



# BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR HYBRID-WECHSELRICHTER



AUSGABE: A

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorsichtsmaßnahmen .....	1
1.1 Wirkungskreis .....	1
1.2 Benutzerzielgruppe .....	1
1.3 Verwendungskennzeichnung .....	1
2. Sicherheit .....	2
2.1 Wichtige Sicherheitsanweisungen .....	2
2.2 Identifizierungsbeschreibung .....	6
2.3 CE Richtlinie .....	7
3. Einführung .....	9
3.1 Grundausstattung .....	9
3.2 Betriebsart .....	11
3.3 Abmessung .....	12
4. Technische Daten .....	14
4.1 Parameter der Batterieschnittstelle (für die E/I-Version) .....	14
4.2 Photovoltaik-Schnittstellenparameter (für E/I-Version) .....	14
4.3 AC-seitige Netzanschlussparameter (für E-, I-Version) .....	14
4.4 AC-seitige Off-Grid-Parameter (für E-, I-Version) .....	15
4.5 Mechanische Parameter (für E-, I-Version) .....	15
4.6 Schnittstellenparameter (für E-, I-Version) .....	15
4.7 Grundparameter (für E-, I-Version) .....	15
4.8 Schutzfunktion (für Version E und I) .....	16
5. Installation .....	17
5.1 Auf körperliche Schäden überprüfen .....	17
5.2 Packliste .....	17
5.3 Installation .....	18
6. Elektrische Anschlüsse .....	20
6.1 Photovoltaik-Anschluss .....	20
6.2 Netzverbindung .....	22
6.3 EPS Anschluss (nur für Version I und E) .....	23
6.4 Batterieanschluss .....	27
6.5 Messgerät Anschluss .....	29
6.6 DRM Verbindung .....	31
6.7 WiFi Verbindung (optional) .....	32
6.8 GPRS Verbindung (optional) .....	33
7. Einstellung .....	36
7.1 Systemsteuerung .....	36
7.2 Beschreibung des Status der LED-Anzeige .....	37
7.3 Kurzanleitung zur Einrichtung .....	37
8. Ausführliche Beschreibung der Anzeige- und Einstellparameter .....	40
8.1 LCD-Anzeige .....	40
8.2 Einstellung .....	44

## Verzeichnis

---

8.3	Abfrage .....	55
9.	Fehlerdiagnose .....	59

# 1. Vorsichtsmaßnahmen

## 1.1 Wirkungskreis

Dieses Handbuch ist ein Teil der REVO-Serie, das die Zusammensetzung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Ausfall des Produkts beschreibt. Bitte lesen Sie es vor der Operation sorgfältig durch.

R5KL1	R6KL1	R7K6L1	R8KH3
R10KH3	R12KH3	R15KH3	

Namensregeln, zum Beispiel: R10KH3

„R“ bedeutet „REVO-Serie“.

„7K6,10K“ bedeutet „Ausgangsleistung 7,6 kW oder 10 kW“.

„L“ bezieht sich auf 48V Batteriespannung „H“ bedeutet Batteriespannung > 48V.

„1, 3“ bedeutet „einphasiger Ausgang (1) oder dreiphasiger (3)“.


Bitte bewahren Sie dieses Handbuch an einem Ort auf, der jederzeit eingesehen werden kann.


## 1.2 Benutzerzielgruppe


Dieses Handbuch ist für qualifizierte Elektriker. Die in diesem Handbuch beschriebenen Aufgaben können nur von qualifizierten Elektrikern ausgeführt werden.

## 1.3 Verwendungskennzeichnung

Die folgenden Arten von Sicherheitshinweisen und allgemeinen Informationen finden Sie in diesem Handbuch wie folgt:

	<b>Gefahr!</b> „GEFAHR“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
---	--

	<b>Alarm!</b> „ALARM“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
---	--

	<b>Vorsicht !</b> „VORSICHT“ weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
---	--



**Achtung !**

„ACHTUNG“ bietet beste Bedienung und wertvolle Tipps für unsere Produkte.

## 2. Sicherheit

### 2.1 Wichtige Sicherheitsanweisungen

**Gefahr!**



Hochspannung im Wechselrichter ist lebensgefährlich! Alle Arbeiten müssen von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.

Kinder und Personen mit eingeschränkten körperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen dürfen dieses Gerät nicht benutzen, es sei denn, sie werden beaufsichtigt oder angewiesen.

Kinder sollten überwacht werden, um sicherzustellen, dass sie dieses Produkt nicht verwenden.



**Vorsicht!**

Überhitzung von Gehäusekomponenten kann Verbrennungen verursachen!

Während des Betriebs können das Gehäuse und der Kühlkörper heiß werden. Während des Betriebs der Maschine kann nur die Gehäuseabdeckung mit niedriger Temperatur berührt werden.



**Vorsicht!**

Mögliche Gesundheitsschäden durch Strahlung!

Kommen Sie dem Wechselrichter zu keiner Zeit näher als 20 cm.



**Vorsicht!**

• Der Photovoltaik-Generator ist geerdet.

• Erfüllen Sie lokale Anforderungen für die Erdung von Photovoltaik-Modulen und Photovoltaik-Generatoren. Es wird empfohlen, den Generatorrahmen mit anderen leitfähigen Oberflächen zu verbinden, um eine kontinuierliche Leitung und Erdung für optimalen Schutz von System und Personal zu gewährleisten.



**Alarm!**

• Stellen Sie sicher, dass die DC-Eingangsspannung  $\leq$  der Maximalwert ist. Überspannung kann dauerhafte Schäden oder andere Verluste am Wechselrichter verursachen, welche nicht durch die Garantie abgedeckt sind.



Warnung!

- Das autorisierte Wartungspersonal muss die AC- und DC-Stromversorgung des Wechselrichters trennen, bevor es mit Wartung, Reinigung oder Betrieb eines an den Wechselrichter angeschlossenen Stromkreises beginnt.



Alarm!

Betreiben Sie den Wechselrichter nicht, während er läuft.



Alarm!


Risiko eines Stromschlags!

- Bitte lesen Sie vor der Anwendung diesen Abschnitt sorgfältig durch, um sicherzustellen, dass die Anwendung korrekt und sicher ist. Bitte bewahren Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig auf.
- Es wird empfohlen, hier nur das zum Wechselrichter passende Zubehör zu verwenden, da sonst die Gefahr von Feuer, Stromschlag oder Personenschäden entstehen kann.
- Stellen Sie sicher, dass die vorhandenen Drähte in gutem Zustand und nicht zu klein sind.
- Entfernen Sie keine Wechselrichterkomponenten, die nicht in der Installationsanleitung aufgeführt sind. Das Produkt enthält keine vom Benutzer wartbaren Komponenten. Anweisungen zum Erhalt von Service finden Sie unter Garantie. Der Versuch, den Wechselrichter selbst zu reparieren, kann zu einem Stromschlag oder Brand führen und Ihre Garantie ungültig machen.
- Von brennbaren und explosiven Gegenständen fernhalten, um Feuer zu vermeiden.
- Der Aufstellungsort muss weit von feuchten oder korrosiven Stoffen entfernt sein.
- Autorisiertes Servicepersonal muss bei der Installation oder Bedienung dieser Geräte Isolierwerkzeuge verwenden.
- PV-Module müssen eine Einstufung nach IEC 61730 Klasse A haben.
- Berühren Sie nicht den positiven oder negativen Pol des Photovoltaik-Anschlussgeräts. Berühren Sie beide nicht gleichzeitig.
- Das Gerät enthält Kondensatoren. Nach dem Trennen von Netz, Batterie und Photovoltaik-Stromversorgung bleiben diese Kondensatoren mit tödlicher Spannung geladen.
- Nach dem Trennen von der Stromversorgung dauert die gefährliche Spannung fünf Minuten.
- Die im Kondensator gespeicherte Energie kann einen Stromschlag verursachen. Betreiben Sie den Wechselrichter, den Koppler, das Stromkabel, das Batteriekabel, das Photovoltaikkabel oder den Photovoltaikgenerator nicht, wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist. Nach dem Ausschalten der Photovoltaik, Batterie und Stromversorgung warten Sie 5 Minuten, bevor Sie den DC, den Batteriestecker

und den Netzkoppler abziehen, um die Kapazität des Zwischenkreises zu entladen.

- Beim Zugriff auf die internen Schaltkreise des Wechselrichters ist es wichtig, 5 Minuten zu warten, bevor die Leistungsschaltkreise in Betrieb genommen oder die Elektrolytkondensatoren im Inneren des Geräts entfernt werden. Öffnen Sie das Gerät nicht manuell, da die Kondensatoren Zeit brauchen, um sich vollständig zu entladen!
- Messen Sie die Spannung zwischen den Klemmen UDC+ und UDC - mit einem Multimeter (Impedanz mindestens 1 Ohm), um sicherzustellen, dass das Gerät entladen ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen (35 VDC).

#### ►Überspannungsschutz für Photovoltaikanlagen (SPD)

	<p>Alarm!</p> <p>Bei der Installation einer photovoltaischen Stromerzeugungsanlage sollte ein Überspannungsschutz mit einem Überspannungsableiter vorgesehen werden. Wenn der Wechselrichter mit dem Netz verbunden ist, werden weder auf der Photovoltaik-Eingangsseite noch auf der Einspeiseseite SPDs installiert.</p>
---	--

Blitze verursachen Schäden, entweder direkt oder durch Überspannungen in der Nähe.

In den meisten Fällen sind induzierte Überspannungen die wahrscheinlichste Ursache für Blitzschäden, insbesondere in ländlichen Gebieten, wo die Stromversorgung normalerweise über lange Freileitungen erfolgt. Das PV-Array kann Überspannungen an leitfähigen und AC-Kabeln enthalten, die zu Gebäuden führen.

Blitzschutzexperten sollten für Endanwendungen konsultiert werden. Mit angemessenem äußeren Schutz kann Blitzschutz die Auswirkungen von Blitzstrom in Gebäuden auf kontrollierbare Weise reduzieren und Blitzstrom über den Boden entladen.

SPD wird installiert, um den Wechselrichter vor mechanischer Beschädigung und übermäßiger Beanspruchung zu schützen, und das Blitzschutzsystem (LPS) außerhalb des Gebäudes sollte Blitzableiter enthalten, während der externe Isolationsabstand eingehalten wird.

Um das Gleichstromsystem zu schützen, sollte die Überspannungsunterstützung (SPD Typ 2) auf dem Array zwischen dem Gleichstromkabel am Wechselrichterende und dem Photovoltaik-Generator installiert werden. Ist das Spannungsschutzniveau (VP) des Ableiters größer als 1100V, ist ein zusätzlicher SPD (Typ 3) für den Überspannungsschutz elektrischer Geräte erforderlich.

Zum Schutz des Wechselstromsystems sollte ein Überspannungsschutzgerät (SPD Typ 2) am Haupteingangspunkt der AC-Stromquelle (am Leistungsschalter des Kunden) zwischen dem Wechselrichter und dem Zähler/Verteilersystem installiert werden; die Signalleitung SPD (Testpuls D1) entspricht der europäischen Norm EN 61631-1.

Alle Gleichstromkabel sind so kurz wie möglich zu installieren, um den Betrieb der Ausrüstung zu gewährleisten, und diese positiven und negativen Kabel oder Haupt-Gleichstromkabel müssen zusammen gewickelt werden.

Funkenspalt-Geräte sind nicht für den Einsatz in Gleichstromkreisen geeignet. Sobald sie eingeschaltet sind, hören sie nicht auf, bis die Spannung an beiden Enden normalerweise 30V überschreitet.

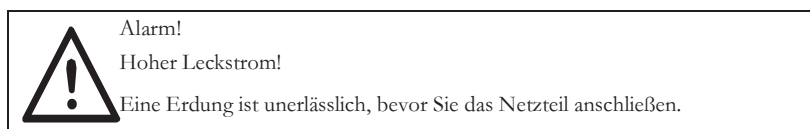
► Inselbekämpfung

Der Inseleffekt ist ein besonderes Phänomen, bei dem die netzgekoppelte Photovoltaikanlage auch dann noch Strom in das nahe Netz einspeist, wenn der Spannungsausfall im Stromnetz auftritt. Dies ist gefährlich für das Wartungspersonal und die Öffentlichkeit. Wechselrichter der REVO Hybrid-Serie bieten Active Frequency Drifting (AFD), um Inselbildungseffekte zu verhindern.

► PE-Anschluss und Leckstrom

- Die Endanwendung des Geräts muss den Schutzleiter durch einen Fehlerstromschutzschalter (RCD) mit einem Nennfehlerstrom von  $I_{fn} \leq 240 \text{ mA}$  überwachen, der das Gerät im Fehlerfall automatisch abschaltet.

Der Zweck dieses Geräts ist es, die an den Photovoltaik-Generator angeschlossene Kapazität auf ca. 700 nF zu begrenzen.



- Eine unsachgemäße Erdung kann zu Verletzungen, Tod oder Geräteausfall führen und die elektromagnetischen Interferenzen verstärken.
- Stellen Sie sicher, dass die Größe des Erdungsleiters den Anforderungen der Sicherheitsvorschriften entspricht.
- Wenn mehrere Geräte vorhanden sind, schließen Sie die Erdungsklemme des Geräts nicht in Reihe an. Wenn zum Schutz unter direktem oder indirektem Kontakt eine Leckschutzeinrichtung (RCD) oder eine Überwachungseinrichtung (RCM) verwendet wird, dürfen nur RCD oder RCM vom Typ B auf der Stromseite dieses Produkts verwendet werden.

Benutzer in Großbritannien

- Die Installation der an die Stromversorgungsanschlüsse angeschlossenen Geräte muss den Anforderungen der britischen Norm 7671 entsprechen.
- Die elektrische Installation der PV-Anlage muss den Anforderungen der britischen Norm 7671 und der Internationalen Elektrotechnischen Kommission 60364-7-712 entsprechen.
- Es können keine Schutzeinstellungen geändert werden.
- Der Benutzer sollte sicherstellen, dass das Gerät immer in Übereinstimmung mit den Anforderungen von ESCR22(1)(a) installiert, konstruiert und betrieben wird.



Benutzer in Australien und Neuseeland

- Die elektrische Installation und Wartung muss von einem zugelassenen Elektriker durchgeführt werden und den australischen nationalen Verdrahtungsregeln entsprechen.

► Sicherheitshinweise für Batterien

Der Hybrid-Wechselrichter der REVO-Serie arbeitet mit Hochvoltbatterie und spezifischen Parametern wie Batterietyp, Nennspannung, Nennkapazität usw. Siehe Abschnitt 4.3.

Da die Batterie potenzielle Stromschlag- und Kurzschlussgefahren enthalten kann, sollten die folgenden Warnungen beim Batteriewechsel beachtet werden, um dadurch verursachte Unfälle zu vermeiden:

1. Tragen Sie keine Uhren, Ringe oder ähnliche Metallgegenstände.
2. Verwenden Sie isolierte Werkzeuge.
3. Tragen Sie Gummischuhe und Handschuhe.
4. Legen Sie keine Metallwerkzeuge und ähnliche Metallteile auf die Batterie.
5. Schalten Sie vor dem Entfernen der Batterieanschlussklemme die mit der Batterie verbundene Last aus.
6. Die Wartung der Speicherbatterie kann nur durch Personal mit entsprechendem Fachwissen durchgeführt werden.

## 2.2 Identifizierungsbeschreibung

In diesem Abschnitt werden alle Symbole erläutert, die auf dem Wechselrichter- und Typenschild angezeigt werden.

- Symbole auf Typenbeschriftungen

Symbol	Beschreibung
	CE-Zeichen Der Wechselrichter erfüllt die Anforderungen der zutreffenden CE-Produktlinie.
	TÜV Zertifizierung
	RCM Zeichen
	SAA Zertifizierung
	Vorsicht vor heißen Oberflächen. Der Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden, vermeiden Sie Kontakt während des Betriebs.
	Gefahr durch Hochspannung Lebensgefahr durch hohe Spannung im Wechselrichter!
	Gefahr eines Stromschlags!
	Bitte folgen Sie den Anweisungen in der beiliegenden Anleitung
	Der Wechselrichter darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden, Entsorgungshinweise finden Sie im beigefügten Dokument.
	Betreiben Sie den Wechselrichter erst, wenn er von der Batterie, der Stromversorgung und der Photovoltaik-Stromerzeugung vor Ort getrennt ist.
	Hochspannung kann lebensgefährlich sein. Nach dem Einschalten liegt im Wechselrichter eine Restspannung an und die Entladung dauert 5 Minuten. Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie die Abdeckung öffnen.

## 2.3 CE Richtlinie

Dieses Kapitel folgt den Anforderungen der Europäischen Niederspannungsrichtlinie, die Sicherheitshinweise und akzeptable Bedingungen für das Einfuhrsteuersystem enthält. Diese Anweisungen und Bedingungen müssen Sie bei Installation, Betrieb und Wartung der Geräte beachten. Bei Nichtbeachtung können Körperverletzung oder Tod die Folge sein oder das Gerät beschädigt werden. Bitte lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie an der Ausrüstung arbeiten. Wenn Sie die Gefahren, Warnungen oder Anweisungen nicht verstehen, wenden Sie sich bitte vor der Installation an einen autorisierten Servicehändler.

Der Wechselrichternetzanschluss entspricht den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und der Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit. Das Gerät basiert auf EN 62109-1:2010; EN 62109-2:2011; IEC 62109-1(ed.1); IEC62109-2 (Hrsg.1); EN 61000-6-3:2007+A:2011; EN

61000-6-1:2007; EN 61000-6-2:2005;

Wenn es in der Photovoltaikanlage installiert ist, ist es verboten, das Gerät zu starten (d.h. den vorgesehenen Betrieb zu starten), bis festgestellt wird, dass das gesamte System den Anforderungen der EU-Richtlinien (2014/35/EU, 2014/30/E, etc.) entspricht. Der an das Netz angeschlossene Wechselrichter muss beim Verlassen des Werks mit einer vollständigen Anschlussvorrichtung ausgestattet sein und bereit sein, die Stromversorgung und die Photovoltaik-Stromversorgung zu verbinden. Die Installation des Geräts muss den nationalen Verdrahtungsvorschriften entsprechen. Die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften hängt von der korrekten Installation und Konfiguration des Systems einschließlich der Verwendung spezifizierter Verkabelungen ab. Das System kann nur von professionellem Montagepersonal installiert werden, das mit Sicherheits- und elektromagnetischen Verträglichkeitsanforderungen vertraut ist. Der Monteur ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass das endgültige System allen relevanten Gesetzen des Landes entspricht, in dem es verwendet wird.

Die einzelnen Baugruppen des Systems sind durch national/international vorgeschriebene Verdrahtungsmethoden miteinander zu verbinden, wie z.B. die nationale elektrische Kodierung (NFPA) Nr. 70 oder die VDE-Verordnung Nr. 0107.

## 3. Einführung

### 3.1. Grundausrüstung

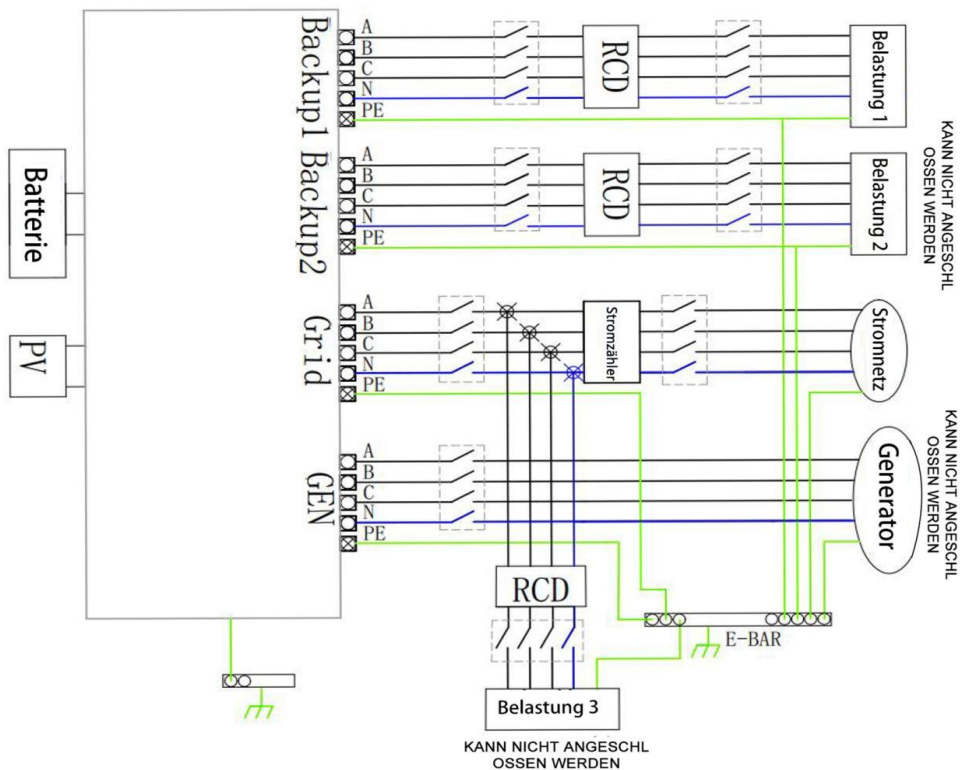
Die REVO-Serie ist ein hochwertiger Hybrid-Wechselrichter, der Sonnenenergie in Gleichstrom umwandeln und Energie in Batterien speichern kann.

Der Wechselrichter kann verwendet werden, um den Eigenverbrauch zu optimieren, den erzeugten Strom in der Batterie für die zukünftige Nutzung zu speichern oder an das öffentliche Netz anzuschließen. Die Funktionsweise hängt von der Photovoltaik-Energie und den Benutzerpräferenzen ab. Die Energie von Batterien und Wechselrichtern (erzeugt durch Photovoltaik-Stromerzeugung) kann verwendet werden, um Notstrom bereitzustellen, wenn das Stromnetz abgeschaltet wird.

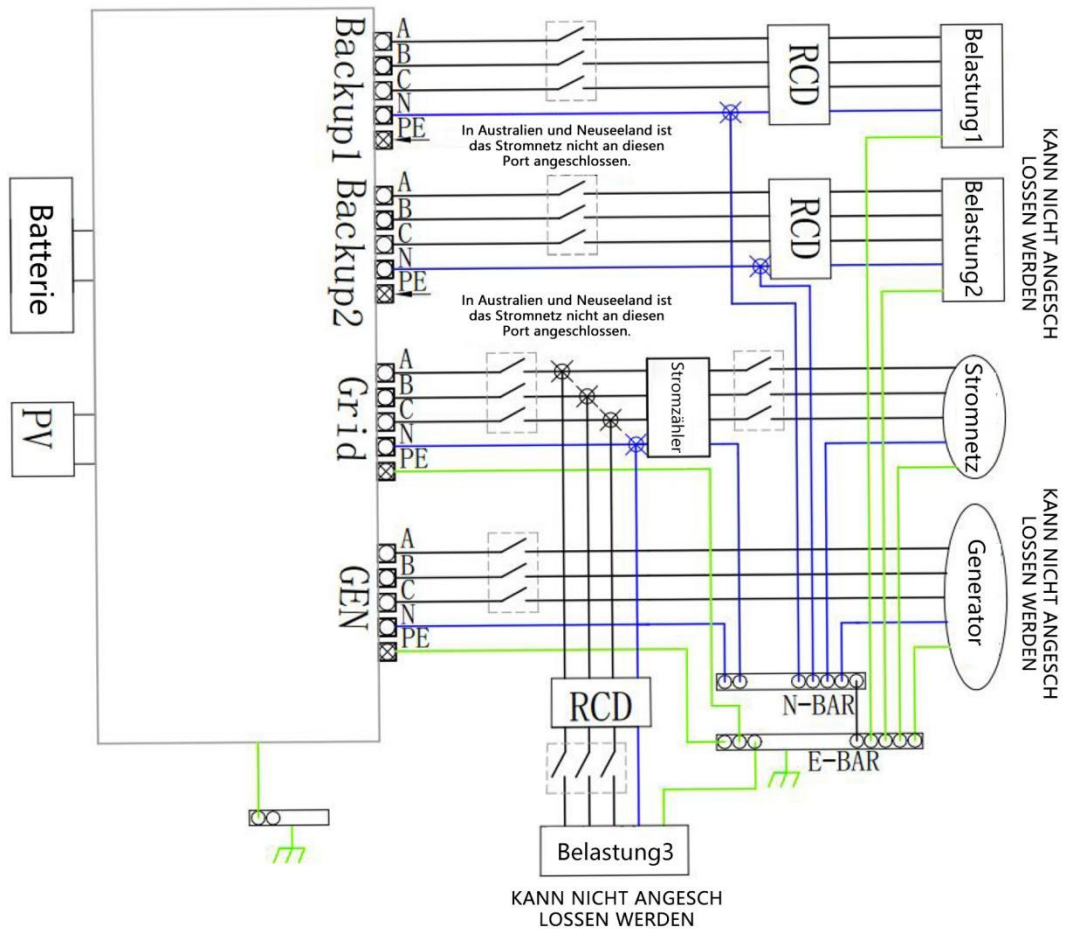
#### ► Systemdiagramm


Die REVO-Serie ist als zwei EPS-Versionen konzipiert, die Kunden gemäß den örtlichen Vorschriften auswählen können.

Die E-Version ist für Verdrahtungsvorschriften geeignet, die erfordern, dass die lastseitige Masse des EPS nicht von der netzseitigen Masse getrennt ist (in den meisten Ländern zutreffend).



Version I gilt für Verdrahtungsregeln, die eine Isolierung des lastseitigen Erdungskabels vom netzseitigen Erdungskabel des EPS erfordern (gilt für die Verdrahtungsregeln von AS/NZS\_3000:2012 in Australien und Neuseeland)



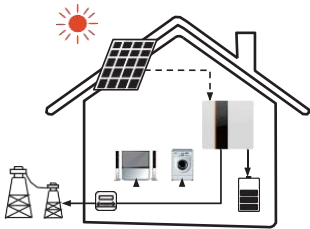


**Vorsicht!**

Bitte kontrollieren Sie die Haushaltslast und stellen Sie sicher, dass sie im EPS-Modus innerhalb des Bereichs der "EPS-Ausgangsleistung" liegt, da der Wechselrichter sonst in Bereitschaft bleibt und eine "Überlastfehler"-Warnung ausgibt.

### 3.2 Betriebsart

Wechselrichter der REVO-Serie können je nach Anforderung mehrere Arbeitsmodi bereitstellen.

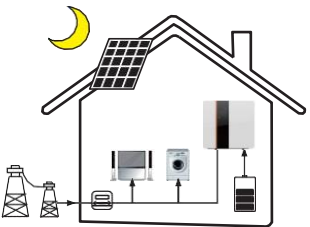


Arbeitsmodus: Eigenverbrauch (mit Photovoltaik-Stromversorgung)

Priorität: Last > Batterie > Stromnetz

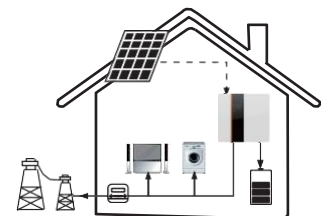
Dieses Modell eignet sich für Gebiete mit niedrigen netzgekoppelten Strompreisen und hohen Energiepreisen.

Der durch die Photovoltaik erzeugte Strom wird zunächst zur Versorgung lokaler Verbraucher und dann zum Laden der Batterien verwendet. Überschüssiger Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist.



Arbeitsmodus: Eigenverbrauch (keine Photovoltaik-Stromversorgung)

Bei fehlender Photovoltaikversorgung entlädt die Batterie zunächst die lokale Last, Wenn die Batteriekapazität nicht ausreicht, liefert das Netz Strom.



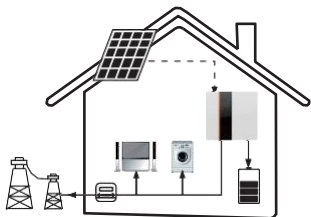
Arbeitsmodus: Spitzen schneiden und Täler füllen

Priorität: Batterie > Last > Stromnetz (beim Laden)

Priorität: Last > Batterie > Stromnetz (beim Entladen)

Dieser Modus eignet sich für Gebiete mit Spitzen- und Talstrompreisen. Benutzer können den Strom außerhalb der Spitzenzeiten verwenden, um die Batterie aufzuladen.

Die Lade- und Entladezeit lässt sich flexibel einstellen und auch das Laden am Netz ist wählbar.

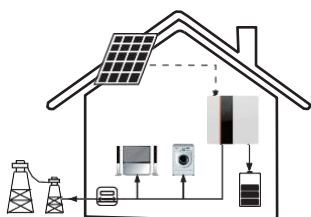


Arbeitsmodus: Priorität eingeben

Priorität: Last > Stromnetz > Batterie

Dieses Modell ist in Regionen mit hohem Strompreis und Exportkontrolle anwendbar.

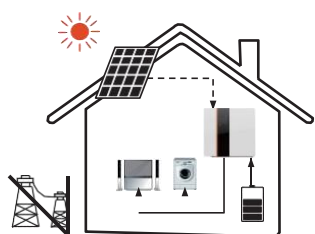
Die PV-Stromerzeugung wird zunächst zur Versorgung lokaler Verbraucher und dann zur Ausgabe an das öffentliche Netz genutzt. Eine redundante Stromversorgung lädt die Batterie auf.



Arbeitsmodus: Standby-Modus

Priorität: Batterie > Last > Stromnetz

Dieser Modus eignet sich für Gebiete mit häufigen Stromausfällen. Er stellt sicher, dass die Batterie genügend Energie zur Verfügung hat, wenn das Stromnetz getrennt wird. Auf diese Weise wird die Batterie gezwungen, für eine festgelegte Zeit aufzuladen und sich nie zu entladen, wenn das Netz angeschlossen ist. Außerdem können Sie wählen, ob Sie über das Netz laden möchten.

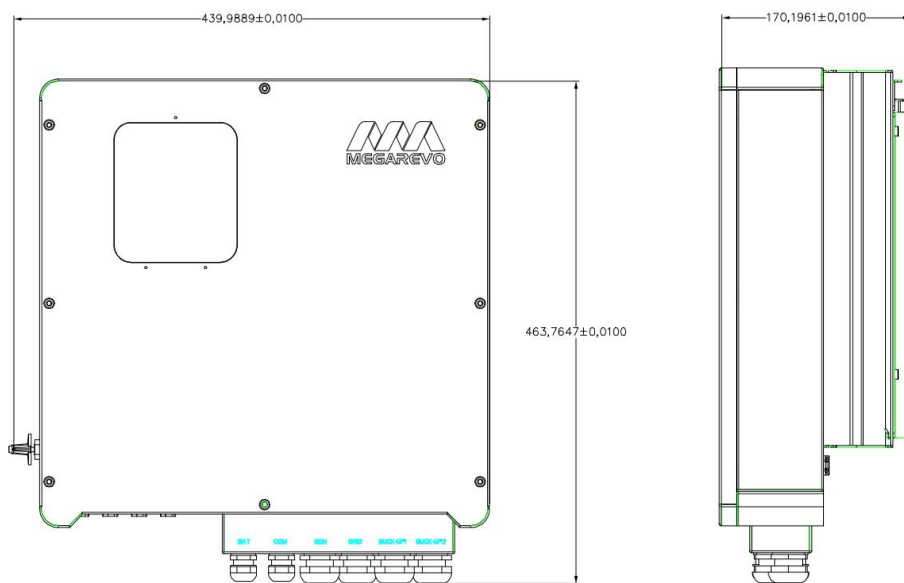


\*EPS-Status

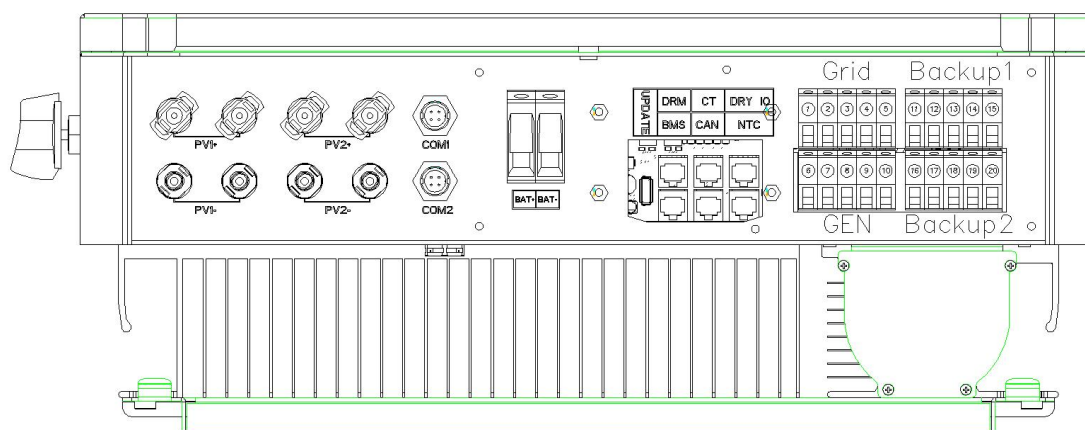
Wenn das Stromnetz ausfällt, liefert das System Notstrom über Photovoltaik oder Batterien, um Haushaltslasten zu versorgen.

### 3.3 Abmessung


Einheit: mm



### 3.4 PV-Wechselrichterterminal



Markierung	Erklärung
PV1	PV1+: PV 1 positiver Eingang, PV1-: PV 1 negativer Eingang
PV2	PV2+: PV 2 positiver Eingang, PV2-: PV 2 negativer Eingang
COM1	GPRS Schnittstelle
COM2	WIFI Schnittstelle
BAT	BAT+: Positiver Batterieeingang, BAT-: Negativer Batterieeingang
Signalleitung	BMS Kommunikation, DRM, Trockenkontakt, Zählerschnittstelle, NTC Erkennung, CAN Kommunikation
Backup1	①: Lastleitung A Phase, ②: Lastleitung B Phase, ③: Lastleitung C Phase, ④: Neutralleiter der Ladeleitung, ⑤: Erdungsdraht der Lastleitung
Backup1	⑥: Lastleitung A Phase, ⑦: Lastleitung B Phase, ⑧: Lastleitung C Phase, ⑨: Neutralleiter der Ladeleitung, ⑩: Erdungsdraht der Lastleitung
Grid	⑪: Netzlinie A Phase, ⑫: Netzlinie B Phase, ⑬: Netzlinie C Phase, ⑭: Nulllinie der Netzlinie, ⑮: Erdungsdraht für Netzlinie
GEN	⑯: Generatorphase A, ⑰: Generatorphase B, ⑱: Generatorphase C, ⑲: Generatorneutrale Leitung, ⑳: Erdungsdraht des Generators



Alarm!  
Für die Installation sind qualifizierte Elektriker erforderlich.



## 4. Technische Daten

### 4.1 Parameter der Batterieschnittstelle (für die E/I-Version)

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
Batteriespannungsbereich (V)	125~600			
Maximaler Batteriestrom (A)	50			
Maximale Lade- und Entladeleistung (W)	10400	13000	14400	16500

### 4.2 Photovoltaik-Schnittstellenparameter (für E/I-Version)

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
Maximale DC-Eingangsspannung (V)	1000			
MPPT-Arbeitsspannungsbereich (V)	125~850			
Startspannung (V)	125			
Maximaler Eingangsstrom (A)	13/13A	13/13A	13/13A	26/26A
Maximale DC-Eingangsleistung (W)	1140	13000	15600	19500
Maximaler Kurzschlussstrom nach *MPPT-Schaltungsnummer	16	16	16	16
MPPT-Eingangskanäle	2	2	2	2
Anzahl der MPPT-Eingangskanäle pro Kanal	1/1	1/1	1/1	2/2

### 4.3 AC-seitige Netzanschlussparameter (für E-, I-Version)

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
Nennausgangsleistung (VA)	8000	10000	12000	15000
Maximale Ausgangsleistung (VA)	8800	11000	13200	16500
Maximale Eingangsleistung (VA)	17600	22000	26400	30000
Maximaler Ausgangsstrom (A)	12.7	15.8	19	23.8
Maximaler Eingangsstrom (A)	26.8	33.4	40	43
Maximale Leistung (W)	8000	10000	12000	15000
Nennausgangsspannung (V)	400V, 3W+N+PE			
Nennfrequenz (Hz)	50Hz/60Hz			
Stromharmonische	< 3%			

Verzerrung (@ Nennleistung)	
Leistungsfaktor	~1 (-0.8~0.8 Einstellbar)

#### 4.4 AC-seitige Off-Grid-Parameter (für E-, I-Version)

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
Nennausgangsleistung (VA)	8000	10000	12000	15000
Maximale Ausgangsleistung (VA)	8800	11000	13200	16500
Nennausgangsspannung (V)	400V,3W+N+PE			
Nennfrequenz (Hz)	50Hz/60Hz			
Stromharmonische Verzerrung (@ Nennleistung)	< 3%			
Maximale Effizienz	97.9%	98.2%	98.2%	98.5%
Europäische Effizienz	97.2%	97.5%	97.5%	97.6%
MPPT Effizienz	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%
Lade- und Entladeeffizienz der Batterie	97.5%	97.5%	97.6%	97.8%

#### 4.5 Mechanische Parameter (für E-, I-Version)

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
Länge, Breite und Dicke (mm)	520*550* 180	520*550* 180	520*550* 180	520*550* 180
Gewicht	23kg	24kg	25kg	30kg

#### 4.6 Schnittstellenparameter (für E-, I-Version)

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
Mensch-Computer-Interaktion	LED;APP			
BMS Schnittstelle	RS485,CAN			
EMS Schnittstelle	RS485			
Kommunikationsschnittstelle des Zählers	RS485			
Cloud-Kommunikationsschnittstelle	WIFI oder WAN			

#### 4.7 Grundparameter (für E-, I-Version)

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
Schutzgrad	IP65			
Arbeitstemperatur	-35~60°C			
Relative Luftfeuchtigkeit	0~100%			
Betriebshöhe	Keine Derating bei 2000m über dem Meeresspiegel			
Kühlmodus	Selbstkühlung			

Lärm	≤25dB
Installationsmethode	Wandaufhängung

#### 4.8 Schutzfunktion (für Version E und I)

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
Inselschutz	Ja			
Schutz des Rückanschlusses von Photovoltaik-Eingängen	Ja			
Schutz vor Rückwärtsverbindung des Batterieeingangs	Ja			
Prüfung der Isolationsimpedanz	Ja			
Rückstromerkennung	Ja			
PV-Eingang Überspannung Überstrom Überleistung	Ja			
Batterie-Eingang Überspannung, Überstrom und Überleistung	Ja			
AC-Ausgang und Eingang Überspannung Überstrom Überleistung	Ja			
Übertemperaturschutz	Ja			
Wellenweise Strombegrenzung	Ja			
Referenzstromausfallschutz	Ja			

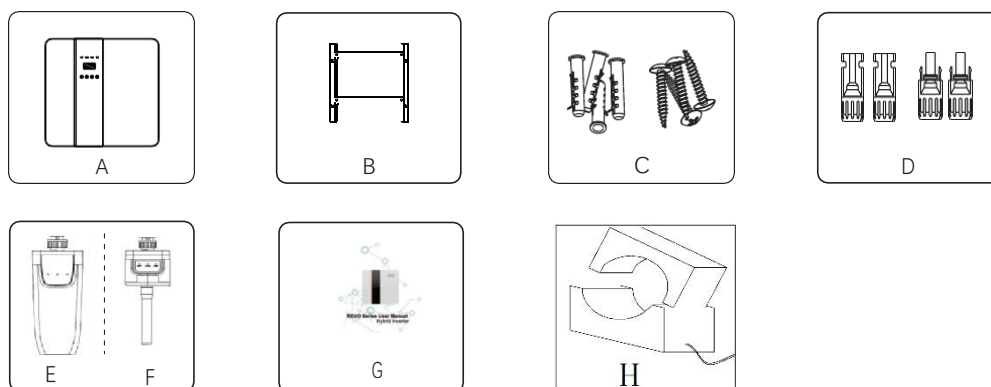
## 5. Installation

### 5.1 Auf körperliche Schäden überprüfen

Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter während des Transports intakt ist. Bei sichtbaren Schäden wie Rissen wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Händler.

### 5.2 Packliste

Öffnen Sie die Verpackung und nehmen Sie das Produkt heraus, überprüfen Sie bitte zuerst das Zubehör. Die Packliste ist wie folgt



Seriennummer	Beschreibung
A	Wechselrichter
B	Aufhänger
C	Expansionsschrauben und Schwenkkopfschrauben
D	Photovoltaikstecker (2*positiv, 2*negativ)
E	WiFi-Modul (optional)
F	GPRS-Modul (optional)
G	Bedienungsanleitung
H	Stromwandler

## 5.3 Installation

### ►Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

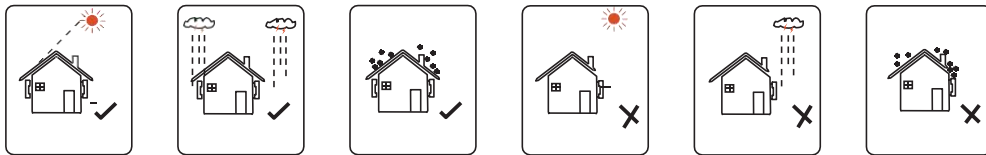
- Wechselrichter der REVO-Serie sind für die Außenaufstellung (IP 65) konzipiert. Stellen Sie sicher, dass der Installationsort die folgenden Bedingungen erfüllt: Nicht in direktem Sonnenlicht.

- Nicht in Bereichen, in denen leicht entzündliche Materialien gelagert werden. Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installieren.
- Nicht direkt in kalter Luft.
- Halten Sie sich von der TV-Antenne oder dem Antennenkabel fern. Nicht höher als die Höhe von ca. 2000 Meter über dem Meeresspiegel. Nicht in der Umgebung von Niederschlag oder Feuchtigkeit (\*95%). Gute Belüftung.
- Die Umgebungstemperatur liegt im Bereich von -25°C bis +60°C. Die Neigung der Wand sollte innerhalb von 5 Grad liegen.

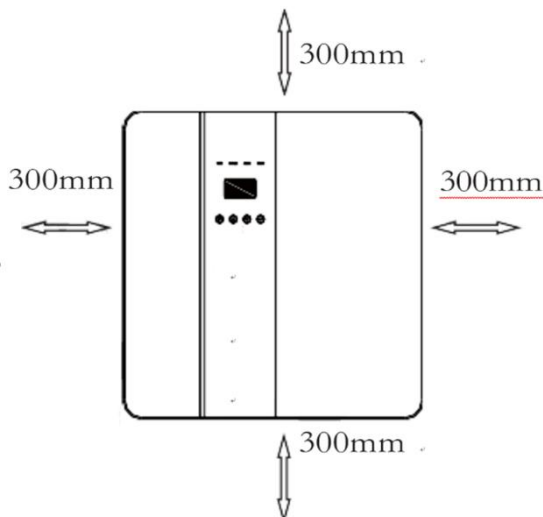
- Die Montage des Wandwechselrichters sollte folgende Bedingungen erfüllt werden:

1. Einbaufäche aus massivem Ziegel/Beton oder gleichwertiger Festigkeit;
2. Wenn die Stärke der Wand nicht ausreicht, muss sie gestützt oder verstärkt werden (wie Holzwände, die mit dicken dekorativen Schichten bedeckt sind);

Vermeiden Sie während der Installation und des Betriebs direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee.



### ►Platzbedarf



Position	kleinste Größe
links	300mm
rechts	300mm
oben	300mm
unten	300mm
vorne	300mm

### ►Installationsschritte

Benötigte Werkzeuge für die Installation

Installationswerkzeuge: Polklemmen und RJ 45 Crimpzange, Schraubendreher, Handschlüssel, elektrische Bohrer etc.



Schritt 1: Installieren und befestigen Sie die Wandhalterung an der Wand.

1.1 Platzieren Sie die Halterung an der Wand, markieren Sie die Positionen der vier Löcher, nehmen Sie sie dann herunter und legen Sie sie beiseite.

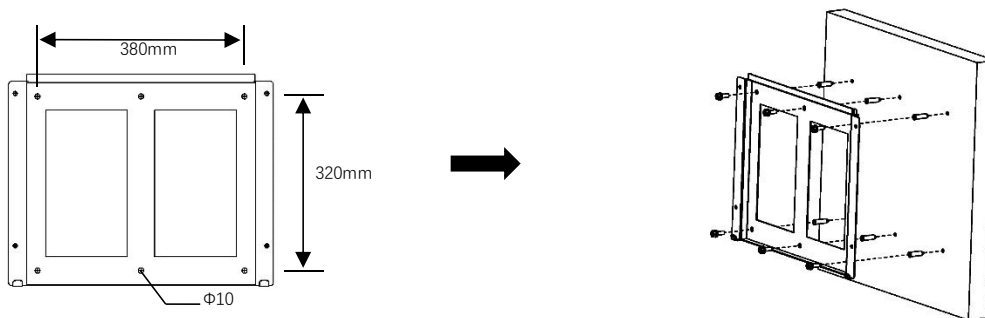
1.2 Bohren Sie Löcher mit einem Elektrobohrer, und die Lochtiefe muss mehr als 60mm sein, um ausreichende Festigkeit sicherzustellen, um den Wechselrichter zu stützen.

1.3 Installieren Sie den Expansionsnagel in das Loch und ziehen Sie ihn fest. Dann befestigen Sie die Wandhalterung des Wechselrichters mit Expansionsschrauben.

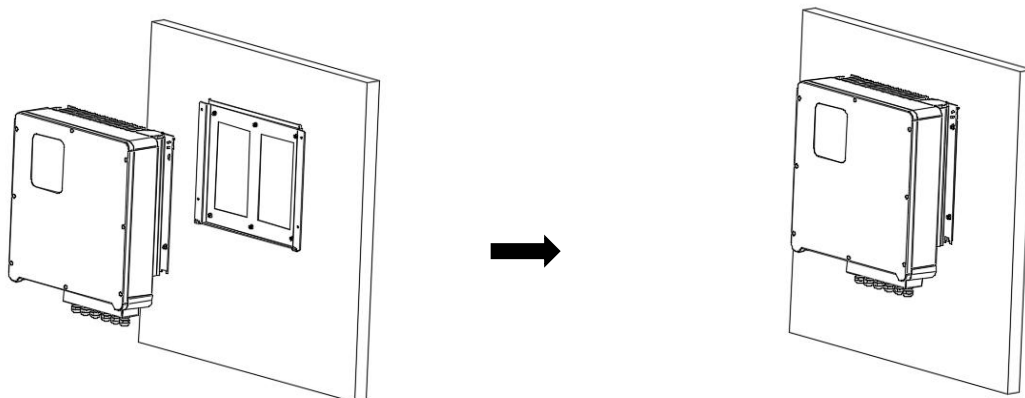
Schritt 2: Halten Sie den Seitengriff fest und hängen Sie den Wechselrichter an die Wandhalterung.

Schritt 3: Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an der linken und rechten Seite des Wechselrichters fest.

Schritt 4: Bei Bedarf kann der Kunde unten links am Wechselrichter eine Diebstahlsicherung anbringen.



Schritt 1



Schritt 2


## 6. Elektrische Anschlüsse

### 6.1 Photovoltaik-Anschluss

Wählen Sie Photovoltaikmodule mit hervorragender Leistung und zuverlässiger Qualität aus. Die Leerlaufspannung des Reihenmodulararrays sollte kleiner als die maximale DC-Eingangsspannung sein, und die Arbeitsspannung sollte dem MPPT-Spannungsbereich entsprechen.


Maximale DC-Spannungsgrenze

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
Maximale Gleichspannung (V)	1000			
MPPT Spannungsbereich (V)	125~850			



**Alarm!**

- Die Photovoltaikspannung ist sehr hoch und hat den gefährlichen Spannungsbereich erreicht. Bitte beachten Sie beim Anschluss die elektrischen Sicherheitsregeln.
- Bitte die Photovoltaik Plus und Minus nicht erden!

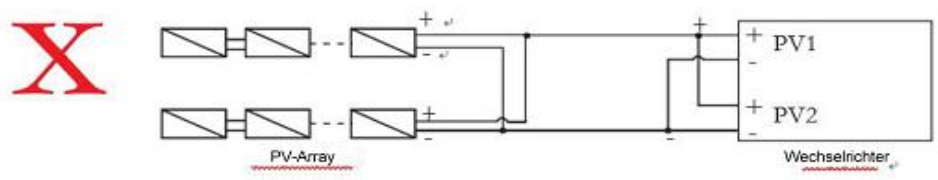


**Vorsicht!**

- Die folgenden Anforderungen an PV-Module sind für jeden Eingangsbereich anzuwenden,
- bitte PV nicht positiv oder negativ erden!
- Um Kabel einzusparen und DC-Verluste zu reduzieren, wird empfohlen, Wechselrichter in der Nähe von Photovoltaikmodulen zu installieren.

**Vorsicht!**

Die folgenden PV-Anschlussarten sind nicht zulässig!



Verbindungsschritte:

Schritt 1: Prüfung von Photovoltaik-Modulen

1.1 Verwenden Sie ein Multimeter, um die Spannung des Modul-Arrays zu messen.

1.2 PV+ und PV- vom PV-Modul zum Anschlusskasten korrekt prüfen.

1.3 Bitte stellen Sie sicher, dass die Impedanz der Photovoltaik zum positiven und negativen Pol der Erde  $M\Omega$  betragen sollte.

Schritt 2: Trennen Sie den Photovoltaikanschluss.

Schritt 3: Linienbau

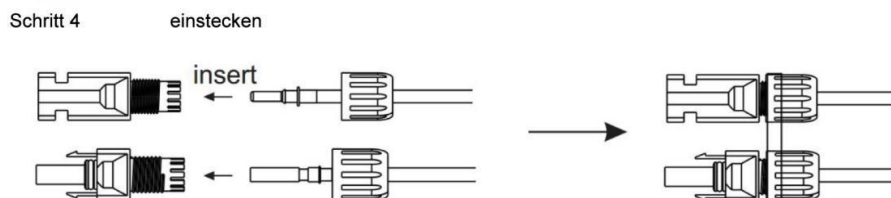
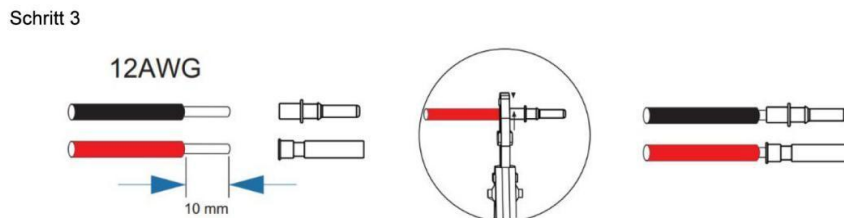
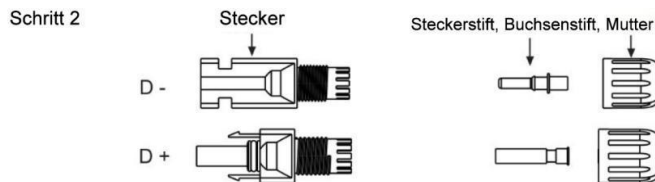
3.1 Wählen Sie 12 AWG Drähte und kaltgepresste Klemmen (Steckerstift, Buchsenstift).

3.2 Entfernen Sie 10 mm Isolierung vom Ende des Drahtes.

3.3 Stecken Sie den Draht in die kaltgepresste Klemme (Steckerstift, Buchsenstift) und drücken Sie ihn mit der Crimpzange fest.

Schritt 4: Montieren Sie den Crimpdraht und den Photovoltaikanschluss.

Schritt 5: Stecken Sie den Photovoltaikanschluss in den entsprechenden Photovoltaikanschluss am Wechselrichter ein.





## 6.2 Netzverbindung

Der Hybrid-Wechselrichter der REVO-Serie ist für das dreiphasige Stromnetz ausgelegt. Die Spannung ist 220/240V und die Frequenz ist 50/60Hz. Andere technische Anforderungen müssen den Gegebenheiten des lokalen öffentlichen Stromnetzes entsprechen.

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3		
Kabel	4-5mm <sup>2</sup>			5-10mm <sup>2</sup>		
MCB	20A		32A	40A		

Der MCB muss zwischen Wechselrichter und Stromnetz installiert werden, und keine Last darf mit dem Wechselrichter verbunden werden.

Verbindungsschritte:

Schritt 1: Überprüfen Sie die Netzspannung.

1.1 Überprüfen Sie die Netzspannung und vergleichen Sie diese mit dem zulässigen Spannungsbereich (siehe technische Daten).

1.2 Stromkreis allphasig trennen und gegen Wiedereinschalten sichern.

Schritt 2: Entfernen Sie die wasserdichte Abdeckung des Gitters am Wechselrichter.

Schritt 3: AC-Kabel herstellen.

3.1 Wählen Sie den geeigneten Draht aus (Kabelgröße: siehe Tabelle 4).

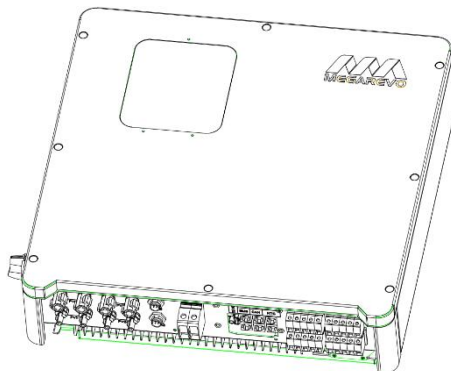
3.2 Belassen Sie ca. 60 mm Leitermaterialquerschnitt.

3.3 Entfernen Sie 10 mm Isolierung vom Ende des Kabels.

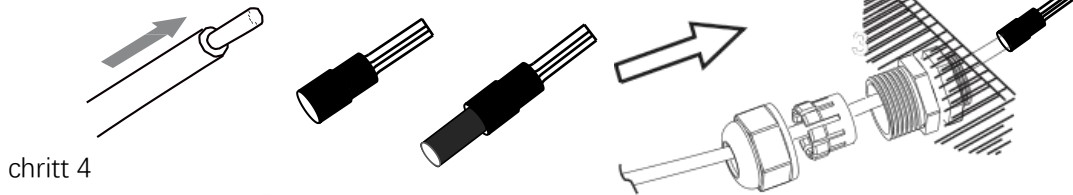
3.4 Fädeln Sie die Enden der Drähte in die Rohranschlüsse ein und drücken Sie sie mit einer Crimpzange fest.

Schritt 4: Führen Sie die 10 mm blanken Metallteile an den Enden der Drähte jeweils in die dreiphasigen Gitteranschlüsse ein und ziehen Sie die Muttern fest.

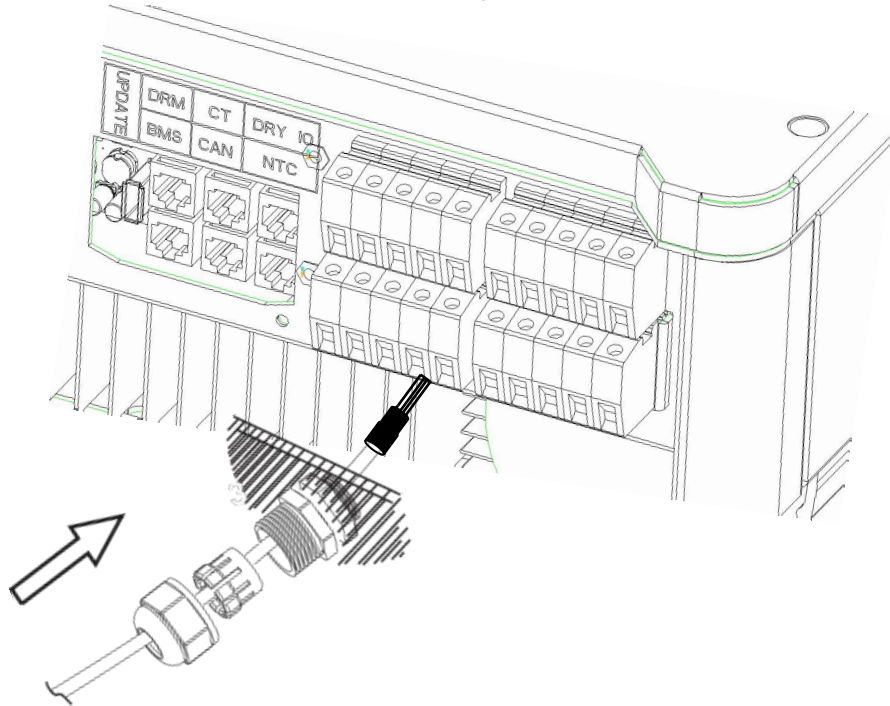
Schritt 2:



Schritt 3:



Schritt 4



### 6.3 EPS Anschluss (nur für Version I und E)

Hybrid-Wechselrichter der REVO-Serie verfügen über netzunabhängige und netzgekoppelte Funktionen. Der Wechselrichter gibt Strom über den AC-Anschluss aus, wenn das Stromnetz eingeschaltet ist, und gibt Strom über den EPS-Anschluss aus, wenn das Stromnetz ausgeschaltet ist.

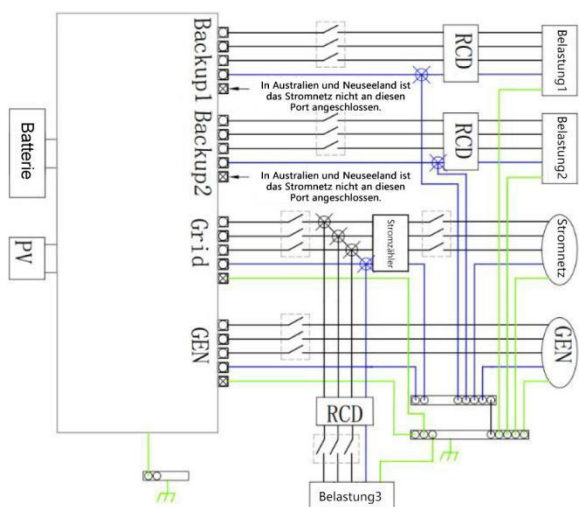
#### ►I-Version und E-Version

Wechselrichter der REVO-Serie sind in zwei Versionen erhältlich, die Kunden gemäß den örtlichen Vorschriften auswählen können.

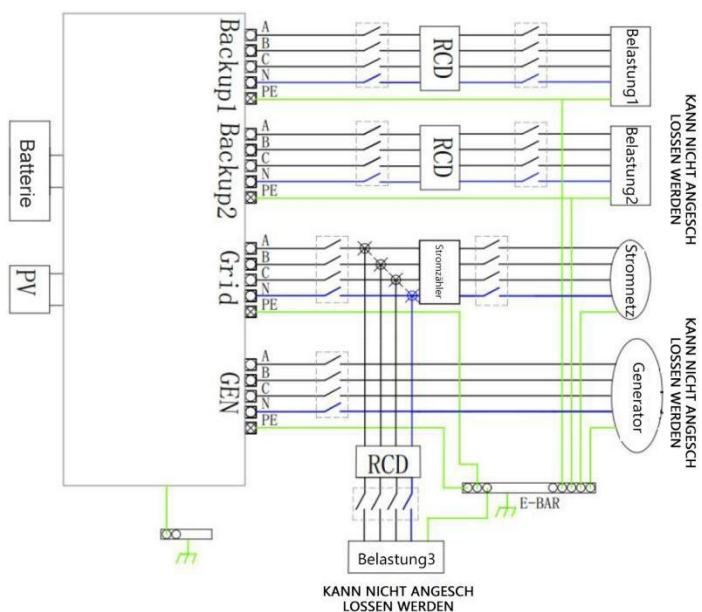
Version I gilt für Verdrahtungsregeln, die eine Isolierung des lastseitigen Erdungskabels vom netzseitigen Erdungskabel des EPS erfordern (gilt für die Verdrahtungsregeln von Australien und Neuseeland AS/NZS\_3000:2012).

Version E gilt für die Verdrahtungsregel, dass der lastseitige Erdungsdraht, der EPS erfordert, nicht vom netzseitigen Erdungsdraht getrennt ist (gilt für die meisten Länder).

I Version




E Version



Für Kaufanforderungen für kompatible Schütze wenden Sie sich bitte an unser Verkaufspersonal.

Vorsicht!

 Wenn die Verdrahtungsmethode der lokalen Strategie nicht mit den oben genannten Betriebsrichtlinien übereinstimmt, kontaktieren Sie uns bitte vor jeder Operation für Neutralleiter-, Erdungs- und RCD-Verkabelung.!

►Verbindungsschritte:

Schritt 1: EPS-Draht herstellen

1.1 Wählen Sie die passenden Kabel (Kabelgröße: siehe Abbildung unten).

1.2 Reserve über 60 mm Querschnitt des Leitermaterials.

1.3 Entfernen Sie 10 mm Isolierung vom Ende des Drahtes.

1.4 Das Ende des Drahtes wird mit der Rohrklemme verbunden und mit einer Crimpzange gepresst.

Schritt 2: Führen Sie die 10 mm blanken Metallteile an den Enden der Drähte jeweils in die EPS-Ports ein und ziehen Sie die Muttern fest.

Schritt 1

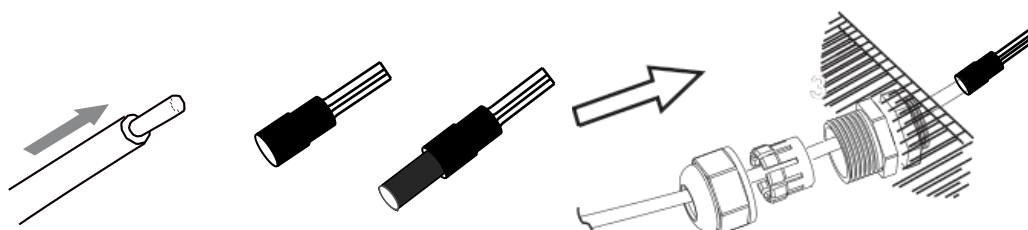
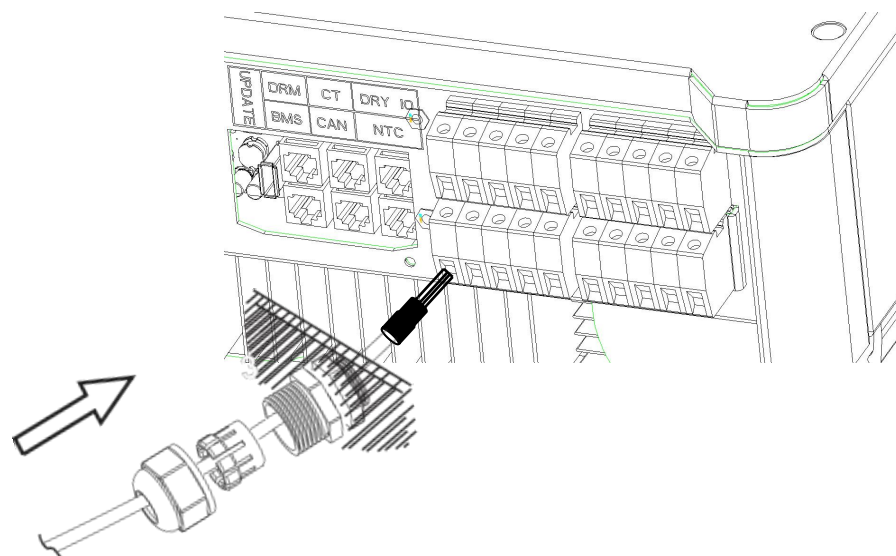



Tabelle 5 Kabel und Miniatur-Leistungsschalter werden empfohlen

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3
EPS Kabel	≥ 5mm <sup>2</sup>			
EPS MCB	25A		32A	

Schritt 2:



►EPS Belastungsanforderungen






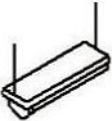
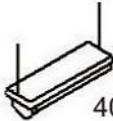



Alarm!

Stellen Sie sicher, dass die Nennleistung der EPS-Last mit der Nennleistung der INEPS-Ausgangsleistung übereinstimmt, andernfalls schaltet sich der Wechselrichter mit einem „Überlast“-Geräusch ab.

Wenn „Überlastung“ angezeigt wird, passen Sie die Lastleistung an, um sicherzustellen, dass sie innerhalb des EPS-Ausgangsleistungsbereichs liegt, und schalten Sie dann den Wechselrichter wieder ein.

Stellen Sie bei nichtlinearen Lasten sicher, dass die Stoßleistung im Bereich der EPS-Ausgangsleistung liegt.

Die folgende Tabelle zeigt einige übliche zulässige Lasten als Referenz.

Modell	Leistung		gemeinsame Ausrüstung	Beispiel		
	Initial	festgesetzt		Ausrüstung	Initial	festgesetzt
Widerstand- belastung	R 1	R 1	 Lampe  Fernsehen	 100W Lampe	100VA (W)	100VA (W)
Kapazitive- Belastung	R 2	R 1.5	 Leuchtstofflampe	 40W Leuchtstofflampe	80VA (W)	60VA (W)
Induktive- Belastung	R 3~5	R 2	 Ventilator  Kühlschrank	 150W Kühlschrank	450-750VA (W)	300VA (W)

## 6.4 Batterieanschluss

Das Hybrid-Wechselrichter-Lade- und Entladesystem der Serie REVO H ist für Hochvolt-Lithiumbatterien konzipiert.

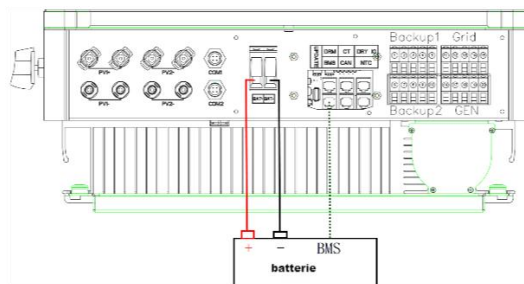
Bitte beachten Sie vor der Auswahl einer Batterie, dass die maximale Spannung der Batterie 600 V nicht überschreiten darf, die Nennspannung der Batterie 500 V nicht überschreiten darf und die Batteriekommunikation mit dem Hybrid-Wechselrichter der REVO-Serie kompatibel sein sollte.

### ►Batterietrenner

Installieren Sie vor dem Anschließen an die Batterie einen nicht polarisierten DC-Trennschalter, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter während der Wartung sicher getrennt werden kann.

Modell	R8KH3	R10KH3	R12KH3	R15KH3		
Spannung(V)	Die Nennspannung des DC-Trennschalters ist hoch und übersteigt die maximale Spannung der Batterie					
Strom(A)	80A					

### ►Batterieanschlussdiagramm

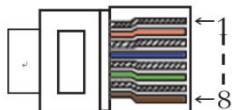


HINWEIS: Bei der Arbeit mit Pylontech-Batterien wird empfohlen, dass die Anzahl der Batteriemodule (H48050-15S) 2-7 und die Anzahl der Batteriemangersysteme (SC0500A-100S) 1 beträgt.

### ►BMS Pin-Definition

Die Kommunikationsschnittstelle zwischen Wechselrichter und Batterie ist RS485 oder CAN und RJ45

Beachten Sie bei Verwendung des RS485-Protokolls, dass PIN2 getrennt werden muss.



	PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
CAN	Definition	X	X	X	BMS_CANH	BMS_CANL	X	X	X
Rs485	Definition	X	X	X	X	X	GND	BMS_485A	BMS_485B



Vorsicht!

Die Batteriekommunikation kann nur normal funktionieren, wenn das BMS mit dem Wechselrichter kompatibel ist.

►Schritte zum Batterieanschluss:

Schritt 1: Wählen Sie 2 Drähte mit 10-mm<sup>2</sup> aus und entfernen Sie 15 mm von der Vorderseite des Kabels.

Schritt 3: Führen Sie den abisolierten Draht in die Hohlklemme ein und klemmen Sie ihn mit der Crimpvorrichtung fest.

Schritt 4: Entfernen Sie die wasserdichte Abdeckung.

Schritt 5: Demontieren Sie den wasserdichten Stecker und führen Sie das Kabel durch den wasserdichten Stecker.

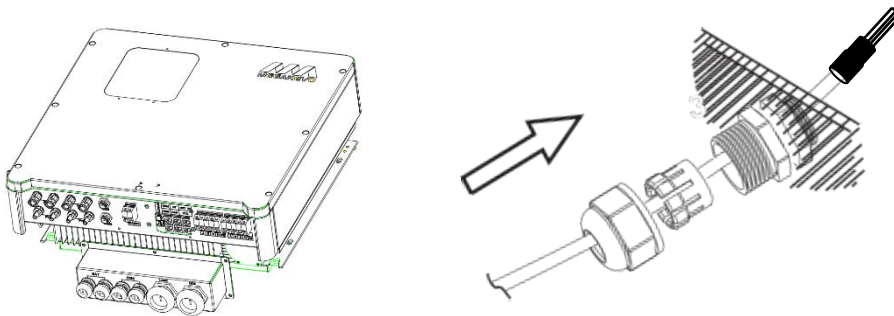
Schritt 6: Verbinden Sie die Kabel mit den Klemmen des Wechselrichters.

Schritt 7: Bauen Sie den wasserdichten Stecker und die wasserdichte Abdeckung zusammen.

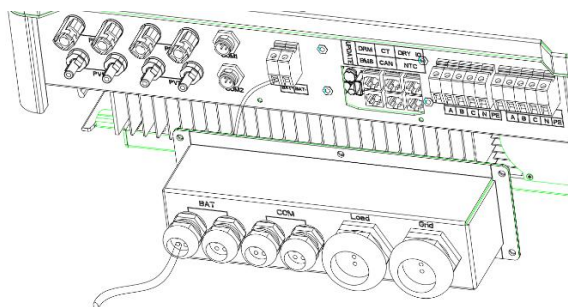
Schritte 1,2,3



Schritte 4, 5



Schritt 6



Vorsicht!

Plus- und Minuspol der Batterie dürfen nicht vertauscht werden!

## 6.5 Messgerät Anschluss

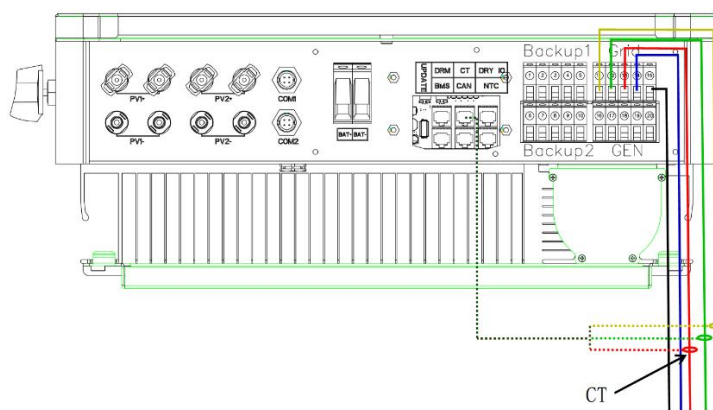
Das Messgerät wird verwendet, um den Stromverbrauch des gesamten Wohnsitzes zu überwachen, und der Wechselrichter benötigt auch die Daten des Messgeräts, um die Exportsteuerungsfunktion zu realisieren.



Vorsicht!

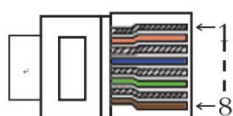
Es ist notwendig, das Gerät an den Wechselrichter anzuschließen, sonst schaltet der Wechselrichter den Alarm "Geräteausfall" aus. Die Gerätekommunikation funktioniert nur, wenn das Gerät mit dem Wechselrichter kompatibel ist.

### ►Anschlussdiagramm des Messgeräts



### ►Pin-Definition des Messgeräts

Die Kommunikationsschnittstelle zwischen Wechselrichter und Messgerät ist RS485 mit RJ45 Stecker.



1	2	3	4	5	6	7	8	
IGRID_AP_I	IGRID_AN_I	IGRID_BN_I		IGRID_CP_I	IGRID_CN_I	IGRID_BP_I	RS485_A	RS485_B



►Schritte zur Geräteverbindung:

Informationen zum Geräteanschluss finden Sie unter BMS-Verbindungsverfahren (Seite 32). Beachten Sie, dass die Pin-Definition und Port-Position leicht unterschiedlich sein werden.

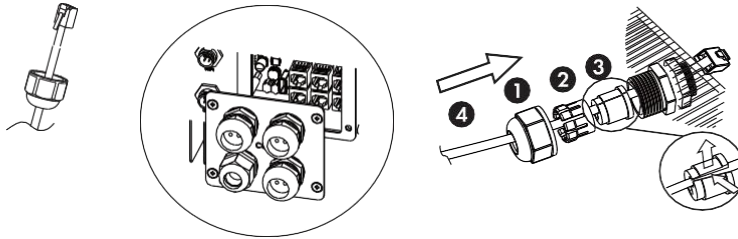
Schritt 1. Entfernen Sie den wasserdichten Stecker und die wasserdichte Abdeckung.

Schritt 2. Bereiten Sie das Kommunikationskabel vor (ohne Ummantelung) und führen Sie das Kabel durch den wasserdichten Stecker.

Schritt 3. Stecken Sie eine RJ45-Seite des Kabels in den Zähleranschluss im Laufwerk und die andere Seite in den BMS-485-Anschluss des Messgeräts.

Schritt 4. Bauen Sie den wasserdichten Stecker und die wasserdichte Abdeckung zusammen.

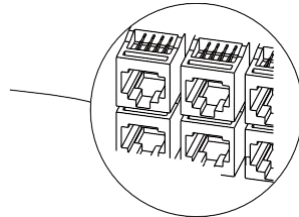
Schritte 1,2



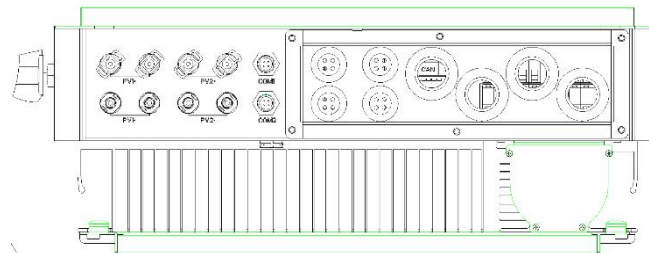
Das Siegel dient der Abdichtung, bitte achten Sie darauf, dass es erhalten bleibt.

Schritt 3

DRM	CT	Dry contact
BMS-485	Parallel	NTC
BMS-CAN		



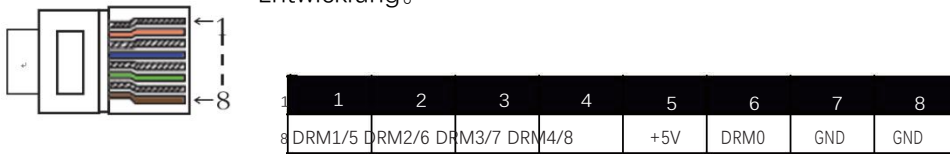
Schritt 4



## 6.6 DRM Verbindung

DRM unterstützt mehrere Demand Response Modi durch Senden von Steuersignalen, wie unten gezeigt:

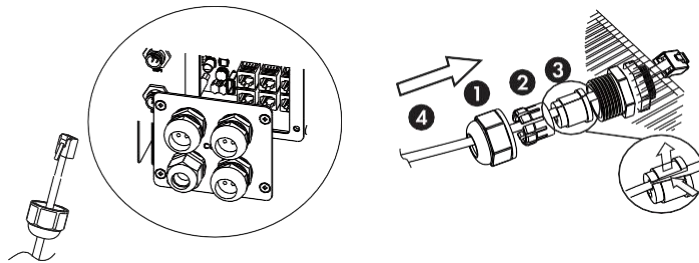
Hinweis: Nur PN6 (DRM0) ist jetzt verfügbar, und andere PIN-Funktionen sind in der Entwicklung.



### ►DRM Verbindungsschritte:

Informationen zur DRM-Verbindung finden Sie unter BMS-Verbindungsverfahren (Seite 32). Beachten Sie, dass die PIN-Definition und der Port-Standort leicht unterschiedlich sein werden.

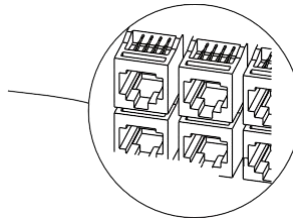
#### Schritte 1,2



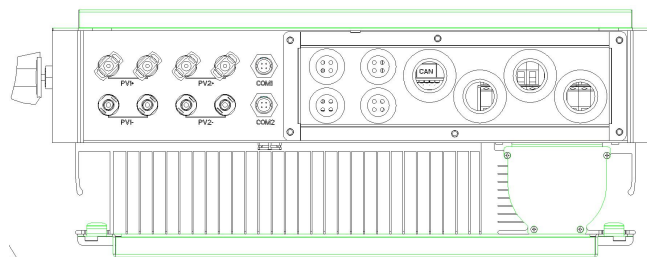
Das Siegel dient der Abdichtung, bitte achten Sie darauf, dass es erhalten bleibt.

#### Schritt 3

DRM	CT	Dry contact
BMS-485	Parallel	NTC
BMS-CAN		



#### Schritt 4:



## 6.7 WiFi Verbindung (optional)

Der Wechselrichter stellt einen WiFi -Anschluss bereit, der Daten vom Wechselrichter sammeln und über WiFi an die Monitoring-Website übertragen kann.

(bei Bedarf Produkte von Lieferanten kaufen)

►Skizzenkarte

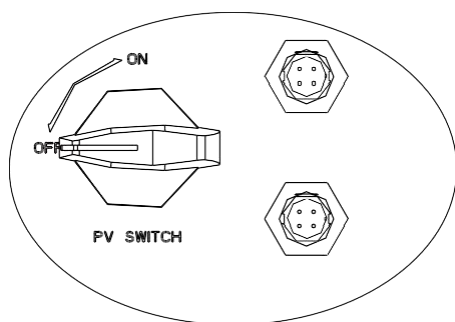


►WiFi Verbindungsschritte:

Schritt 1. Stecken Sie das WiFi in den „WiFi“-Anschluss auf der Unterseite des Wechselrichters.

Schritt 2. Stellen Sie die Verbindung zwischen Wechselrichter und Router her.

Schritt 3. Erstellen Sie online ein Benutzerkonto (weitere Informationen finden Sie im WiFi Benutzerhandbuch).

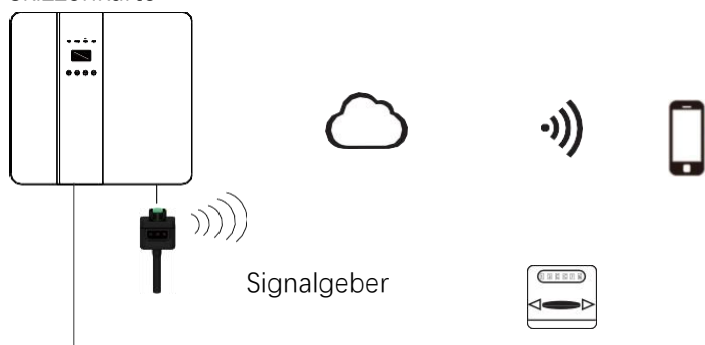


Bitte verbinden Sie den Port oben

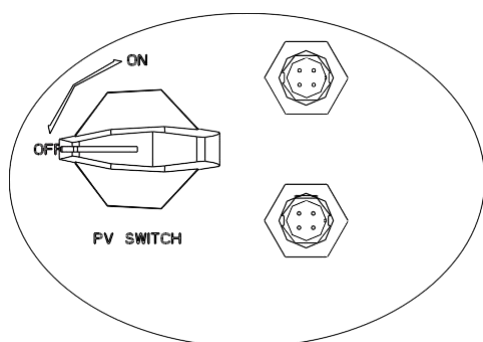
## 6.8 GPRS Verbindung (optional)

Der Hybrid-Wechselrichter der REVO-Serie verfügt über eine GPRS-Schnittstelle (Radio Frequency) zur Steuerung der Schaltzeit der angegebenen Last über den externen Smart Plug (falls erforderlich, kaufen Sie das Produkt beim Lieferanten), so dass die Last hauptsächlich Photovoltaik-Energie verbraucht und während des Betriebs möglichst geringe Energiekosten erzeugt.

Skizzenkarte



GPRS Verbindungsschritte

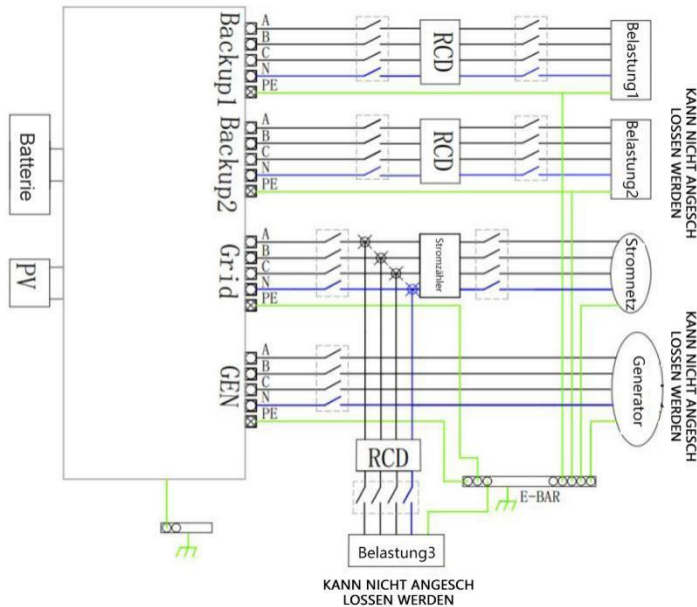


Ausführliche Verbindungsschritte finden Sie in der Smart Plug-Bedienungsanleitung

Bitte verbinden Sie den Port unten

Nachdem Sie alle folgenden Schritte überprüft haben, starten Sie den Wechselrichter

- ① Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter fest an der Wand befestigt ist.
- ② Stellen Sie sicher, dass alle DC- und AC-Leitungen angeschlossen sind.
- ③ Stellen Sie sicher, dass das Messgerät gut angeschlossen ist.
- ④ Stellen Sie sicher, dass die Batterie gut angeschlossen ist.
- ⑤ Schalten Sie den Photovoltaikschalter und den Batterieschalter ein.



►Überprüfen Sie den Wechselrichter:

Schritt 1. Überprüfen Sie den Status des LCD-Bildschirms, der Bildschirm sollte die Hauptschnittstelle anzeigen.

Vorsicht!

Wenn der Bildschirm nicht leuchtet, überprüfen Sie bitte die folgenden drei Punkte:

- 1.1 Alle Verbindungen sind korrekt.
- 1.2 Alle externen Leistungsschalter sind eingeschaltet.
- 1.3 Der DC-Schalter am Wechselrichter steht auf „Ein“.

Schritt 2. Wenn es sich um den ersten Start handelt, folgen Sie bitte den Anweisungen. Spezifische Einstellungen finden Sie in Abschnitt 8 (Einstellungen).

Schritt 3. Richten Sie WiFi gemäß dem WiFi -Benutzerhandbuch ein.

Schritt 4. Führen Sie den „Selbsttest“ durch. (nur für Italien)

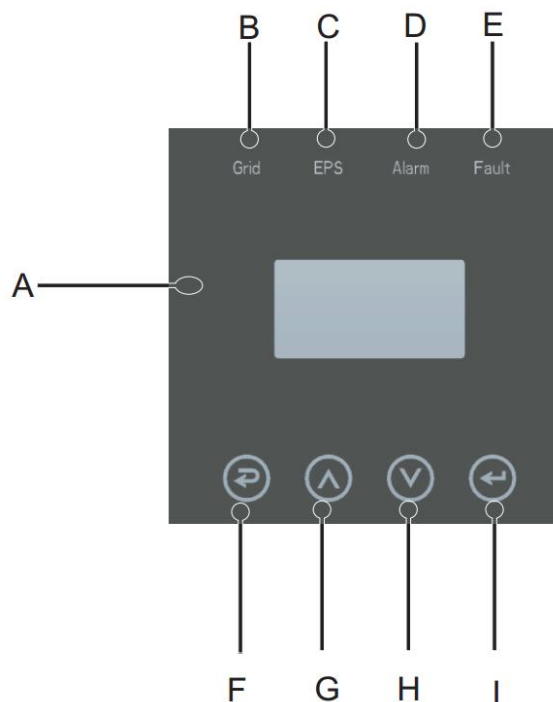
►Selbsttest nach CEI 0-21 (nur Italien)

Nur in Italien in Betrieb genommene Wechselrichter müssen einen Selbsttest durchführen. Italienische Normen verlangen nach CEI 0-21, dass alle ins Netz eingespeisten Wechselrichter mit einer Selbsttestfunktion ausgestattet sind. Während des Selbsttests überprüft der Wechselrichter kontinuierlich die Reaktionszeit des Schutzes und die Werte für Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz.

Die Selbsttestfunktion ist jederzeit verfügbar, und der Testbericht wird auf dem LCD-Display zur Überprüfung durch den Endbenutzer angezeigt.

# 7. Einstellung

## 7.1 Systemsteuerung



Seriennummer	Name	Beschreibung
A	LCD Anzeige	Alle Informationen des gesamten Systems anzeigen
B	Anzeiger	Ein: Der Wechselrichter arbeitet im netzgekoppelten Modus Aus: Der Wechselrichter ist nicht mit dem Netz verbunden
C		Ein: Der Wechselrichter arbeitet im Off-Grid-Modus Aus: Der Wechselrichter arbeitet nicht im Off-Grid-Modus
D		Ein: Das gesamte System hat einen Alarm Aus: Das gesamte System hat keinen Alarm
E		Ein: Das gesamte Gerät hat einen schwerwiegenden Fehler Aus: die ganze Maschine hat keinen Fehler

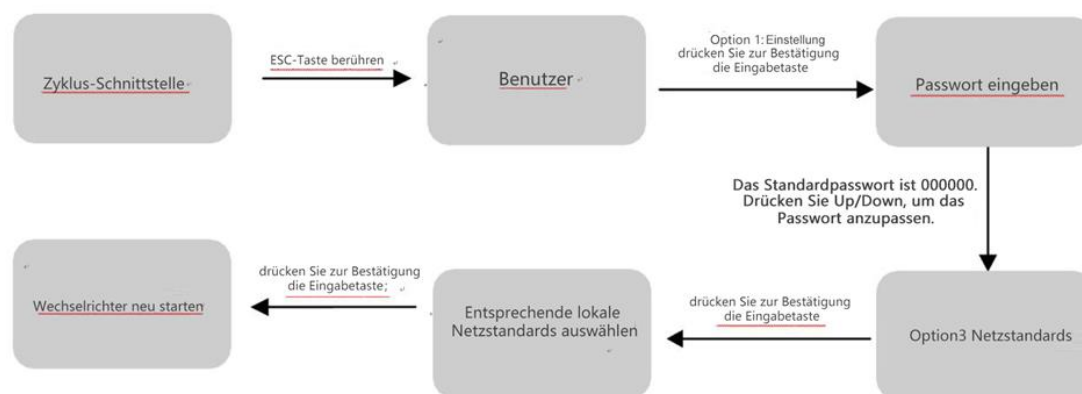
F	Touch-Taste	Esc: Kehren Sie von der aktuellen Einstellungsschnittstelle zurück
G		Up: Bewegen Sie den Cursor nach oben oder erhöhen Sie den Einstellwert
H		Down: Bewegen Sie den Cursor nach unten oder verringern Sie den Einstellwert
I		Enter: Aktuelle Einstellungen bestätigen und speichern

## 7.2 Beschreibung des Status der LED-Anzeige

Maschinenstatus	Grid (grün)	EPS (grün)	Alarm (gelb)	Fault (rot)
Initialisierung	Aus	Aus	Aus	Aus
Standby	Aus	Aus	Aus	Aus
Netzanschluss	Ein	Aus	Aus	Aus
Netzunabhängig	Aus	Ein	Aus	Aus
Nebenschluß	Aus	Ein	Ein	Aus
Fehler	Aus	Aus	Aus	Ein

## 7.3 Kurzanleitung zur Einrichtung

(1) Stellen Sie zunächst den entsprechenden Netzstandard, PV-Eingangstyp, Batterietyp ein; Netzstandards:



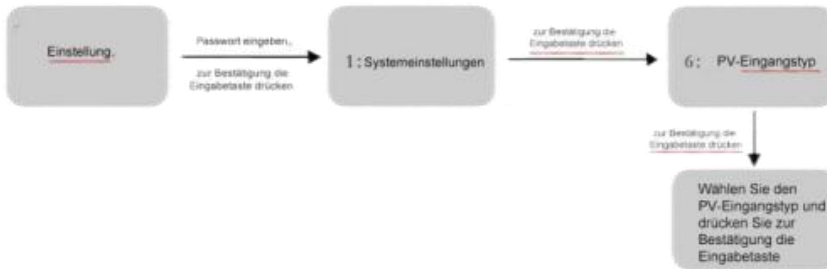
Hinweis: Wenn der örtliche Netzanschluss Blindleistung erfordert, stellen Sie bitte die erforderliche Blindleistung gemäß der folgenden Referenz ein.



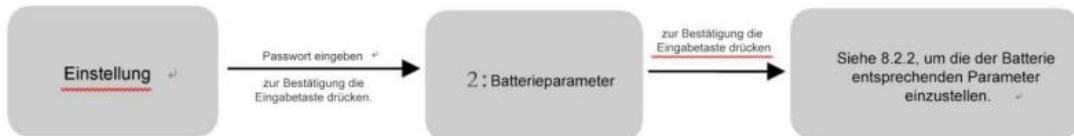
7.3.1 Nach tatsächlichen Bedürfnissen einstellen.



PV-Eingangstyp:

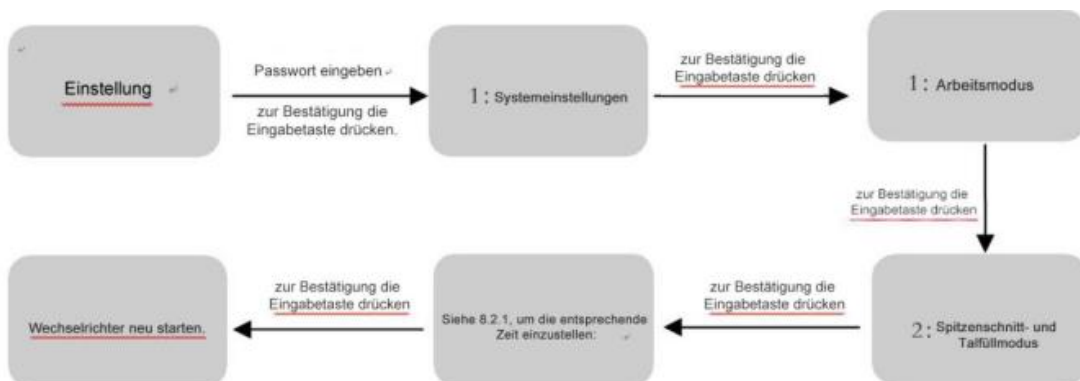


Batterieparameter:



Spitzenschnitt- und Talfüllmodus:

Nachdem der Peak Clipping- und Talfüllmodus eingestellt ist, muss die Lade- und Entladezeit eingestellt werden.



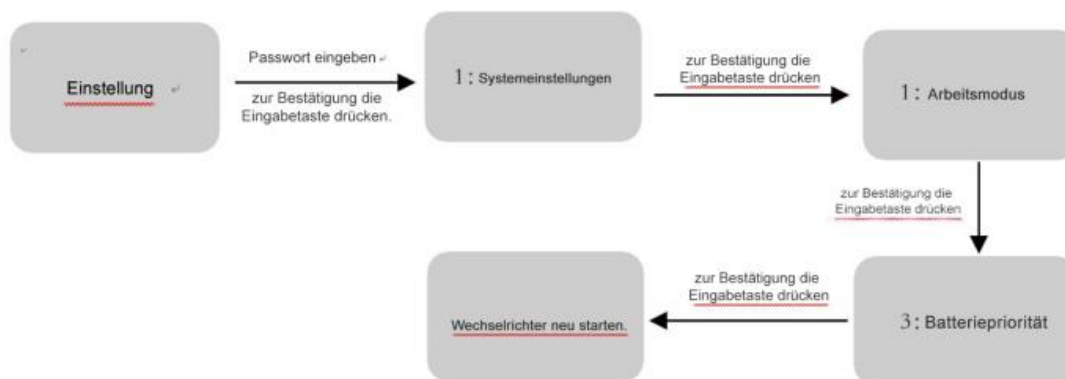
Hinweis: Wenn die Zeiteinstellung falsch ist, müssen Sie die richtige Zeit einstellen und die Eingabetaste drücken, um die Schnittstelle zu verlassen.

(2) Wählen Sie den geeigneten Modus entsprechend der tatsächlichen Situation  
 Selbstverwendung (Systemdefault-Modus)



Um weitere Elemente einzurichten, starten Sie bitte nach der Einrichtung neu.

Batteriepriorität:

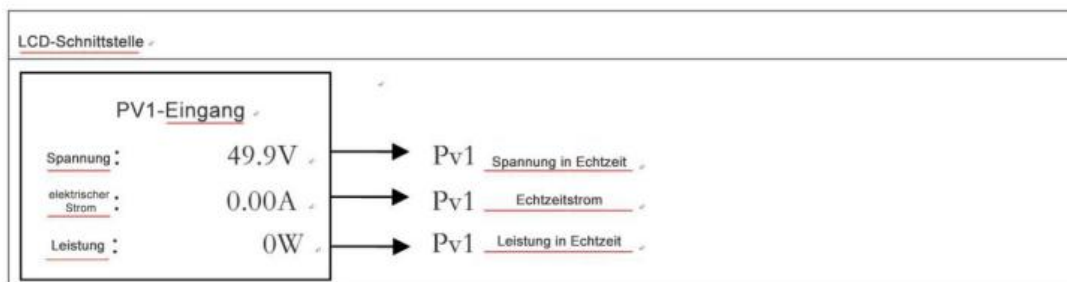


Hinweis: Bei Auswahl des Batterieprioritätsmodus sollte der Ladestrom entsprechend dem Batterietyp ausgewählt werden. Der Standardstrom des Systems ist 25A.

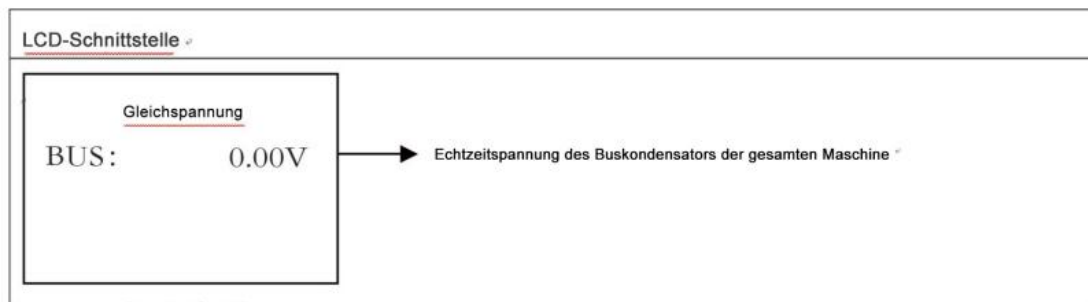
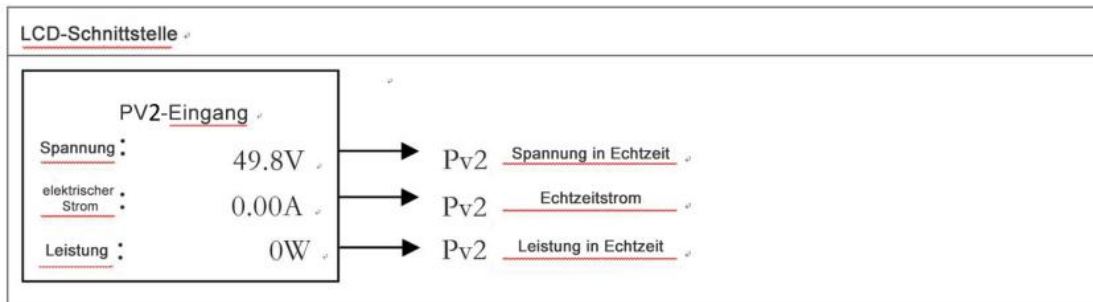
# 8. Ausführliche Beschreibung der Anzeige- und Einstellparameter

## 8.1 LCD-Anzeige

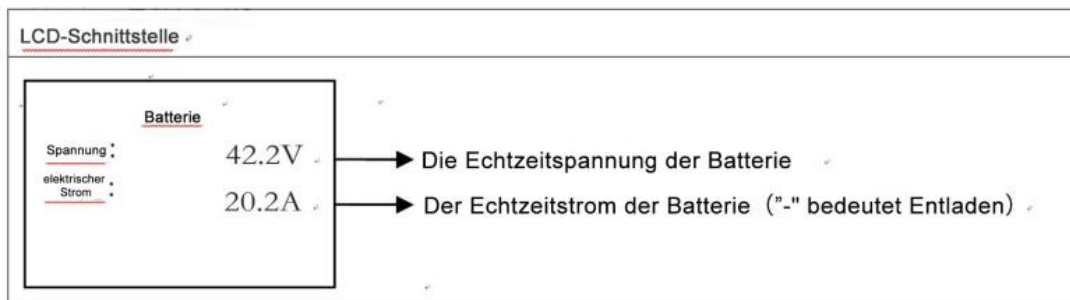
### 8.1.1 PV1 Schnittstelle zur Parameteranzeige



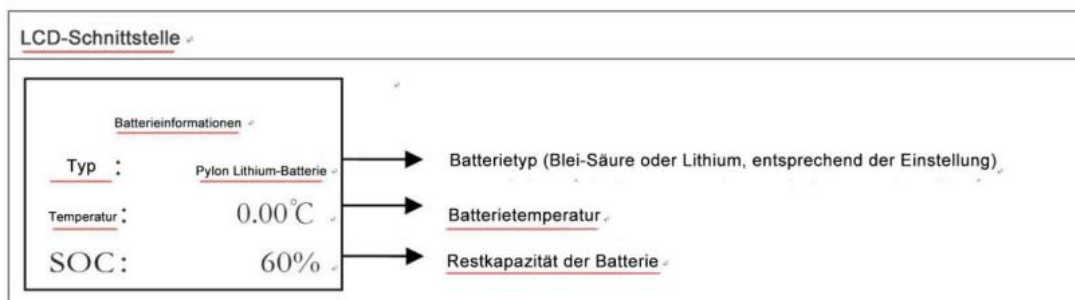
### 8.1.2 PV1 Schnittstelle zur Parameteranzeige



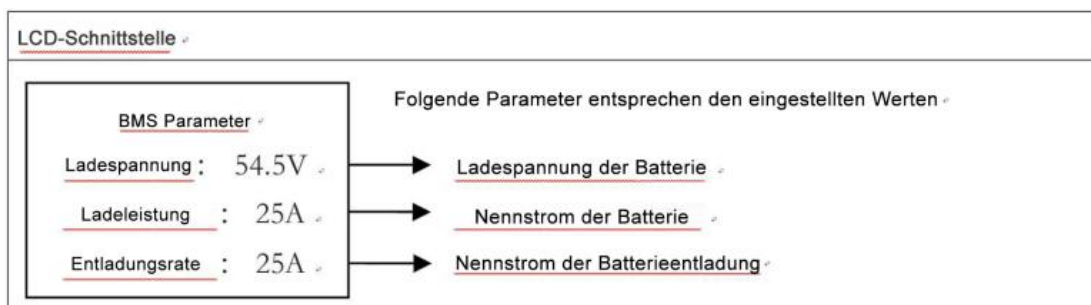
### 8.1.4 Batterieparameter



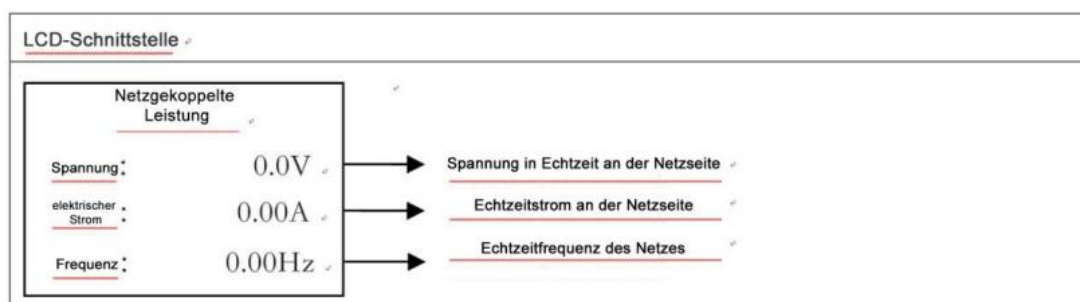
### 8.1.5 Batterieinformationen



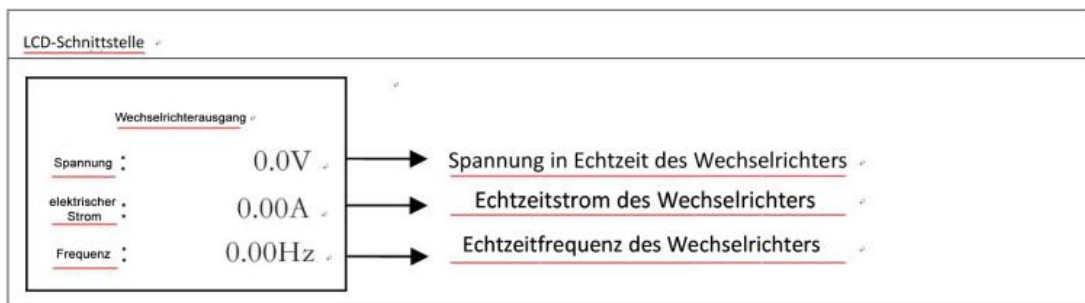
### 8.1.6 BMS Parameter



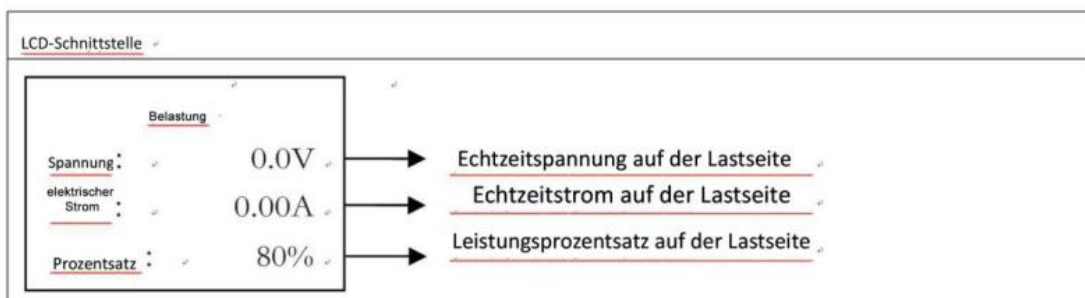
### 8.1.7 Netzseitige Parameter



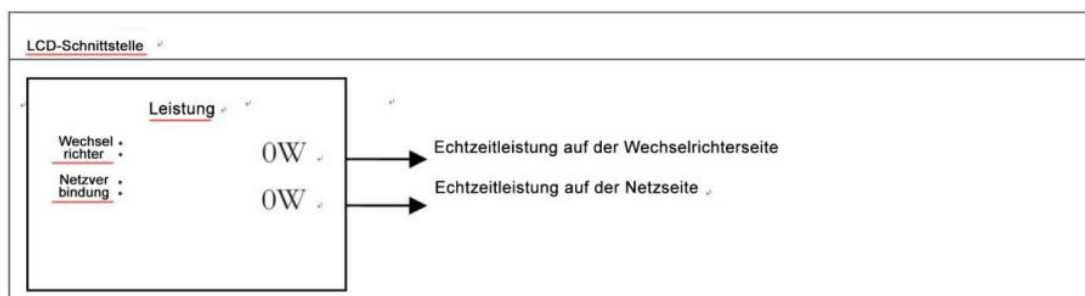
### 8.1.8 Parameter des Wechselrichters



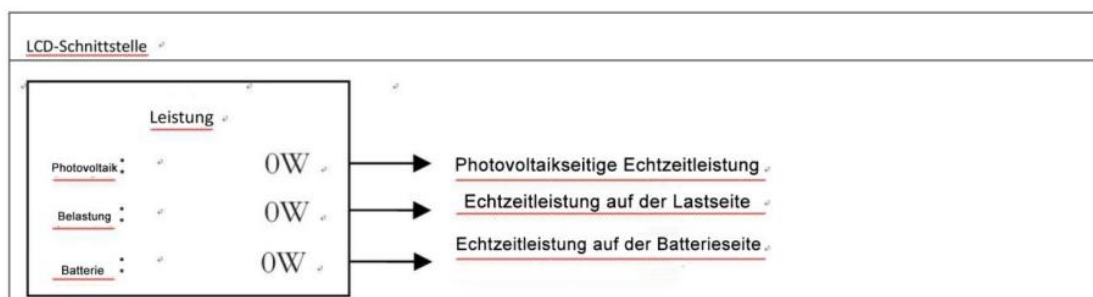
### 8.1.9 Informationen laden



### 8.1.10 Leistung auf Wechselrichter- und Netzseite



### 8.1.11 PV, Last, Leistung auf Batterieseite



### 8.1.12 Interne Umgebungstemperatur der ganzen Maschine, Temperatur des Wechselrichters, Lade- und Entladevorrichtung

LCD-Schnittstelle	
<p style="text-align: center;">Temperatur</p> <p>Wechselrichter : 25°C</p> <p>DCDC: 26°C</p> <p>Umgebung: 27°C</p>	<p>→ Die Echtzeittemperatur des Kühlers auf der Wechselrichterseite</p> <p>→ Echtzeittemperatur des Kühlers auf der DCDC-Seite</p> <p>→ <u>Innentemperatur der gesamten Maschine</u></p>


### 8.1.13 Statusinformationen

LCD-Schnittstelle		detaillierte Informationen	
<p style="text-align: center;"><b>Statusinformationen</b></p> <p>System: Netzstromversorgung</p> <p>Wechselrichter: Standby</p> <p>DCDC: Standby</p>		<p>System: Die Statusinformationen der gesamten Maschine werden angezeigt, einschließlich Initialisierung, Standby, PV-Netzanschluss, Batterienetzanschluss, Hybridstromversorgung, Netzstromversorgung, PV-Aufladung, Netzstromversorgung, Fehlermodus usw.</p> <p>Wechselrichter: Zeigt die Statusinformationen des Wechselrichters an, einschließlich Standby, Off-Grid, Netzangeschlossen, Off-Grid-Tracking usw.</p> <p>DCDC: zeigt die Statusinformationen des Ladens und Entladens an, einschließlich Standby, Lademodus, Entladungsmodus usw.</p>	


### 8.1.14 Fehlermeldung

LCD-Schnittstelle			
<p style="text-align: center;">Fehlermeldung</p> <p>02: Batterie nicht angeschlossen</p>		<p>Die Zahl repräsentiert den Fehlercode und der Text ist die Fehlermeldung (siehe Kapitel 9 für Details)</p> <p>Hinweis: Wenn sich oben rechts auf dem Bildschirm ein Schlosssymbol befindet, können Sie die Seite nicht umblättern, sondern müssen zuerst die Eingabetaste drücken, um sie zu entsperren.</p>	

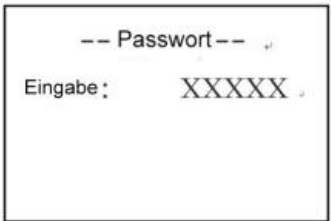
### 8.1.15 Systemeinstellungen

LCD-Schnittstelle	detaillierte Informationen
	<p>Status: der eingestellte Wert des Arbeitsmodus der gesamten Maschine, einschließlich: Eigengebrauch, Spitzenrasur und Talfüllung und Batteriepriorität.</p> <p>Netzanschlussstandard: Der angezeigte Wert ist der tatsächlich eingestellte Netzstandard.</p> <p>PV-Eingang: Der angezeigte Wert ist der Einstellwert des PV-Eingangstyps, einschließlich: <u>parallel</u>, <u>unabhängig</u>, <u>konstante Spannung</u>.</p>

### 8.1.16 Benutzereinstellungen

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
	<p>Drücken Sie die Esc-Taste, um in die Benutzereinstellungen zu gelangen</p> <p>Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 8.2.</p>

Bei der Eingabe der Einstellungen müssen Sie das Passwort eingeben. Die Details sind wie folgt:

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
	<p>Um die Einstellungen einzugeben, müssen Sie ein Passwort eingeben, das Standardpasswort ist „00000“, drücken Sie die Aufwärts-/Abwärtstaste, um das Passwort anzupassen, drücken Sie die Eingabetaste, um den Cursor vorwärts zu bewegen, und drücken Sie die Esc-Taste, um den Cursor rückwärts zu bewegen.</p>

## 8.2 Einstellung

LCD-Schnittstelle	detaillierte Informationen
-------------------	----------------------------

<p>--Einstellung--</p> <p>→ 1: Systemeinstellungen</p> <p>2: Batterieparameter</p> <p>3: Netzstandards</p> <p>4: Betriebsparameter</p> <p>5: 485 Adresse</p> <p>6: 485 Baudrate</p> <p>7: Anzeigesprache</p> <p>8: LCD</p> <p>Hintergrundbeleuchtung</p> <p>9: Datum/Uhrzeit</p> <p>10: Datensätze löschen</p> <p>11: Passwort festlegen</p> <p>12: Wartung</p> <p>13: Werkseinstellungen</p>	<p>Diese Seite dient zum Einstellen von Optionen. Drücken Sie die Aufwärts-/Abwärtstaste, um die entsprechende Auswahl zu treffen. Drücken Sie die Eingabetaste, um das ausgewählte Menü aufzurufen.</p> <p>Drücken Sie die Esc-Taste, um zur Benutzeroberfläche zurückzukehren (siehe 8.1.16);</p> <p>Insgesamt 13 Optionen, darunter Systemeinstellungen, Batterieparameter, Netzstandards, Betriebsparameter, 485-Adresse, 485-Baudrate, Anzeigesprache, LCD-Hintergrundbeleuchtung, Datum/Uhrzeit, 10: Datensätze löschen, Passwort festlegen, Wartung und Werkseinstellungen.</p>
---	--

### 8.2.1 Systemeinstellungen

LCD-Schnittstelle	detaillierte Informationen
<p>--Systemeinstellungen--</p> <p>→ 1: Arbeitsmodus</p> <p>2: Backup aktivieren</p> <p>3: Batterie aufwecken</p> <p>4: Programmsteuerung aktivieren</p> <p>5: Einschaltverzögerungszeit</p> <p>6: PV-Eingangstyp</p> <p>7: Anti-Rückfluss</p>	<p>Auf dieser Seite werden Parameter für das System festgelegt. Drücken Sie die Up/Down-Taste, um die entsprechende Auswahl zu treffen. Drücken Sie die Eingabetaste, um das ausgewählte Menü aufzurufen.</p> <p>Drücken Sie die ESC-Taste, um zur Benutzeroberfläche zurückzukehren (siehe 8.1.16);</p>

#### ① Arbeitsmodus

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Arbeitsmodus --</p> <p>1: Eigengebrauch</p> <p>→ 2:</p> <p>Spitzenschnitt und Talfüllung</p> <p>3: Batteriepriorität</p>	<p>Über diese Schnittstelle wird der Arbeitsmodus ausgewählt. Drücken Sie Esc, um zur Einstellungsschnittstelle zurückzukehren. (Siehe 8.2.1)</p>



Bei Auswahl des Spitzenschnitts und Talfüllung sollte auch die Lade- und Entladezeit eingestellt werden.

#### Einstellung der Lade- und Entladezeit

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
Ladebeginn: 00 : 00 Ladeende: 00: 00 Entladebeginn:00: 00 Ende der Entladung: 00: 00	Diese Schnittstelle dient zur Auswahl der Spitzenlastverschiebungszeit. Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu wechseln. Drücken Sie die Eingabetaste, um das ausgewählte Menü einzugeben. Drücken Sie Esc, um zur Arbeitsmodus-Schnittstelle zurückzukehren.

#### ② Backup aktivieren

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Backup aktivieren -- →1: Verboten 2: Zulassen	Wenn die Netz-Photovoltaik ausgeschaltet ist, wird die Batterie aktiviert, um die Last mit Strom zu versorgen. Die Standardoption ist zuzulassen.

#### ③ Batterie aufwachen

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Batterie aufwachen -- →1: Verboten 2: Zulassen	Aktivierungseinstellung für Batterieaktivierung. Die Standardoption ist Deaktiviert.

#### ④ Programmgesteuerte Aktivierung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Programmgesteuerte Aktivierung - →1: Verboten 2: Zulassen	Sie müssen es aktivieren, wenn Sie das Gerät fernsteuern möchten. Die Standardoption ist Deaktiviert.

#### ⑤ Startverzögerung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung

-- Startverzögerung -- Eingabe: 60 Einheit S	Die Eingabewerte reichen von 20 bis 300 und variieren je nach Standard.
--	---

### ⑥ PV Eingabetyp

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Eingabetyp -- →1: unabhängig 2: Parallelschaltung 3: konstanter Druck	Einstellung des PV-Eingangsmodus.  Die Werkseinstellungen sind unabhängig; Wenn der Paralleleingang auf den unabhängigen Modus eingestellt ist, wird die Photovoltaik-Leistung unausgewogen.

### 8.2.2 Batterieparameter

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Batterieparameter -- → 1: Batterietyp 2: Battericentladetiefe 3: Ladestrom der Batterie	Diese Schnittstelle dient zur Auswahl der Batterieparameter.  Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu wechseln. Drücken Sie die Eingabetaste, um das ausgewählte Menü zu öffnen.  Drücken Sie Esc, um zur Einstellungsschnittstelle zurückzukehren;

### ① Batterietyp

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Batterietyp -- 1: Bleisäure → 2: Benutzerdefinierte Batterie 3: Pylon Lithium Batterie 4: Boqiang Lithium Batterie 5: Toband Lithium	Über diese Schnittstelle wird der Batterietyp ausgewählt. Drücken Sie die Aufwärts-/Abwärtstaste, um zur entsprechenden Option zu wechseln. Drücken Sie die Eingabetaste, um das ausgewählte Menü zu öffnen. Wählen Sie Blei-Säure-Batterie, um die Blei-Säure-Batterieschnittstelle zu betreten. Wählen Sie "Benutzerdefinierte Lithium-Batterie", um die Schnittstelle "Benutzerdefinierte Lithium-Batterie" zu öffnen. Wählen Sie Pylon Lithiumbatterie, um Pylon Lithiumbatterie Schnittstelle zu betreten.

### Benutzerdefinierte Parameter der Lithiumbatterie

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-------------------	--------------

-- Benutzerdefinierte Lithiumbatterie -- → 1: Ladespannung 2: Entladeschutzspannung 3: Ladeschutzspannung	Über diese Schnittstelle können benutzerdefinierte Lithiumbatterieparameter ausgewählt werden. Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu wechseln. Drücken Sie die Eingabetaste, um das ausgewählte Menü zu öffnen.  Die Optionen umfassen Batterieladespannung, Batterieentladungsspannung und Batterieüberspannungsschutz.
--	---

Parameter der Bleisäurebatterie

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Bleisäurebatterie -- → 1: Ladespannung 2: Entladeschutzspannung 3: Ladeschutzspannung 4: Batteriekapazität	Diese Schnittstelle dient zur Auswahl von Blei-Säure-Batterieparametern.  Drücken Sie die Up/Down Taste, um zur entsprechenden Option zu wechseln. Drücken Sie die Eingabetaste, um das ausgewählte Menü zu öffnen. Die Auswahl umfasst Ladespannung, Entladeschutzspannung, Ladeschutzspannung, Batteriekapazität (siehe 1 bis 4).

① Ladespannung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Ladespannung -- Eingabe: 56.5 Einheit: V	Drücken Sie die Up/Down, um den Eingabewert zu erhöhen oder zu verringern.  Drücken Sie die Eingabetaste, um den Cursor rückwärts zu bewegen, die Eingabe zu bestätigen und zur Batterieparameterschnittstelle zurückzukehren. Drücken Sie Esc, um die Auswahl abubrechen und zur Batterieparameterschnittstelle zurückzukehren.

② Entladeschutzspannung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Abschaltspannung -- - Eingabe: 43.2 Einheit: V	Drücken Sie die Up/Down, um den Eingabewert zu erhöhen oder zu verringern.  Drücken Sie die Eingabetaste, um den Cursor rückwärts zu bewegen, die Eingabe zu bestätigen und zur Batterieparameterschnittstelle zurückzukehren. Drücken Sie Esc, um die Auswahl abubrechen und zur Batterieparameterschnittstelle zurückzukehren.

③ Ladeschutzspannung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-------------------	--------------

<p>-- Ladeschutzspannung --</p> <p>Eingabe: 57.5</p> <p>Einheit: V</p>	<p>Drücken Sie die Up/Down, um den Eingabewert zu erhöhen oder zu verringern.</p> <p>Drücken Sie die Eingabetaste, um den Cursor rückwärts zu bewegen, die Eingabe zu bestätigen und zur Batterieparameterschnittstelle zurückzukehren.</p> <p>Drücken Sie Esc, um die Auswahl abubrechen und zur Batterieparameterschnittstelle zurückzukehren.</p>
--	--

#### ④ Batteriekapazität

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Batteriekapazität --</p> <p>Eingabe: 57.5</p> <p>Einheit: AH</p>	<p>Drücken Sie die Up/Down, um den Eingabewert zu erhöhen oder zu verringern.</p> <p>Drücken Sie die Eingabetaste, um den Cursor rückwärts zu bewegen, die Eingabe zu bestätigen und zur Batterieparameterschnittstelle zurückzukehren;</p> <p>Die Batteriekapazität ist 50~1000.</p>

#### 8.2.3 Netzstandards

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Netzstandards --</p> <p>→ 1: 220V/50HZ</p> <p>2: 230V/50HZ</p> <p>3: 240V/50HZ</p> <p>4: 220V/60HZ</p> <p>5: 230V/60HZ</p> <p>6: 240V/60HZ</p>	<p>Drücken Sie die Up/Down, um die entsprechende Option zu verschieben. Es stehen sechs Standards zur Auswahl.</p> <p>Drücken Sie die Eingabetaste, um die Auswahl zu bestätigen.</p> <p>Drücken Sie Esc, um die Auswahl abubrechen und zur Einstellungsschnittstelle zurückzukehren (siehe 8.2)</p>

#### 8.2.4 Betriebsparameter

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-------------------	--------------

<p>-- Betriebsparameter --</p> <p>→ 1: Reaktiver Modus</p> <p>2: Netzanschluss</p> <p>3: Entladungsleistung</p> <p>4: Niedrige Netzspannung</p> <p>5: Hohe Netzspannung</p> <p>6: Niedrige Netzfrequenz</p> <p>7: Hohe Netzfrequenz</p>	<p>Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu gelangen; drücken Sie die Eingabetaste, um das ausgewählte Menü aufzurufen.</p> <p>Drücken Sie die Esc-Taste, um zur Einstellungsschnittstelle zurückzukehren, die Optionen umfassen den reaktiven Modus und die Netzverbindung Leistung, Entladungsleistung, niedrige Netzspannung, hohe Netzspannung, niedrige Netzfrequenz und hohe/niedrige Netzfrequenz (siehe ① bis ⑦)</p>
---	--

#### ① Reaktivmodus

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>- Reaktivmodus -</p> <p>→ 1: Regelung des Leistungsfaktors</p> <p>2: Blindleistungsregelung</p> <p>3: QU Kurve</p> <p>4: QP Kurve</p>	<p>Drücken Sie die Up/Down, um die entsprechende Option zu verschieben.</p> <p>Drücken Sie die Eingabetaste, um zu bestätigen und das Menü zur Einstellung des Leistungsfaktors aufzurufen.</p> <p>(Wählen Sie 2, drücken Sie die Eingabetaste, um die Eingabe zu bestätigen und die reaktive Schnittstelle aufzurufen; wählen Sie 3, 4, wählt den entsprechenden Modus und kehrt zur Parameter einstellungsschnittstelle zurück)</p> <p>Drücken Sie die Esc-Taste, um die Eingabe abubrechen und zur Bedienparameterschnittstelle zurückzukehren.</p>

#### Regelung des Leistungsfaktors

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>- Einstellung des Funktionsfaktors -</p> <p>Eingabe: C1.00</p>	<p>Drücken Sie die Up/Down Taste, um die Eingabenummer anzupassen.</p> <p>Drücken Sie Enter, um die Eingabe zu bestätigen, oder drücken Sie Esc, um die Eingabe abubrechen und zur Bedienparameterschnittstelle zurückzukehren.</p>

Wertebereich (L1.00~C1.00)	Der Eingangswert sollte zwischen L0.80 und L0.99 oder C0.8 und C1.00 liegen.
-------------------------------	--

### Blindleistungsregelung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
- Blindleistung - Eingabe: +60%  Wertebereich (-60%~+60%)	Drücken Sie die Up/Down Taste, um die Eingabenummer anzupassen.  Drücken Sie Enter, um die Eingabe zu bestätigen, oder drücken Sie Esc, um die Eingabe abzurechnen und zur Bedienparameterschnittstelle zurückzukehren. Der Eingabewert sollte zwischen -60% und +60% liegen, dies variiert je nach Standard.

### ② Netzgekoppelte Stromversorgung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
- Netzgekoppelte Stromversorgung - Eingabe : 100% Wertebereich (0~100)	Drücken Sie die Up/Down Taste, um die Eingabenummer anzupassen.  Drücken Sie Enter, um die Eingabe zu bestätigen, oder drücken Sie Esc, um die Eingabe abzurechnen und zur Bedienparameterschnittstelle zurückzukehren. Der Eingangswert sollte zwischen 0 und 100 liegen.

### ③ Entladeleistung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
- Entladeleistung - Eingabe : 050% Wertebereich (0~100)	Drücken Sie die Up/Down, um die Eingabenummer anzupassen.  Bestätigen Sie mit der Enter-Taste oder drücken Sie die Esc-Taste, um die Eingabe abzurechnen und zu den Betriebsparametern zurückzukehren.  Nummernschnittstelle; Der Eingabewert sollte zwischen 0 und 100 liegen.

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-------------------	--------------

<p>- Niedrige Netzspannung – Eingabe: Einheit:           V</p> <p>Wertebereich (176~270V)</p>	<p>Niederspannungsschutzpunkt des Stromnetzes.</p> <p>Drücken Sie die Up/Down Taste, um die Eingabenummer anzupassen; Drücken Sie Enter, um die Eingabe zu bestätigen.</p> <p>Drücken Sie Esc, um die Eingabe abzurechnen und zur Bedienparameterschnittstelle zurückzukehren. Der Wert sollte zwischen 176V und 270V liegen, der mit verschiedenen Standards variiert.</p>
---	---

⑤ Hohe Netzspannung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>- Hohe Netzspannung- Eingabe: Einheit:           V</p> <p>Wertebereich (240~280V)</p>	<p>Netzüberspannungsschutzpunkt</p> <p>Drücken Sie Up/Down, um den Eingabewert anzupassen; Drücken Sie Enter, um die Eingabe zu bestätigen.</p> <p>Drücken Sie Esc, um die Eingabe abzurechnen und zur Bedienparameterschnittstelle zurückzukehren. Der Wert sollte zwischen 240 V und 280 V liegen, was mit verschiedenen Standards variiert.</p>

⑥ Niedrige Netzfrequenz

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Niedrige Netzfrequenz -- Eingabe: Einheit:           Hz</p> <p>Wertebereich (45~49.8)</p>	<p>Niederfrequenzschutzpunkt des Stromnetzes</p> <p>Drücken Sie Up/Down, um den Eingabewert anzupassen. Drücken Sie Enter, um die Eingabe zu bestätigen.</p> <p>Drücken Sie Esc, um die Eingabe abzurechnen und zur Bedienparameter schnittstelle zurückzukehren. Dieser Wert liegt je nach Norm zwischen 45 und 49.8.</p>

⑦ Hohe Netzfrequenz

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-------------------	--------------

<p>-- Hohe Netzfrequenz --</p> <p>Eingabe: 52.0</p> <p>Einheit : Hz</p> <p>Wertebereich (50.5~55)</p>	<p>Netzüberfrequenzschutzpunkt</p> <p>Drücken Sie die Up/Down, um den eingegebenen Wert anzupassen. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Eingabe zu bestätigen.</p> <p>Drücken Sie die Esc-Taste, um die Eingabe abzubrechen und zum Betriebsparameter-Interface zurückzukehren; Der Wert liegt je nach Norm zwischen 50,5 und 55.</p>
---	--

### 8.2.5 485 Adresse

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>--485 Adresse --</p> <p>Eingabe: 1</p> <p>Wertebereich (1 ~64)</p>	<p>Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu wechseln.</p> <p>Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste oder drücken Sie Esc, um die Auswahl abzubrechen und zur Einstellungsoberfläche zurückzukehren.;</p> <p>Der Eingabewert sollte zwischen 1 und 64 liegen.</p>

### 8.2.6 485 Baudrate

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Optionen --</p> <p>1: 2400 bps</p> <p>2: 4800 bps</p> <p>→3: 9600 bps</p>	<p>Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu wechseln.</p> <p>Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste oder drücken Sie Esc, um die Auswahl abzubrechen und zur Einstellungsoberfläche zurückzukehren..</p> <p>Es stehen drei Optionen zur Auswahl: 2400/4800/9600.</p>

### 8.2.7 Sprache

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>--angezeigte Sprache--</p> <p>→1: Chinesisch</p> <p>2: ENGLISH</p>	<p>Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu wechseln.</p> <p>Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste oder drücken Sie Esc, um die Auswahl abzubrechen und zur Einstellungsoberfläche zurückzukehren.</p>

### 8.2.8 LCD Hintergrundbeleuchtung



LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Hintergrundbeleuchtung Zeit - Eingabe: 20 Einheit: Sekunde Wertebereich (20~120)	Drücken Sie Up/Down, um den Eingabewert anzupassen.  Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste oder drücken Sie Esc, um die Eingabe abzubrechen und zur Einstellungsschnittstelle zurückzukehren. Der Eingangswert sollte zwischen 20 und 120 liegen.

### 8.2.9 Datum/Uhrzeit

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Datum/Uhrzeit -Datum: 2018-09-19 Uhrzeit: 10: 01: 12 Woche: Samstag	Drücken Sie Up/Down, um den Eingabewert anzupassen.  Drücken Sie die Eingabetaste, um die Eingabe zu bestätigen und zur Einstellungsschnittstelle zurückzukehren. Drücken Sie Esc, um zur Einstellungsschnittstelle zurückzukehren. Der Eingangswert sollte zwischen 2000 und 2099 liegen.

### 8.2.10 Datensätze löschen

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Datensätze löschen -- →1: absagen 2:bestätigen	Löschen Sie alle vorherigen Verlaufsdatensätze im Menü Abfrage/Datensatz. Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu wechseln;  Drücken Sie zur Bestätigung die Eingabetaste oder drücken Sie Esc, um die Auswahl abzubrechen und zur Einstellungsoberfläche zurückzukehren.

### 8.2.11 Passwordeinstellung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
--Passwort-- alt : XXXXX neu : XXXXX Bestätige : XXXXX	Diese Schnittstelle wird verwendet, um das Passwort zu ändern, indem Sie die Einstellungsschnittstelle eingeben; Drücken Sie Up/Down, um den Eingabewert anzupassen.Drücken Sie die Eingabetaste, um den Cursor rückwärts zu bewegen, bestätigen Sie die Änderung und kehren Sie zur Einstellungsschnittstelle zurück, drücken Sie Esc, um den Cursor vorwärts zu bewegen und zur Einstellungsschnittstelle zurückzukehren.

### 8.2.12

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
→12:Wartung	Nur für Wartungspersonal.

### 8.2.13 Werkseinstellungen

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
- Werkseinstellungen - →1: absagen 2: bestätigen	Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu wechseln Drücken Sie die Eingabetaste, um die gewählte Option zu bestätigen.

## 8.3 Abfrage

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Abfrage -- →1 : Maschinentyp 2: Seriennummer 3: Softwareversion 4: Betriebsdatensatz	Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu wechseln; Drücken Sie die Eingabetaste, um die ausgewählte Option einzugeben.  Drücken Sie die Esc-Taste, um zur Benutzeroberfläche zurückzukehren (siehe 8.1.16).  Es gibt vier optionale Optionen: Maschinentyp, Seriennummer, Softwareversion und Betriebsdatensatz (siehe 1 bis 4).

#### ① Maschinentyp

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Maschinentyp -- R5KL1	Diese Schnittstelle zeigt den Maschinentyp des Wechselrichters an. Drücken Sie ESC, um zur Abfrageoberfläche zurückzukehren.

#### ② Seriennummer

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-------------------	--------------

<p>-- Seriennummer -- GUID: 05DBFF38 430987323639424E</p>	<p>Die Schnittstelle zeigt die Seriennummer des Wechselrichters an; Dies ist einzigartig für jedes Gerät und in jedem Kontext.</p>
---	--

③ Softwareversion

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Softwareversion -- ARM: V1.00.21 DSP: V1.01.10</p>	<p>Diese Schnittstelle zeigt die Softwareversionen des Wechselrichters ARM und DSP an. Drücken Sie Esc, um zur Abfrageoberfläche zurückzukehren.</p>

④ Betriebsdatensatz

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Aufzeichnung (01)-- 02: Batterie nicht angeschlossen Erscheinen : 08-12 15:12 verschwinden:</p>	<p>Aufzeichnung (01): die Gesamtzahl der Fehleraufzeichnungen (bis zu 500) (mit 1 markiert ist der letzte Fehler oder Alarm); 02 : Fehlercode (siehe Kapitel 9 Fehlerdiagnosetabelle für Details); Auftreten: Zeitpunkt des Auftretens des Ausfalls. Drücken Sie die Up/Down, um den Datensatz anzuzeigen; drücken Sie die Eingabetaste, um das Beschreibungsmenü des entsprechenden Datensatzes aufzurufen; drücken Sie die Esc-Taste, um zum Abfragemenü zurückzukehren.</p>

## 8.4 Statistik

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Statistik -- →1: Zeitstatistik 2: Zeiten des Netzanschlusses 3: Leistungsspitze 4: Stromerzeugung des Tages 5: Stromerzeugung des Monats 6: Stromerzeugung im</p>	<p>Diese Schnittstelle wird verwendet, um statistische Elemente auszuwählen. Drücken Sie die Up/Down, um zur entsprechenden Option zu gelangen. Drücken Sie die Eingabetaste, um das ausgewählte Menü aufzurufen. Drücken Sie Esc, um zur Benutzeroberfläche zurückzukehren; es gibt insgesamt sieben Optionen: Zeitstatistik/Netzanschlusszeiten/Spitzenleistung/Stromerzeugung des Tages/Monats Stromerzeugung/Jahresstromerzeugung/Gesamte</p>

laufenden Jahr 7: Gesamte Stromerzeugung	Stromerzeugung (siehe 1 bis 7).
---	---------------------------------

① Zeitstatistik

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
--Zeit-- Start: 5 Netzanschluss: 0 Einheit: Stunde	Laufzeit des Wechselrichters (Stunden) Netzanschlusszeit (Stunden). Drücken Sie die Esc-Taste, um zur Statistikoberfläche zurückzukehren.

② Zeiten des Netzanschlusses

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Zeiten des Netzanschlusses -- Anzahl: 0	Diese Schnittstelle zeigt die Netzanschlusszeiten des Wechselrichters an. Drücken Sie Esc, um zur Statistikoberfläche zurückzukehren.

③ Leistungsspitze

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-- Leistungsspitze --Nach dem Start : 5000 Spitzenwert des Tages:0 Einheit: W	Diese Schnittstelle zeigt die historische Aufzeichnung und den Leistungsspitzenwert des Tages. Drücken Sie die Esc-Taste, um zur Statistikoberfläche zurückzukehren.

④ Stromerzeugung des Tages

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
-------------------	--------------

<p>-- der Tag --</p> <p>Photovoltaik: 0.0KWH Netzgekoppelt: 0.0KWH Energieverbrauch: 0.0KWH</p>	<p>Diese Schnittstelle zeigt die Stromerzeugung des Tages (kWh) Photovoltaik-Stromerzeugung an.</p> <p>Stromerzeugung mit Netzanschluss.</p> <p>Stromverbrauch von Last und Wechselrichter. Drücken Sie Esc, um zur Statistikoberfläche zurückzukehren.</p>
---	---

### ⑤ Stromerzeugung des Monats

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- aktueller Monat --</p> <p>Photovoltaik: 0.0KWH Netzgekoppelt: 0.0KWH Energieverbrauch: 0.0KWH</p>	<p>Diese Schnittstelle zeigt die Photovoltaik-Stromerzeugung (kWh) des aktuellen Monats an;</p> <p>Stromerzeugung mit Netzanschluss;</p> <p>Stromverbrauch von Last und Wechselrichter. Drücken Sie Esc, um zur Statistikoberfläche zurückzukehren.</p>

### ⑥ Stromerzeugung für das Jahr

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Dieses Jahr --</p> <p>Photovoltaik: 0.0KWH Netzgekoppelt: 0.0KWH Energieverbrauch: 0.0KWH</p>	<p>Diese Schnittstelle zeigt die jährliche Stromerzeugung (kWh) aus Photovoltaik an.</p> <p>Stromerzeugung mit Netzanschluss;</p> <p>Stromverbrauch von Last und Wechselrichter. Drücken Sie Esc, um zur Statistikoberfläche zurückzukehren.</p>

### ⑦ Gesamte Stromerzeugung

LCD-Schnittstelle	Beschreibung
<p>-- Gesamte Stromerzeugung</p> <p>Photovoltaik: 0.0KWH Netzgekoppelt: 0.0KWH Energieverbrauch: 0.0KWH</p>	<p>Diese Schnittstelle zeigt die gesamte Photovoltaik-Stromerzeugung (kWh) an.</p> <p>Stromerzeugung mit Netzanschluss;</p> <p>Stromverbrauch von Last und Wechselrichter. Drücken Sie Esc, um zur Statistikoberfläche zurückzukehren.</p>

## 9. Fehlerdiagnose

Wenn Sie auf die folgenden Probleme stoßen, lesen Sie bitte die entsprechenden Lösungen. Wenn das Problem immer noch nicht behoben ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

Fehlerbehebungstabelle

Fehlerinhalt	Fehlercode	Lösung
Entladungsüberstrom	00 29	<p>(1) Nach einer Wartezeit von 1 Minute startet der Wechselrichter automatisch neu.</p> <p>(2) Prüfen Sie, ob die Lastgröße mit der Beschreibung in der Spezifikation übereinstimmt</p> <p>(3) Trennen Sie alle Netzschalter, warten Sie, bis der Bildschirm erlischt und die gesamte Maschine neu startet.</p> <p>(4) Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob auf der Lastseite ein Kurzschluss vorliegt.</p>
Überlastung	01	<p>(1) Prüfen Sie, ob die Lastgröße geringer ist als die maximale Leistung der gesamten Maschine.</p> <p>(2) Trennen Sie alle Netzschalter, warten Sie, bis der Bildschirm erlischt, und schalten Sie dann die gesamte Maschine wieder ein.</p> <p>(3) Wenn das Problem weiterhin besteht, überprüfen Sie, ob auf der Lastseite ein Kurzschluss vorliegt.</p>
Batterie nicht angeschlossen	02	<p>(1) Prüfen Sie, ob die Batterie angeschlossen ist</p> <p>(2) Prüfen Sie, ob eine Unterbrechung im Anschlusskabel der Batterie vorliegt</p> <p>(3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.</p>
Batterieunterspannung	03 04 26	<p>(1) Prüfen Sie, ob der Spannungseinstellbereich der Batterie mit der aktuellen Batterie kompatibel ist.</p> <p>(2) Überprüfen Sie das Stromnetz, um zu sehen, ob die PV Strom hat, wenn nicht, wird die Batterie automatisch geladen, nachdem Strom empfangen wird.</p> <p>(3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.</p>

Batterieüberspannung	05 27	(1) Prüfen Sie, ob der Spannungseinstellbereich der Batterie mit der aktuellen Batterie kompatibel ist  (2) Überprüfen Sie, ob das Netz ausgeschaltet ist. Wenn der Strom ausgeschaltet ist, warten Sie, bis das Netz eingeschaltet wird. Das
----------------------	----------	---

		<p>Netz lädt die Batterie automatisch auf.</p> <p>(3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.</p>
Netzunterspannung	06	<p>(1) Prüfen Sie, ob das Stromnetz anormal ist</p> <p>(2) Schalten Sie das gesamte Gerät aus, warten Sie, bis sich der LCD-Bildschirm ausschaltet, und schalten Sie ihn dann ein.</p> <p>(3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.</p>
Netzüberspannung	07	<p>(1) Überprüfen Sie, ob das Stromnetz anormal ist</p> <p>(2) Schalten Sie die gesamte Maschine aus, warten Sie, bis der LCD-Bildschirm ausgeschaltet ist, und schalten Sie ihn dann ein.</p> <p>(3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.</p>
Niedrige Netzfrequenz	08	<p>(1) Überprüfen Sie, ob das Stromnetz anormal ist</p> <p>(2) Schalten Sie die gesamte Maschine aus, warten Sie, bis der LCD-Bildschirm ausgeschaltet ist, und schalten Sie ihn dann ein.</p> <p>(3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.</p>
Hohe Netzfrequenz	09	<p>(1) Überprüfen Sie, ob das Stromnetz anormal ist</p> <p>(2) Schalten Sie die gesamte Maschine aus, warten Sie, bis der LCD-Bildschirm ausgeschaltet ist, und schalten Sie ihn dann ein.</p> <p>(3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.</p>
Überschüssiger Leckstrom	10	<p>(1) Prüfen Sie, ob am Photovoltaikmodul ein Kurzschluss zur Erde vorliegt</p> <p>(2) Überprüfen Sie, ob die Lastseite Strom nach PE leckt.</p> <p>(3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.</p>
PV nicht angeschlossen	11	<p>(1) Überprüfen Sie, ob das Photovoltaikpanel an den entsprechenden Port angeschlossen ist.</p> <p>(2) Der PV-Schalter auf der Frontplatte der gesamten Maschine ist nicht geschlossen.</p> <p>(3) Überprüfen Sie, ob das Photovoltaikpanel beschädigt ist.</p>
Stromnetz CT ist umgekehrt angeschlossen	12	<p>(1) Prüfen Sie, ob die Verdrahtungsrichtung des Stromwandlers korrekt ist</p> <p>(2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.</p>



Niederspannung der Sammelschiene	13	(1) Prüfen Sie, ob die Eingabemodus-Einstellung korrekt ist. (2) Schalten Sie das gesamte Gerät aus, warten Sie, bis sich der LCD- Bildschirm ausschaltet, und schalten Sie ihndann ein. (3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
Überspannung der Sammelschiene	14	(1) Prüfen Sie, ob die Eingabemodus-Einstellung korrekt ist. (2) Schalten Sie das gesamte Gerät aus, warten Sie, bis sich der LCD- Bildschirm ausschaltet, und schalten Sie ihndann ein. (3) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
Wechselrichterüberstrom	15	(1) Schalten Sie das gesamte Gerät aus, warten Sie, bis sich der LCD- Bildschirm ausschaltet, und schalten Sie ihndann ein. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
Ladegerät Überstrom	16	(1) Prüfen Sie, ob auf der Batterieseite ein Kurzschluss vorliegt (2) Überprüfen Sie die Ladestromeinstellung. (3) Schalten Sie das gesamte Gerät aus, warten Sie, bis sich der LCD- Bildschirm ausschaltet, und schalten Sie ihndann ein.
Oszillation der Sammelschiene	17 18 19 20	(1) Schalten Sie das gesamte Gerät aus, warten Sie, bis sich der LCD- Bildschirm ausschaltet, und schalten Sie ihndann ein. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
Hohe Umgebungstemperatur	21	(1) Überprüfen Sie, ob die aktuelle Umgebungstemperatur die empfohlene Betriebstemperatur überschreitet. Wenn ja, schalten Sie s gesamte System für eine Stunde aus und dann wieder ein. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
Hohe Batterietemperatur	23	(1) Schalten Sie das gesamte Systems für eine Stunde aus und dann wieder ein. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
Niedrige Batterietemperatur	24	(1) Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur in der Nähe der Batterie, um festzustellen, ob sie der Spezifikation entspricht. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
Große Batteriezellendruckdifferenz	25	(1) Führen Sie ununterbrochenes Laden und Entladen der Batterie durch. Der spezifische Vorgang besteht darin, zuerst die Netzseite und die PV-Seite für eine Stunde zu trennen. Nachdem die Batterie für eine Stunde entladen ist, verbinden Sie wieder die Netzseite. Der PV-Seitenschalter lädt die Batterie. Nach 1 bis 2 Zyklen kehrt die Batteriespannung auf den Normalzustand zurück. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

Ladeüberstrom	28	(1) Prüfen Sie, ob auf der Batterieseite ein Kurzschluss vorliegt (1) Überprüfen Sie die Ladestromeinstellung. (3) Schalten Sie das gesamte Gerät aus, warten Sie, bis sich der LCD- Bildschirm ausschaltet, und schalten Sie es dann ein.
Sanftstart der Sammelschiene fehlt; Sanftanlauf des Wechselrichters; Kurzschluss der Sammelschiene; Kurzschluss des Wechselrichters; Lüfterdefekt; Ausfall des BUS-Relais; Grid Relaisfehler EPS Relaisfehler; GFCI Fehler; Interner CT-Fehler; Fehler des Netzrelais	32 33 34 35  36 38 39 40 41 42 44	(1) Schalten Sie das gesamte Gerät aus, warten Sie, bis sich der LCD- Bildschirm ausschaltet, und schalten Sie es dann ein. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
Niedriger PV-Isolationswiderstand	37	(1) Überprüfen Sie, ob der PE-Draht geerdet ist. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
PV-Kurzschluss	43	(1) Schalten Sie das gesamte Gerät aus, warten Sie, bis sich der LCD- Bildschirm ausschaltet, und schalten Sie es dann ein. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

Batterie umgekehrt angeschlossen	46	(1) Prüfen Sie, ob die Plus- und Minuspole der Batterie richtig angeschlossen sind. (2) Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.
-------------------------------------	----	--