

# Hybrid-Wechselrichter

Installations- und Bedienungsanleitung

[www.aforeenergy.com](http://www.aforeenergy.com)



**Afore**

Afore New Energy Technology (Shanghai) Co., Ltd.

☎ +86-21-54326236    📠 +86-21-54326136    ✉ info@aforeenergy.com

📍 Gebäude 7, No.333 Wanfang Rd, Minhang District, Shanghai, China. 201112

**Afore**

Afore New Energy Technology (Shanghai) Co., Ltd.

# Inhalt

1. Über dieses Handbuch. . . . .	1
1.1 Geltungsbereich. . . . .	1
1.2 Zielgruppe. . . . .	1
2. Sicherheit und Symbole. . . . .	1
2.1 Sicherheitsvorkehrungen. . . . .	1
2.2 Symbolerklärungen. . . . .	2
3. Einführung. . . . .	3
3.1 Grundlegende Anweisungen. . . . .	3
3.2 Betriebsmodi. . . . .	3
3.2.1 Eigennutzung . . . . .	3
3.2.2 Nutzungsdauer. . . . .	4
3.2.3 Zuerst verkaufen . . . . .	6
3.2.4 Backup . . . . .	6
4. Installation. . . . .	7
4.1 Vorinstallation . . . . .	7
4.1.1 Auspacken und Paketliste . . . . .	7
4.1.2 Produktübersicht . . . . .	8
4.1.3 Montageort . . . . .	9
4.2 Montage. . . . .	11
4.3 Elektrischer Anschluss. . . . .	12
4.3.1 PV-Anschluss . . . . .	13
4.3.2 Batterieanschluss. . . . .	14
4.3.2.1 BAT-CAN/RS485 . . . . .	17
4.3.2.2 BAT-NTC . . . . .	17
4.3.3 Parallelschaltung mehrerer Wechselrichter . . . . .	18
4.3.4 AC-Anschluss . . . . .	19
4.3.5 CT- oder Zähleranschluss . . . . .	21
4.4 Kommunikationsverbindung. . . . .	23
4.5 Erdungsanschluss. . . . .	24

<b>5. Bedienung.</b>	<b>25</b>
5.1 Systemsteuerung.	25
5.2 Übersichtsmenü.	26
5.3 Systemsteuerung.	26
5.3.1 Uhrzeit und Datum .	27
5.3.2 Sicherheit .	27
5.3.3 Lithiumbatterie .	28
5.3.4 PV-Modus .	28
5.3.5 Bleisäure .	29
5.3.6 Energiemanagementsystem (EMS Param) .	29
5.3.7 Zeitpunkt der Nutzung .	30
5.3.8 AC-Laden .	31
5.3.9 Zwangsladung .	31
5.3.10 Zwangsentladung. .	32
5.3.11 Schutzparameter .	33
5.3.12 Stromnetzsteuerung .	33
5.3.13 Mehrere Maschinen parallel .	34
5.3.14 Einstellung des Dieselgenerators (Diesel1 Gen Param) .	35
<b>6. Ein-/Ausschalten.</b>	<b>35</b>
6.1 Einschalten.	36
6.2 Ausschalten.	36
6.3 Neustart .	36
<b>7. Wartung und Fehlerbehebung.</b>	<b>36</b>
7.1 Wartung.	36
7.2 Fehlerbehebung.	36
<b>8. Spezifikationen.</b>	<b>47</b>

# 1. Über dieses Handbuch

## 1.1 Geltungsbereich

Dieses Handbuch beschreibt hauptsächlich Produktinformationen, Richtlinien für Installation, Betrieb, Wartung und Fehlerbehebung. Und dieses Handbuch gilt für den einphasigen Hybrid-Wechselrichter von Afore.

AF1K-SL-1 AF1.5K-SL-1 AF2K-SL-1 AF2.5K-SL-1 AF3K-SL-1  
AF3.6K-SL-1  
AF3K-SL AF3.6K-SL AF4K-SL AF4.6K-SL AF5K-SL AF5.5K-SL  
AF6K-SL

Bitte halten Sie dieses Handbuch für den Notfall jederzeit griffbereit.

## 1.2 Zielgruppe Dieses

Handbuch richtet sich an Fachpersonal. Die in dieser Anleitung beschriebenen Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

# 2.Sicherheit und Symbole

## 2.1 Sicherheitsvorkehrungen

1. Alle Arbeiten am Wechselrichter müssen von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
2. Die PV-Module und der Wechselrichter müssen mit der Erde verbunden sein.
3. Berühren Sie die Wechselrichterabdeckung erst 5 Minuten nach dem Trennen der Gleich- und Wechselstromversorgung.
4. Berühren Sie während des Betriebs nicht das Gehäuse des Wechselrichters und halten Sie ihn von Materialien fern, die hohen Temperaturen ausgesetzt sein könnten.
5. Bitte stellen Sie sicher, dass das gebrauchte Gerät und das entsprechende Zubehör gemäß den geltenden Vorschriften entsorgt werden.
6. Vorher sollte der Wechselrichter nach oben gestellt werden und bei der Lieferung vorsichtig gehandhabt werden. Achten Sie auf die Wasserdichtigkeit. Setzen Sie den Wechselrichter nicht direkt Wasser, Regen, Schnee usw. aus sprühen.
7. Alternative Verwendungsmöglichkeiten, Änderungen am Wechselrichter werden nicht empfohlen. Die Garantie kann erlöschen, wenn der Wechselrichter manipuliert wurde oder die Installation nicht ordnungsgemäß durchgeführt wurde gemäß der jeweiligen Installationsanleitung.

## 2.2 Symbolerklärungen

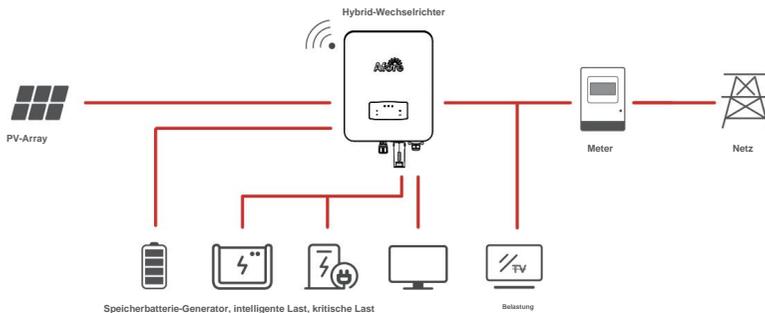
Der Wechselrichter entspricht daher strikt den einschlägigen Sicherheitsstandards. Bitte lesen und befolgen Sie alle Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen während der Installation, des Betriebs und der Wartung.

	<p><b>Gefahr eines Stromschlags</b> Der Wechselrichter enthält gefährliche Gleich- und Wechselspannung. Sämtliche Arbeiten am Wechselrichter dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.</p>
	<p><b>Vorsicht vor heißen Oberflächen</b> Bei Betrieb mit hoher Leistung kann das Gehäuse des Wechselrichters unangenehm heiße 60 °C (140 °F) erreichen. Berühren Sie während des Betriebs nicht das Gehäuse des Wechselrichters.</p>
	<p><b>Reststromentladung</b> Öffnen Sie die Wechselrichterabdeckung erst 5 Minuten nach der Trennung der Gleich- und Wechselstromversorgung.</p>
	<p><b>Wichtige Notizen</b> Lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen kann zu Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät führen.</p>
	<p>Entsorgen Sie dieses Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll.</p>
	<p>Lesen Sie vor der Wartung das Handbuch.</p>
	<p>CE-Kennzeichnung Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien.</p>

## 3. Einführung

### 3.1 Grundlegende Anweisungen

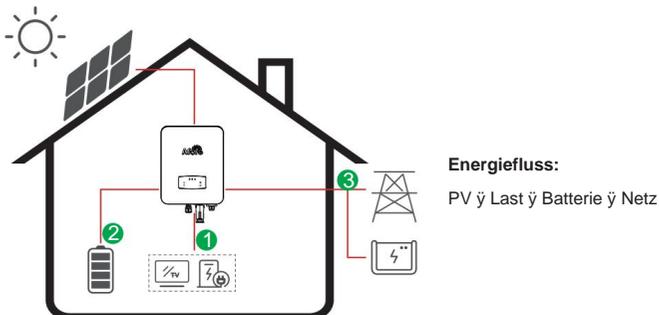
Die Hybridwechselrichter der AF-SL-Serie von Afore sind darauf ausgelegt, die Energieunabhängigkeit von Hausbesitzern zu erhöhen. Das Energiemanagement basiert auf nutzungsabhängigen und bedarfsorientierten Tarifstrukturen, reduziert die Menge der aus dem öffentlichen Netz bezogenen Energie deutlich und optimiert den Eigenverbrauch.



### 3.2 Betriebsmodi

#### 3.2.1 Eigennutzung

Der Eigenverbrauchsmodus ist für Regionen mit niedrigem Einspeisetarif und hohen Strompreisen vorgesehen. Die von der PV-Anlage erzeugte Energie wird zur Optimierung des Eigenverbrauchsbedarfs genutzt. Die überschüssige Energie wird zum Aufladen der Batterien verwendet, der verbleibende Überschuss wird dann in das Netz eingespeist.



 **Hinweis:** Erweiterte Einstellung

Wenn Sie im Menü „P\_Feed“ 0 W auswählen, exportiert der Wechselrichter keine Energie in das Netz.

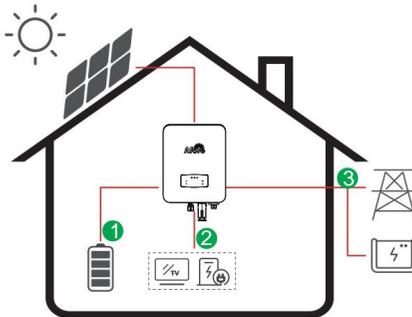
Wenn Sie im Menü „P\_Feed“ xx W auswählen, exportiert der Wechselrichter maßgeschneiderte Energie in das Netz.

### 3.2.2 Nutzungsdauer

Der Time-of-Use-Modus soll Kunden belohnen, die ihren Teil dazu beitragen, die Belastung des Stromnetzes zu reduzieren, insbesondere in Zeiten der Spitzenauslastung. Nutzen Sie den Großteil Ihres Stroms aus PV-Energie und in Schwachlastzeiten und Sie könnten Ihre monatliche Rechnung deutlich senken.

## A. Ladeeinstellung

### PV-Lademodus

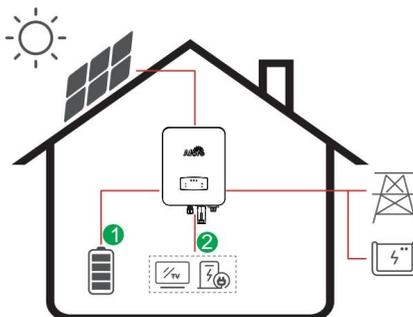


4 Zeiträume Ladeeinstellung.

**Energiefluss:**

PV → Batterie → Last → Netz

### AC-Lademodus



4 Zeiträume Ladeeinstellung.

**Energiefluss:**

PV und Netz → Batterie → Last

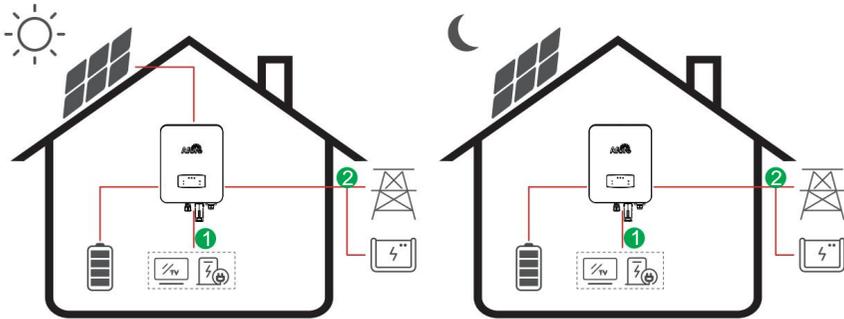


**Anmerkungen:**

Wenn nach Auswahl der AC-Ladung die PV nicht über ausreichend Strom verfügt, wird die Batterie auch mit AC geladen.

## B. Entladung

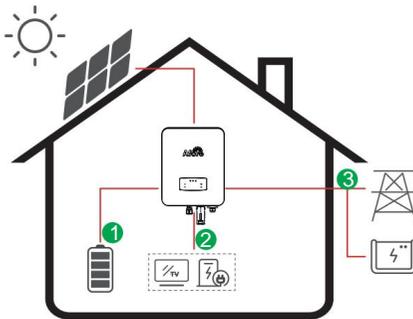
4-Zeit-Entladungseinstellung



Energiefluss: Batterie und PV  $\rightarrow$  Last  $\rightarrow$  Netz

## C. Verbotene Entlassung

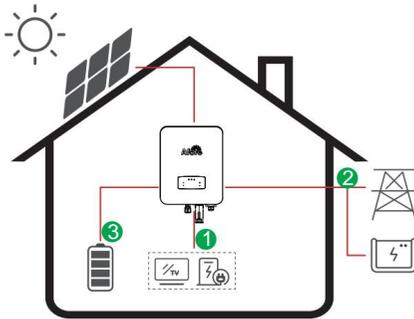
4-Zeit-Entladezeiteinstellung, der Akku wird zuerst aufgeladen.



Energiefluss:  
PV  $\rightarrow$  Batterie  $\rightarrow$  Last  $\rightarrow$  Netz

### 3.2.3 Zuerst verkaufen

Der Selling First-Modus eignet sich für Regionen mit hohen Einspeisetarifen.

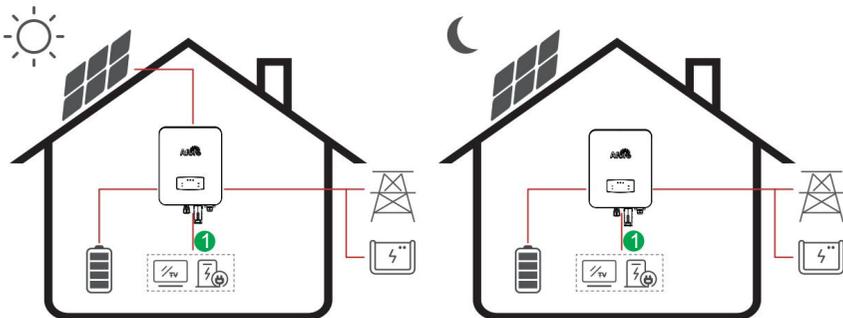


**Energiefluss:**

PV → Last → Netz → Batterie

### 3.2.4 Sicherung

Bei einem Netzausfall schaltet das System automatisch in den Backup-Modus. Die Notstromlasten können sowohl mit PV- als auch mit Batterieenergie versorgt werden.



**Energiefluss:** PV und Batterie → Last

# 4. Installation

## 4.1 Vorinstallation

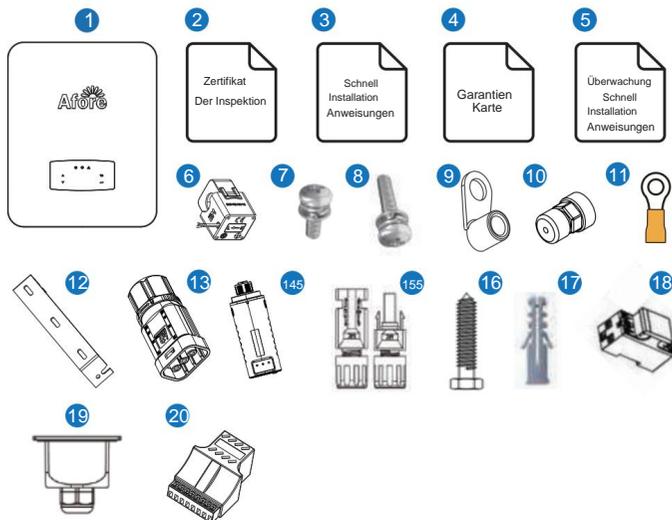
### 4.1.1 Auspacken und Paketliste

#### Auspacken

Bitte überprüfen Sie bei Erhalt des Wechselrichters, ob die Verpackung und alle Komponenten fehlen oder beschädigt sind. Bei Schäden oder fehlenden Komponenten wenden Sie sich bitte direkt an Ihren Händler, um Unterstützung zu erhalten.

#### Paketliste

Öffnen Sie das Paket, überprüfen Sie bitte die unten gezeigte Packliste.



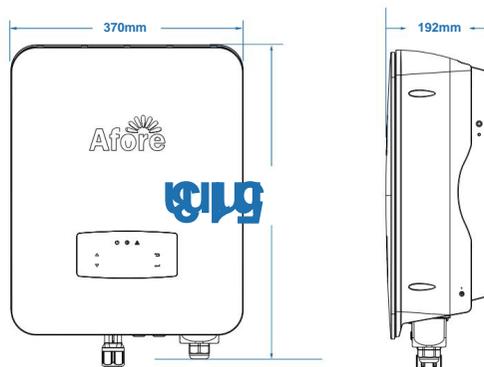
Also Menge	Artikel	Also Menge	Artikel
1	1 Hybrid-Wechselrichter	11	1 Erdungsklemme
2	1 Kontrollbescheinigung	12	1 Wandhalterung
3	1 Schnelle Installationsanweisungen	13	1 Batterieanschluss
4	1 Garantiekarte	14	1 Monitormodul
5	1 Schnelle Installationsanweisungen für die Überwachung	15	1/2 DC-Anschluss
6	1 CT	16	3 Schraube für Montagehalterung
7	4 Schraube der AC-Verkabelungsabdeckung	17	3 Kunststoff-Expansionsrohr
8	1 Sicherheitsschraube	18	1 Smart Meter (optional)
9	4 AC-Verkabelungsklemme	19	1 AC-wasserdichte Abdeckung
10	2 Kommunikationsanschlüsse	20	1 Kommunikationsadapter

Anmerkungen:

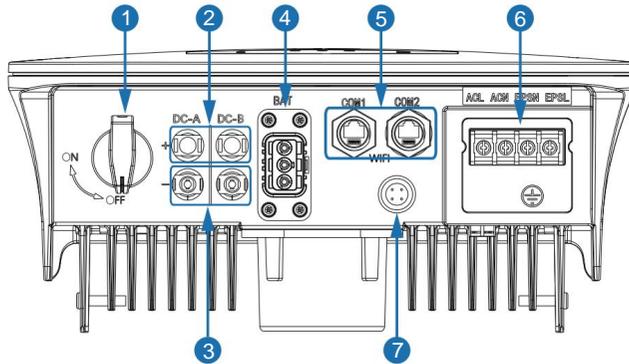


Anzahl der Gleichstromanschlüsse: AF1K-SL-1 bis AF3.6K-SL-1 besteht aus 1 Paar Gleichstromsteckverbindern, AF3K-SL bis AF6K-SL besteht aus 2 Paaren.

### 4.1.2 Produktübersicht



### Wechselrichterklappen

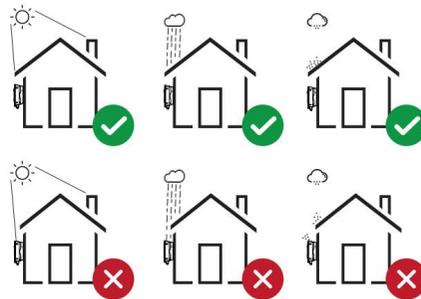


Also	Artikel	Also	Artikel
1	DC-Schalter	5	Kommunikationsanschluss
2	DC-Anschlüsse (+) für PV-Strings	6	AC-Anschluss und EPS-Anschluss
3	DC-Anschlüsse (̈́) für PV-Strings	7	Monitormodul-Port
4	Batterieanschluss		

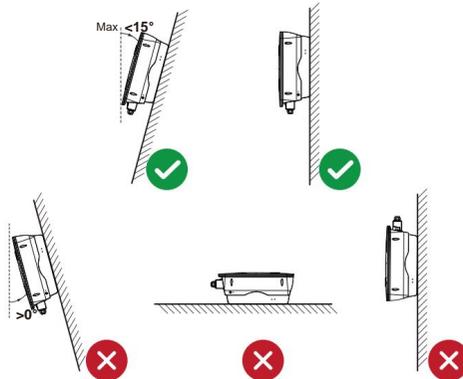
### 4.1.3 Montageort

Die Wechselrichter sind für die Installation im Innen- und Außenbereich (IP65) konzipiert. Um die Sicherheit, Leistung und Lebensdauer des Wechselrichters zu erhöhen, wählen Sie bitte den Montageort sorgfältig anhand der folgenden Regeln aus:

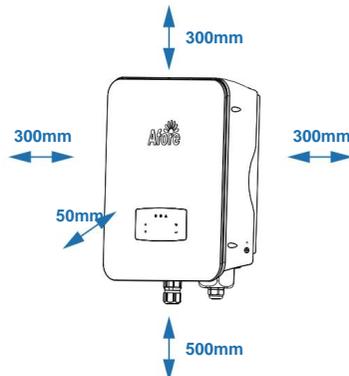
- Der Wechselrichter sollte auf einer festen Oberfläche, entfernt von brennbaren oder brennbaren Stoffen, installiert werden
- Korrosionsmaterialien, sofern für Gewicht und Abmessungen des Wechselrichters geeignet.
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen -25 °C und 60 °C (zwischen -13 °F und 140 °F) liegen.
- Die Installation des Wechselrichters sollte geschützt und geschützt erfolgen. Setzen Sie den Wechselrichter nicht direktem Sonnenlicht, Wasser, Regen, Schnee, Sprühblitzen usw. aus.



- Der Wechselrichter sollte vertikal an der Wand installiert werden oder auf einer Ebene mit begrenztem Neigungswinkel zurückgelehnt werden. Bitte beachten Sie das Bild unten.

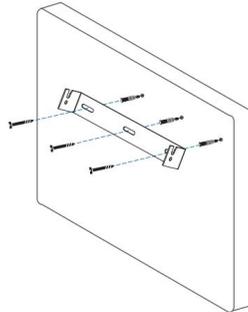
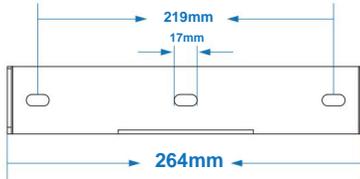


- Lassen Sie um den Wechselrichter herum ausreichend Platz, damit der Wechselrichter leicht zugänglich ist. Verbindungspunkte und Wartung.

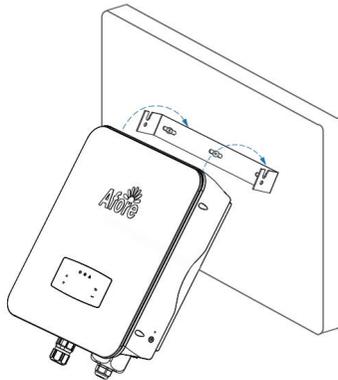


## 4.2 Montage

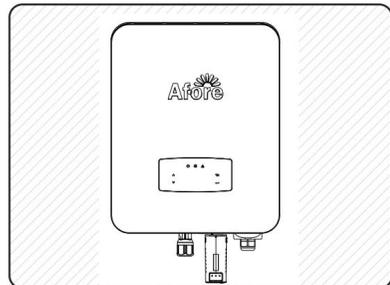
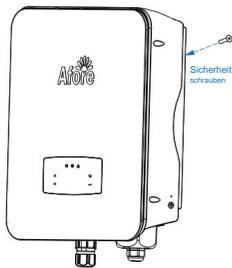
Schritt 1



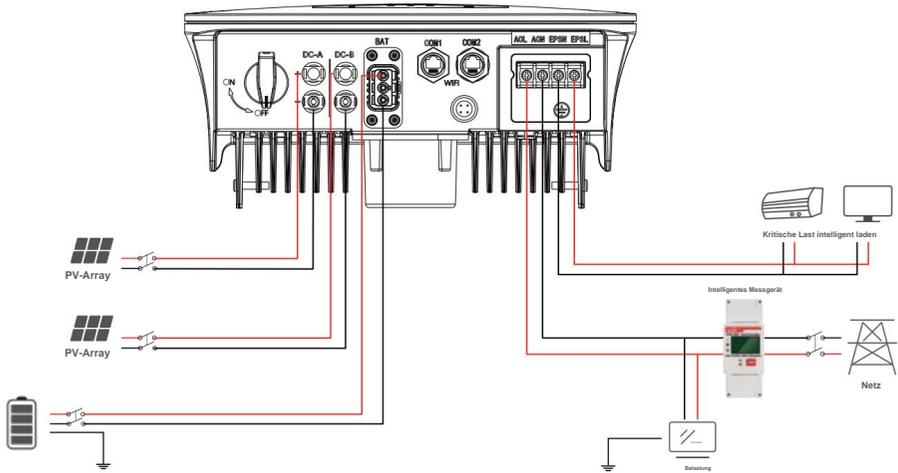
Schritt 2



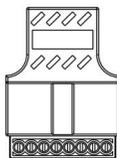
Schritt 3



### 4.3 Elektrischer Anschluss



#### Pinbelegung des Kommunikationsadapters



12345678

Also	COM1	COM2
1	NTC+	Messgerät 485A
2	NTC	Messgerät 485B
3	Trockener Kontakt	BAT 485A
4	Trockener Kontakt	BAT CANH
5	DRM	Fledermauskanal
6	DRM	BAT 485B
7	485A	CTU
8	485B	CTN



**Notiz:**

Für Dieselgeneratoren oder den Parallelbetrieb mehrerer Maschinen wenden Sie sich bitte an den Hersteller und stellen Sie die Installations- und Bedienungsanleitung separat zur Verfügung.

### 4.3.1 PV-Anschluss

Der Hybridwechselrichter der AF-SL-Serie verfügt über einen/zwei MPPT-Kanäle und kann mit einem/zwei Strings von PV-Modulen verbunden werden. Bitte stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind, bevor Sie PV-Module und -Stränge an den Wechselrichter anschließen:

- Die Leerlaufspannung und der Kurzschlussstrom des PV-Strangs sollten den angemessenen Bereich der Wechselrichter nicht überschreiten.
- Der Isolationswiderstand zwischen PV-String und Erde sollte 300 k $\Omega$  überschreiten.
- Die Polarität der PV-Strings ist korrekt.
- Verwenden Sie die DC-Stecker im Zubehör.
- Der Blitzschutz sollte zwischen PV-String und Wechselrichter angebracht werden.
- Trennen Sie während der Verkabelung alle PV-Schalter (DC).

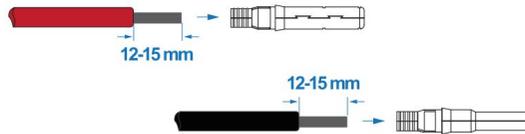


**Warnung:**

Die lebensgefährliche Hochspannung kann auf der Gleichstromseite liegen, bitte beachten Sie beim Anschluss die elektrische Sicherheit.

Bitte achten Sie auf die richtige Polarität des am Wechselrichter angeschlossenen Kabels, sonst könnte der Wechselrichter beschädigt werden.

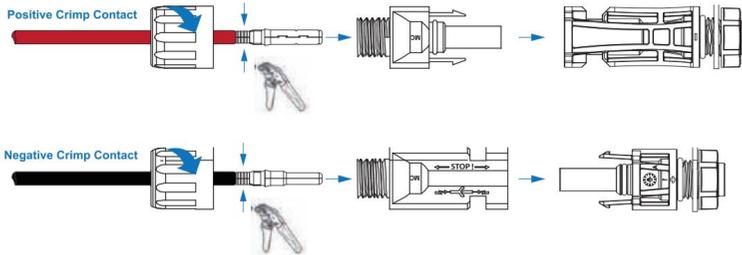
**Schritt 1**



Anmerkungen:

Vorschlag für ein PV-Kabel  
Querschnitt  
4mm<sup>2</sup>

Schritt 2



Anmerkungen:

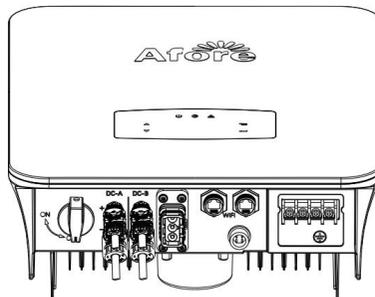
Bitte verwenden Sie eine Crimpzange für PV-Stecker, um die Pfeilspitze einzuklemmen.



Anmerkungen:

Sie hören ein Klickgeräusch, wenn der Stecker richtig zusammengesetzt ist.

Schritt 3



## 4.3.2 Batterieanschluss

Die Hybridwechselrichter der AF-SL-Serie sind mit Lithiumbatterien kompatibel. Für Blei-Säure-Batterien oder Batterien anderer Marken wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler oder an Afore, um technischen Support zu erhalten.

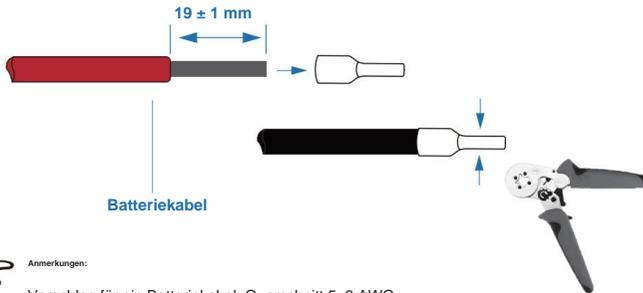


Anmerkungen:

Batterietyp und Hersteller einstellen, siehe Kapitel 5.3.

Zwischen Wechselrichter und Batterie ist eine BMS-Kommunikation (Batteriemanagementsystem) erforderlich.

### Schritt 1

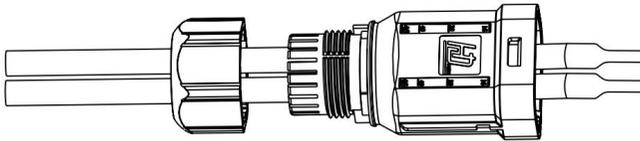


Anmerkungen:

Vorschlag für ein Batteriekabel. Querschnitt 5–6 AWG  
Bitte achten Sie auf die richtige Polarität der Batterie.

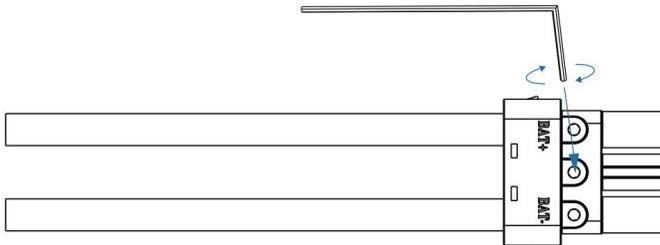
### Schritt 2

Führen Sie den gecrimpten Batteriekabelbaum durch den wasserdichten Stecker und die Abdeckung.



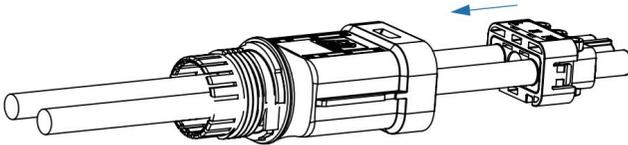
### Schritt 3

Führen Sie den Kabelbaum entsprechend der Polarität „+“ und „-“ in die Klemmen ein und stellen Sie sicher, dass die isolierten Klemmen parallel zu den Klemmen liegen. Das Drehmoment der Crimpschraube beträgt  $2,0 \pm 0,1$  Nm

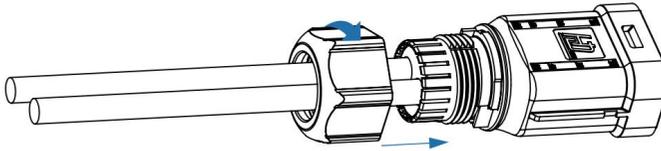


**Schritt 4**

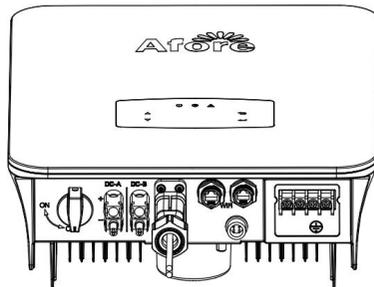
Wenn der Stecker richtig zusammengesetzt ist, ist ein „Klick“-Geräusch zu hören.

**Schritt 5**

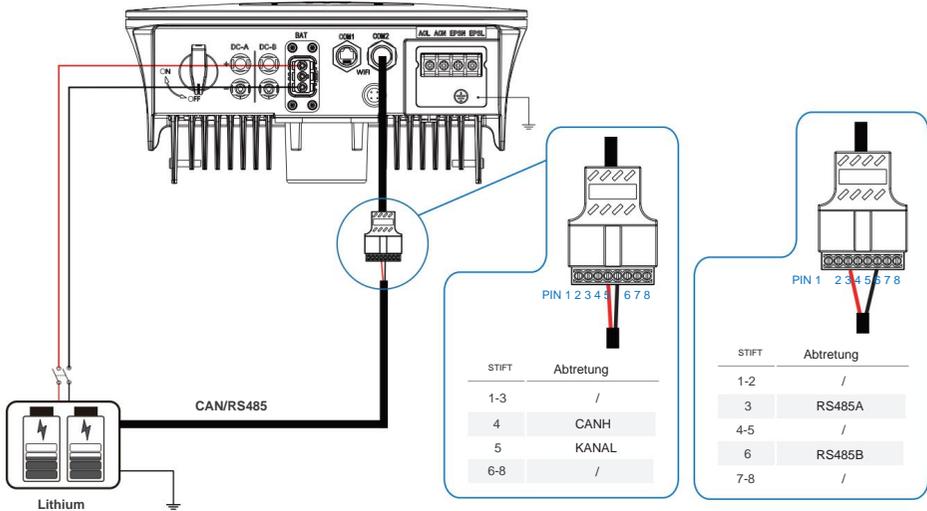
Ziehen Sie das wasserdichte Schloss mit einem Gabelschlüssel fest.

**Schritt 6**

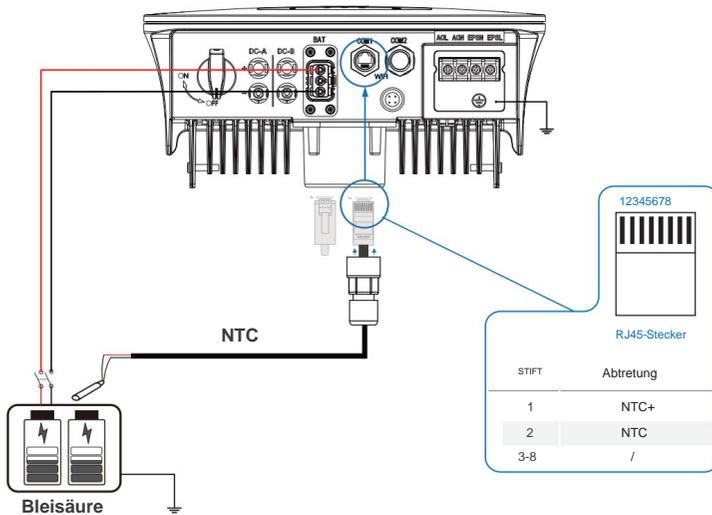
Stecken Sie den Batteriestecker in den Wechselrichter. Wenn Sie ein „Klicken“ hören, bedeutet dies, dass der Batterieanschluss abgeschlossen ist.



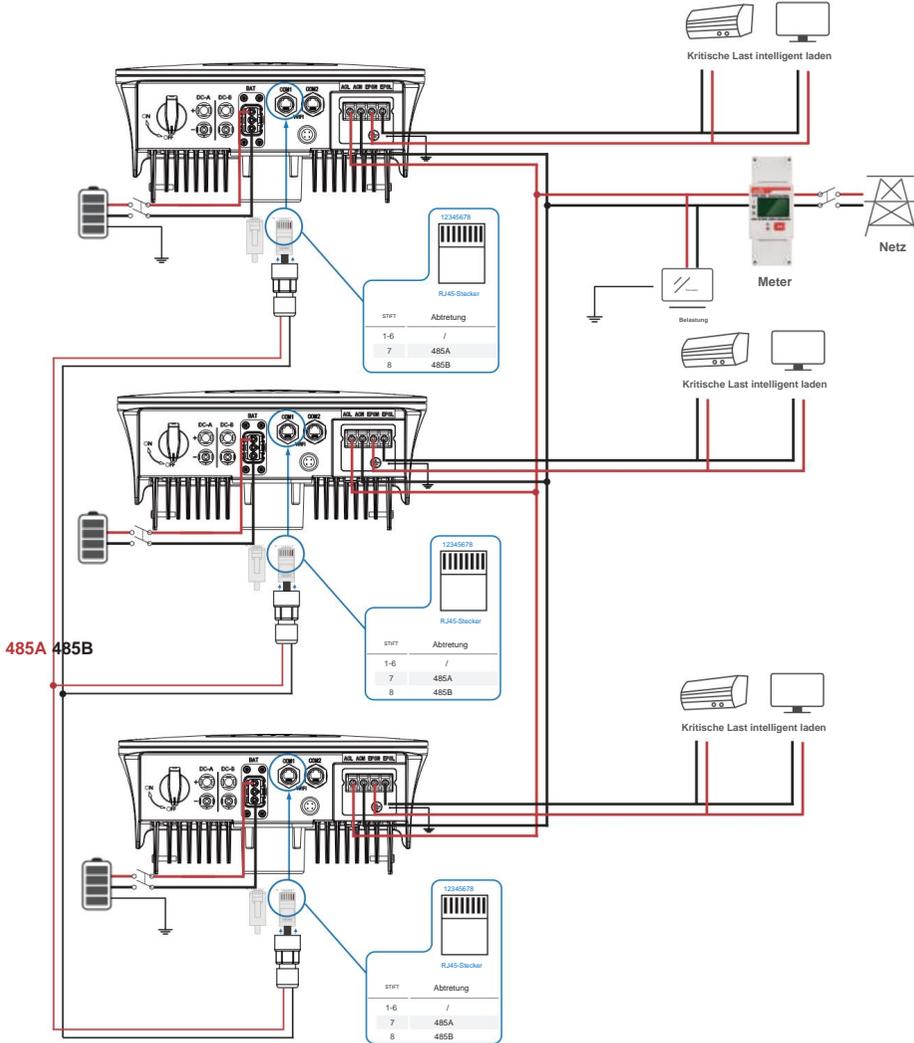
### 4.3.2.1 BAT-CAN/RS485



### 4.3.2.2 BVT-NTC



4.3.3 Parallelschaltung mehrerer Wechselrichter



Anmerkungen:



Das Messgerät kommuniziert nur mit dem Host und nicht mit der Maschine. Siehe Kapitel 4.3.5.

### 4.3.4 AC-Anschluss

Der AC-Anschluss enthält „GRID“ und „EPS“, GRID für Last und EPS für Notlast.

Vor dem Anschließen ist ein separater AC-Trennschalter zwischen den einzelnen Wechselrichtern und der AC-Eingangsleistung erforderlich. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wechselrichter während der Wartung sicher getrennt und vollständig vor dem Strom des AC-Eingangs geschützt ist.

Für den On-Grid-Anschluss ist ein zusätzlicher AC-Trennschalter erforderlich, um bei Bedarf vom Netz getrennt zu werden. Nachfolgend sind die Anforderungen für den On-Grid-AC-Leistungsschalter aufgeführt.

Wechselrichtermodell	Spezifikation des AC-Leistungsschalters
AF1-3.6K-SL-1	32A/200V/230V AC-Schutzschalter
AF3-6K-SL	63A/200V/230V AC-Schutzschalter



Anmerkungen:

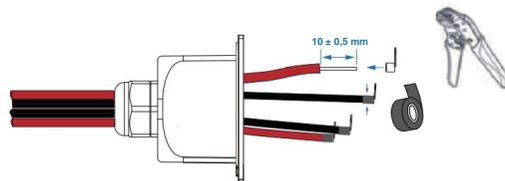
Für die Verkabelung ist ein qualifizierter Elektriker erforderlich.

Modell	Drahtstärke	Kabel (mm <sup>2</sup> )	Drehmomentwert
1-6 kW	8-10 AWG	4-6	1,2 N·m

**Bitte befolgen Sie die Schritte für den Wechselstromanschluss**

- Schließen Sie vor dem Anschließen zuerst den Gleichstromschutz oder -unterbrecher an.
- Entfernen Sie die Isolierhülle auf einer Länge von 11 mm (0,5 Zoll), lösen Sie die Schrauben, führen Sie die AC-Eingangskabel entsprechend der auf dem Klemmenblock angegebenen Polarität ein und ziehen Sie die Klemmschrauben fest.

**Schritt 1**





Anmerkungen:

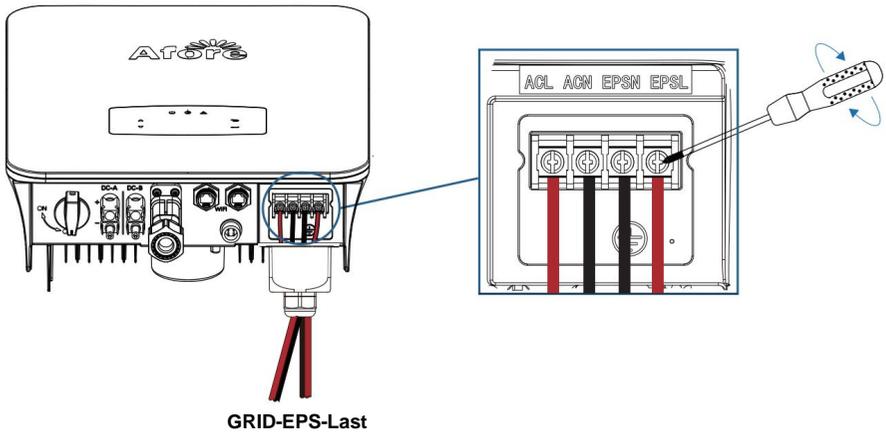
Die Kabelklemmen sollten mit Isolierband umwickelt werden, da es sonst zu einem Kurzschluss und einer Beschädigung des Wechselrichters kommt.



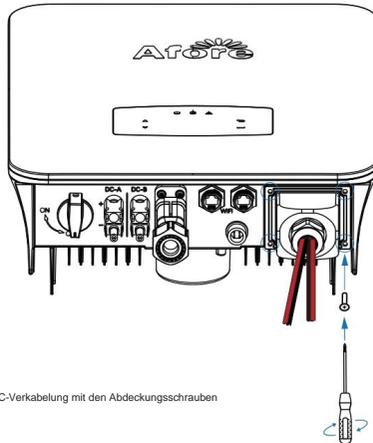
Anmerkungen:

Der Max. Die an den EPS-Port angeschlossene Stromlast sollte den maximalen EPS-Wert des Wechselrichters nicht überschreiten. Ausgangsleistungsbereich.

Schritt 2



Schritt 3

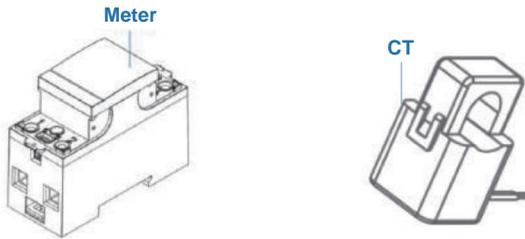


Befestigen Sie die Abdeckung der AC-Verkabelung mit den Abdeckungsschrauben

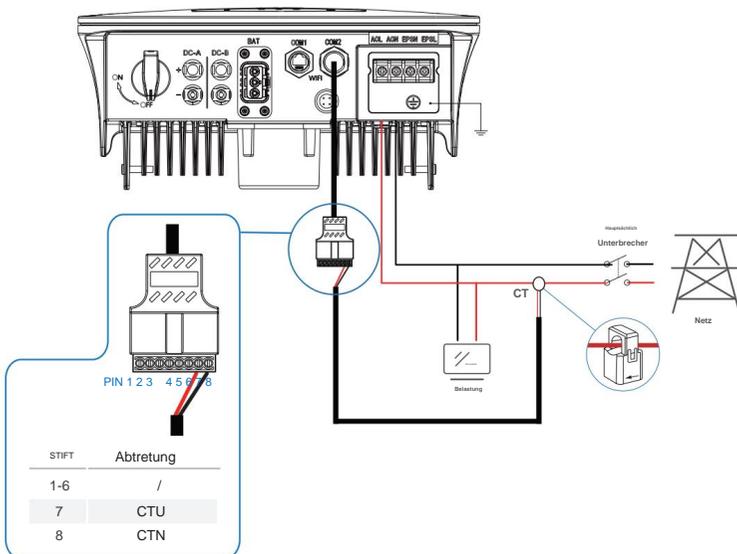
**GRID-EPS-Last**

### 4.3.5 CT- oder Zähleranschluss

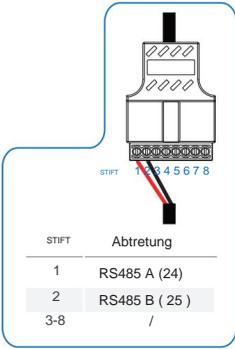
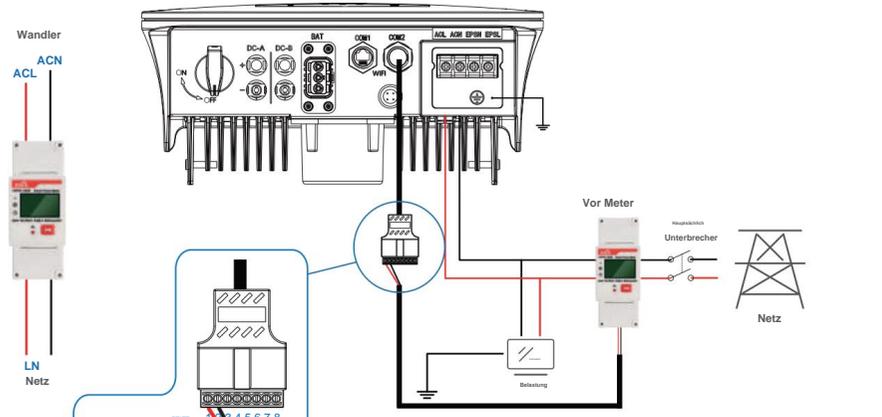
Zur Stromerfassung werden ein Messgerät und ein Stromsensor (im Folgenden kurz CT) verwendet  
 Leistungsrichtung der lokalen Last und des Netzes. Die Ausgabekontrollfunktion  
 Der Wechselrichter wird basierend auf den erfassten Daten aktiviert.



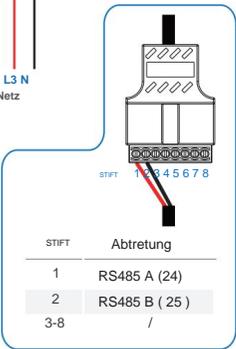
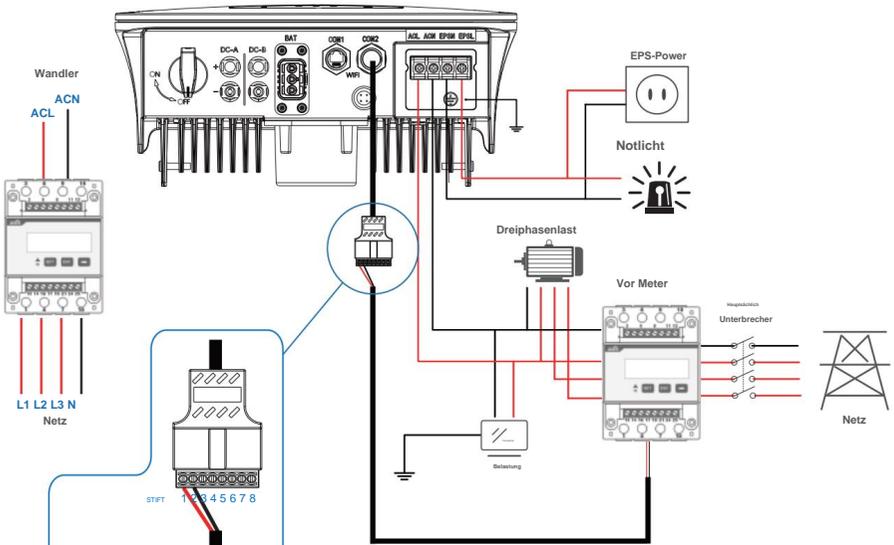
Installieren Sie den CT



Installieren Sie das Messgerät



STIFT	Abtretung
1	RS485 A ( 24 )
2	RS485 B ( 25 )
3-8	/



STIFT	Abtretung
1	RS485 A ( 24 )
2	RS485 B ( 25 )
3-8	/

## 4.4 Kommunikationsverbindung

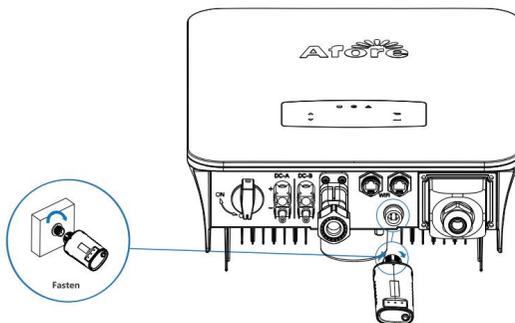
Das Überwachungsmodul könnte die Daten an den Cloud-Server übertragen und auf dem PC, Tablet und Smartphone anzeigen.

### Installieren Sie die WLAN-/Ethernet-/GPRS-/RS485-Kommunikation

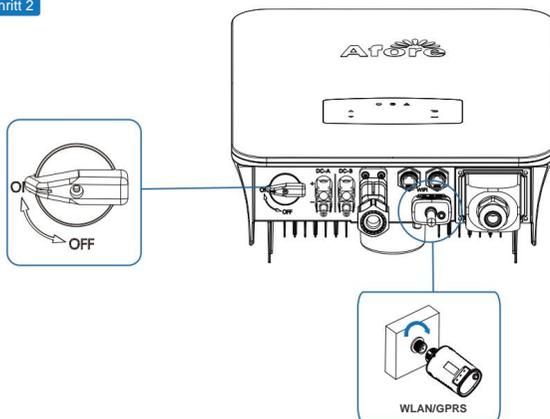
Für den Wechselrichter ist die Kommunikation über WLAN/Ethernet/GPRS/RS485 möglich.

Weitere Informationen finden Sie in der „Anleitung zur Kommunikationskonfiguration“. Anweisungen.

#### Schritt 1



#### Schritt 2



Schalten Sie den DC-Schalter und den AC-Leistungsschalter ein und warten Sie, bis die LED-Anzeige am Überwachungsmodul blinkt und damit anzeigt, dass das Überwachungsmodul erfolgreich angeschlossen wurde.

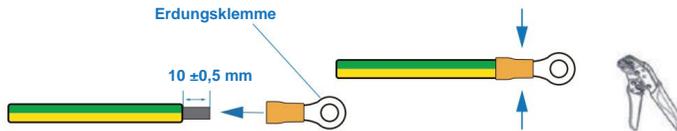
## 4.5 Erdungsanschluss



Anmerkungen:

An den Wechselrichter sollte eine zweite Schutzerdungsklemme (PE) angeschlossen werden. Dies verhindert einen Stromschlag, wenn der ursprüngliche Schutzleiter PE ausfällt.

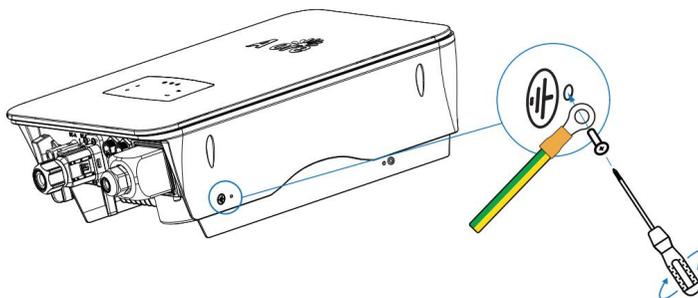
### Schritt 1



Anmerkungen:

Vorschlag für Erdungskabel PE:  
Querschnitt (Kupfer) 4–6 mm<sup>2</sup> / 10 AWG

### Schritt 2



Befestigen Sie die Erdungsschraube am Erdungsanschluss des Maschinengehäuses.

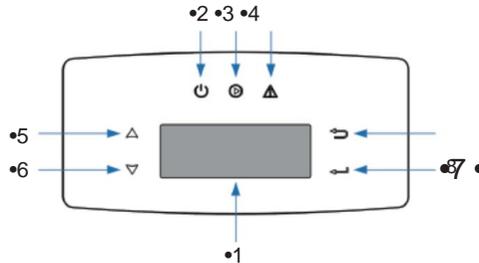


Anmerkungen:

Stellen Sie sicher, dass die Erdungskabel am Wechselrichter und am Solarmodulrahmen getrennt sind.

# 5. Bedienung

## 5.1 Systemsteuerung



Also	Artikel	Also	Artikel
1	LCD Bildschirm	5	UP- Touch-Taste
2	POWER- LED-Anzeige	6	ABWÄRTS- Touch-Taste
3	GRID- LED-Anzeige	7	ZURÜCK Touch-Taste
4	FEHLER -LED-Anzeige	8	ENTER- Touch-Taste



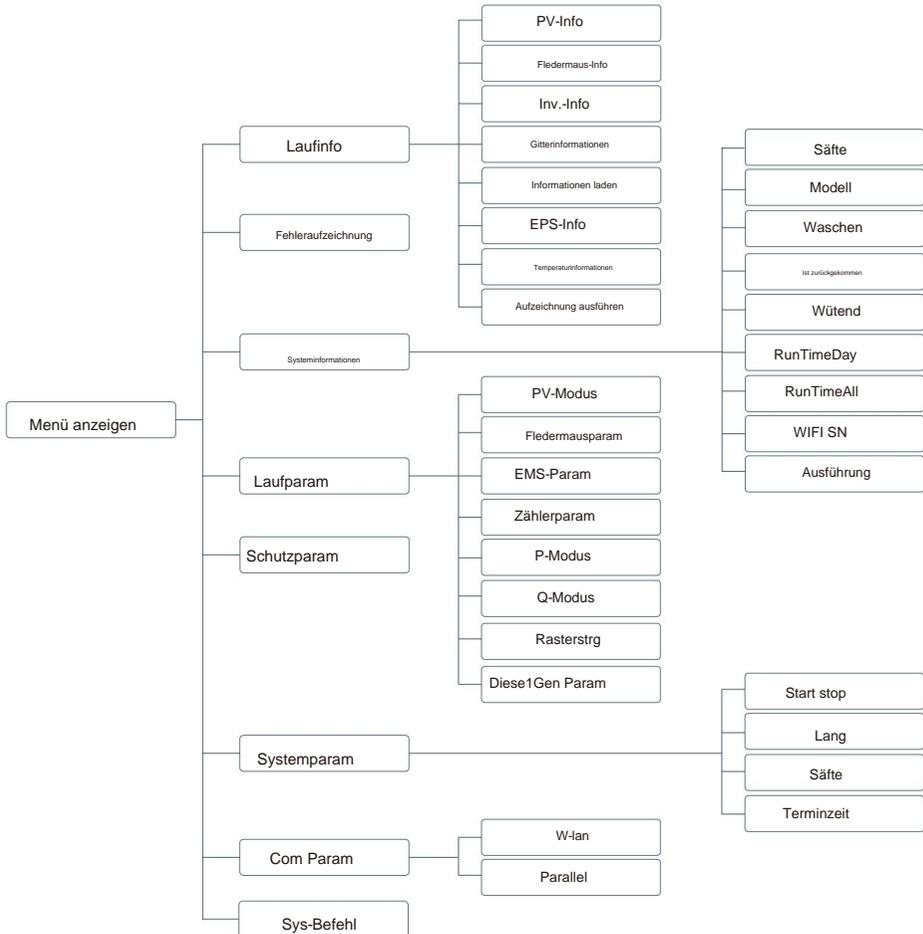
Anmerkungen:

Halten Sie die UP/DOWN-Taste gedrückt, um schnell zu rollen.

Zeichen	Leistung	Farbe	Erläuterung
LEISTUNG	ER	Grün	Der Wechselrichter ist Stand-by
	AUS		Der Wechselrichter ist ausgeschaltet
NETZ	ER	Grün	Der Wechselrichter speist Strom ein
	AUS		Der Wechselrichter speist keinen Strom ein
FEHLER	ER	Ed	Es ist ein Fehler aufgetreten
	AUS		Kein Fehler

## 5.2 Menüübersicht

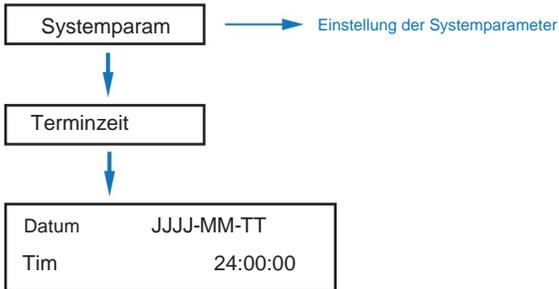
Der AF-SL-Hybrid-Wechselrichter verfügt über ein LCD für eine übersichtliche Bedienung, und das Menü des LCD kann wie folgt dargestellt werden:



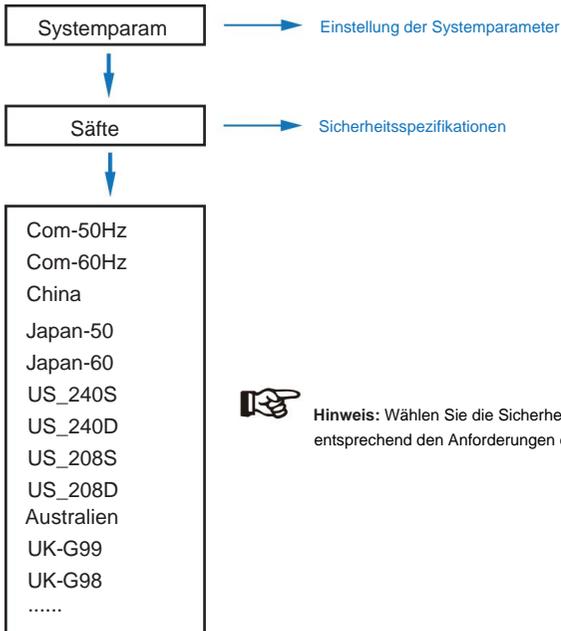
## 5.3 Wechselrichtereinstellungen

Die Einstellung gilt für den AF-SL-Hybrid-Wechselrichter. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den Händler, um weitere Informationen zu erhalten.

### 5.3.1 Uhrzeit und Datum

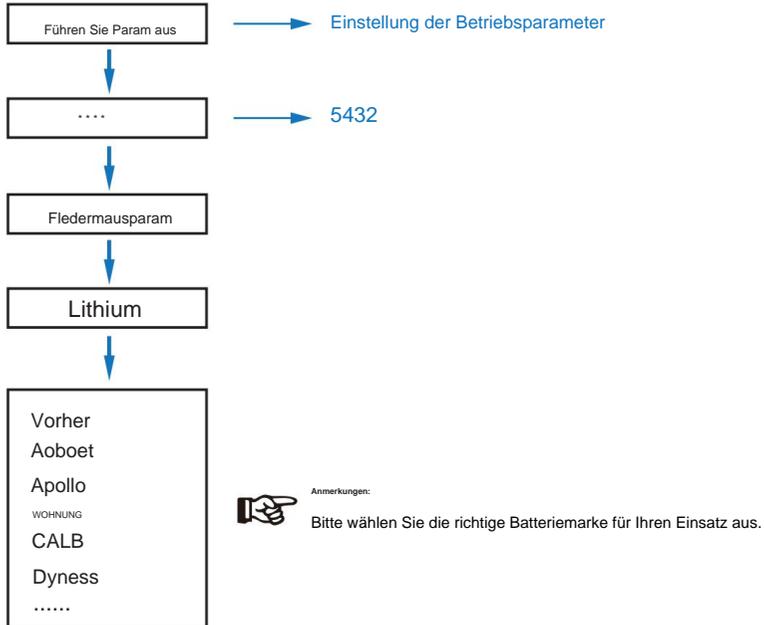


### 5.3.2 Sicherheit

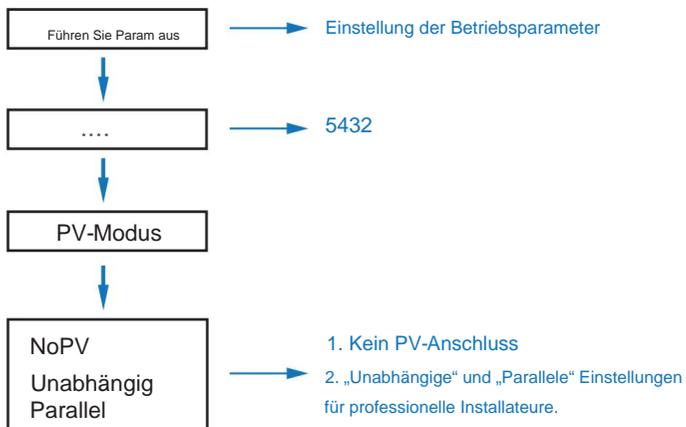


**Hinweis:** Wählen Sie die Sicherheit entsprechend den Anforderungen des Installationsortes aus.

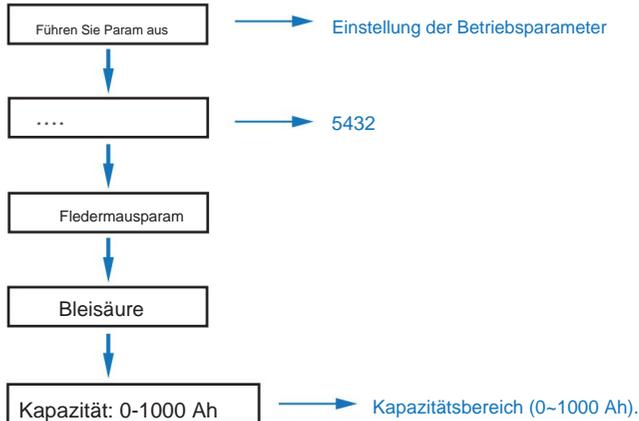
### 5.3.3 Lithiumbatterie



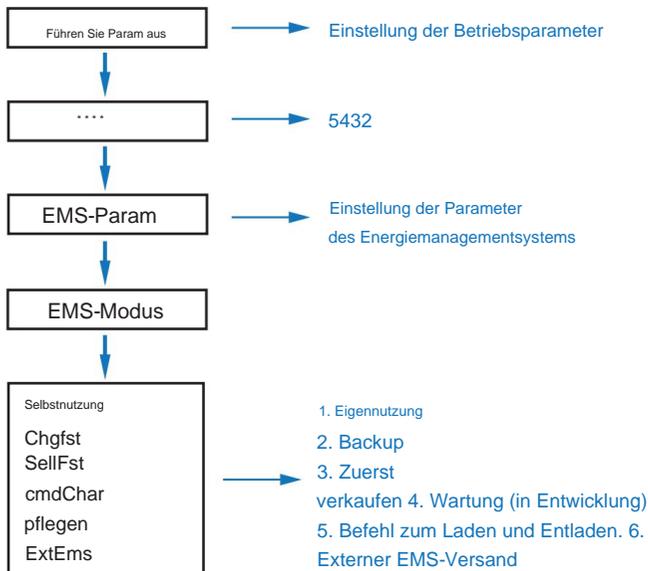
### 5.3.4 PV-Modus



### 5.3.5 Bleisäure



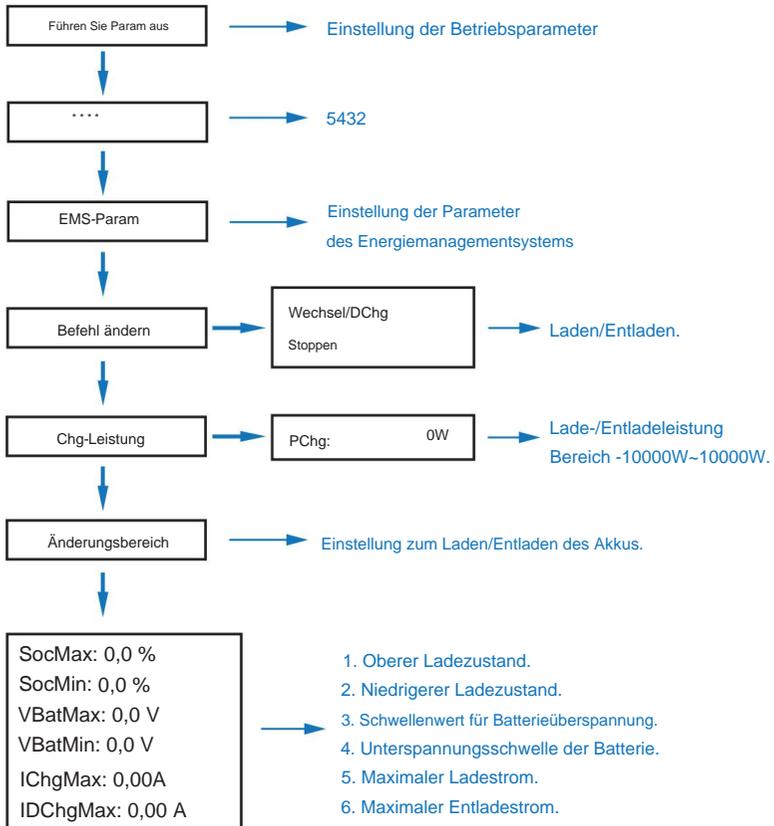
### 5.3.6 Energiemanagementsystem (EMS Param)



Anmerkungen:

Eine detaillierte Einführung in jeden Modus finden Sie in Kapitel 3.2 des Benutzerhandbuchs.

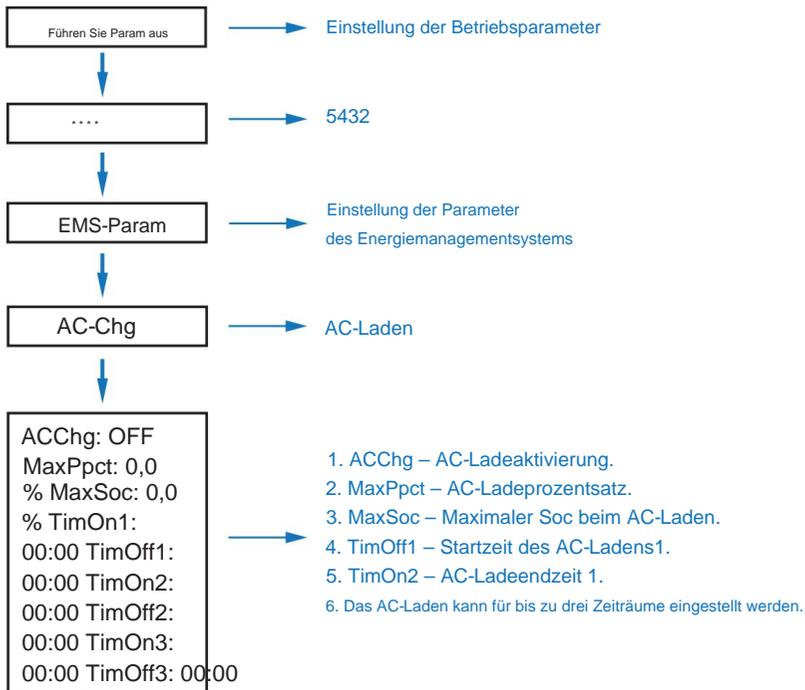
### 5.3.7 Nutzungsdauer



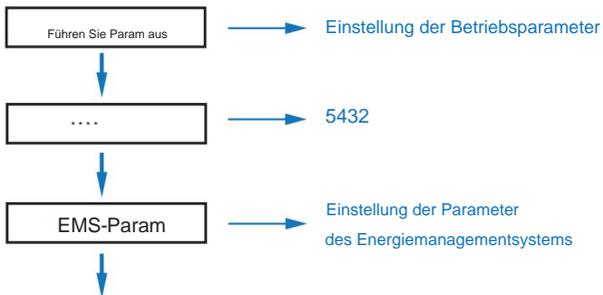
Anmerkungen:

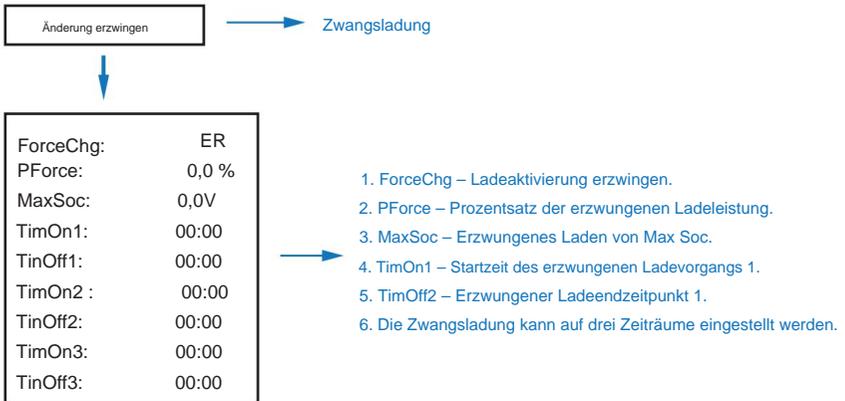
Beim zeitgesteuerten Laden und Entladen müssen die drei Einstellungen „Chg Cmd“, „Chg Pwr“ und „Chg Range“ abgeschlossen sein, sonst funktioniert es nicht richtig.

### 5.3.8 AC-Laden

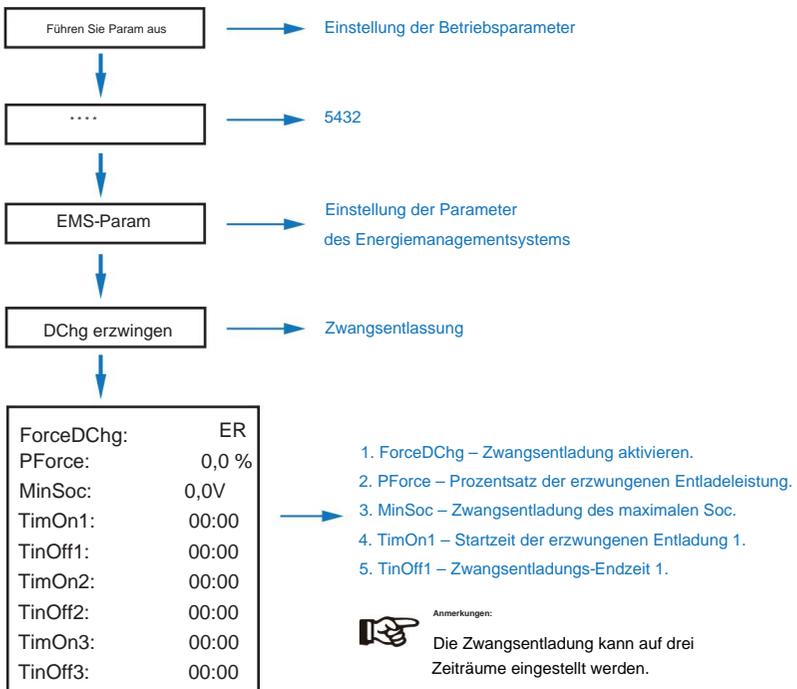


### 5.3.9 Zwangsladung

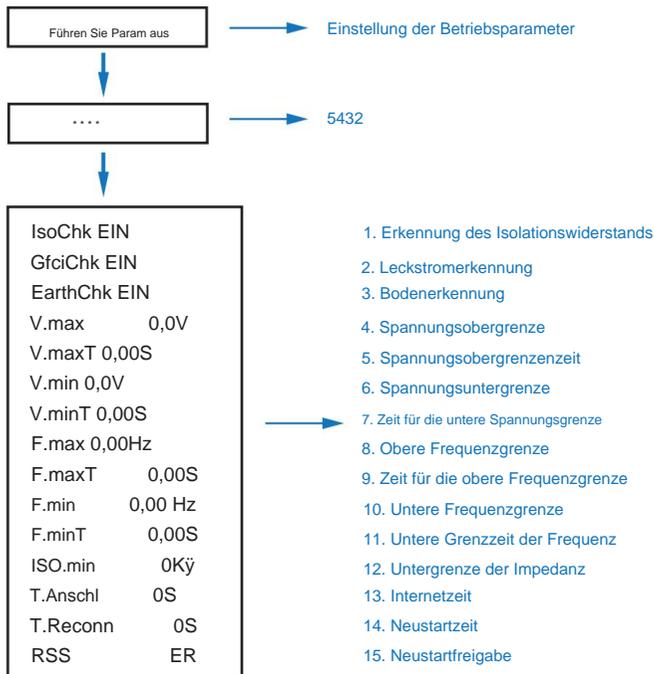




### 5.3.10 Zwangsentladung



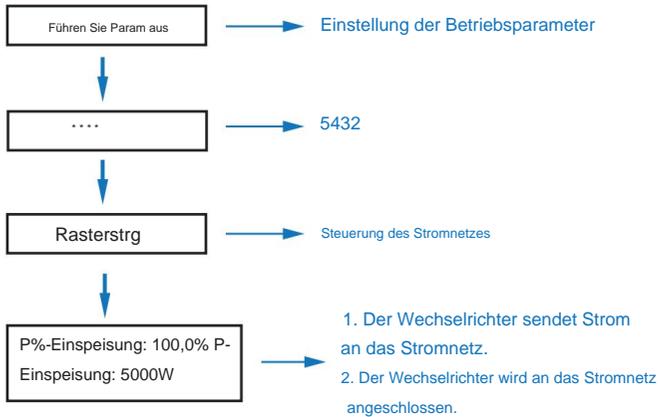
### 5.3.11 Schutzparameter



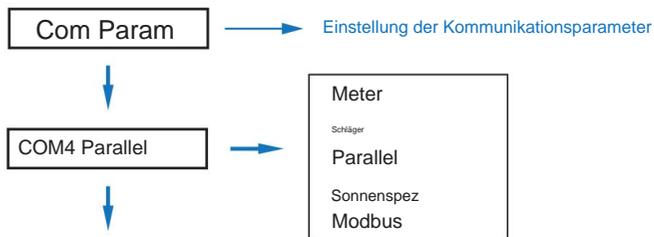
Anmerkungen:

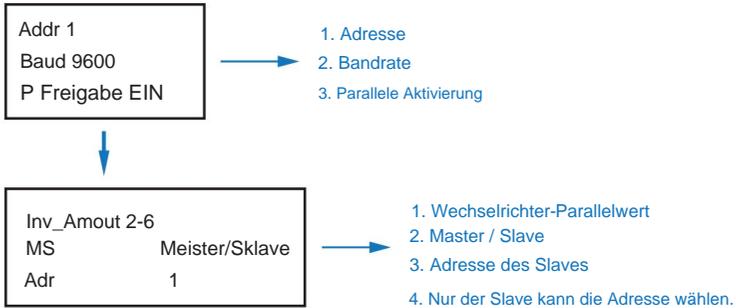
Beim Ändern von Parametern müssen Sie auf die Einheit achten.

### 5.3.12 Stromnetzsteuerung

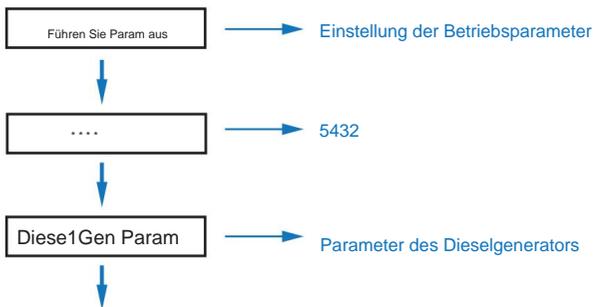


### 5.3.13 Mehrere Maschinen parallel





### 5.3.14 Dieselgenerator-Einstellung (Diese1 Gen Param)



Diese1Gen GenEn ON	
TimeCtr1Em	ER
Zeitverzögerung	0S
StarSoc	20,0 %
EndSoc	80,0 %
TimOn1	00:00
TimOff1	00:00
TimOn2	00:00
TimOff2	00:00
TimOn3	00:00
TimOff3	00:00

1. Diese1Gen GenEn – Dieselgenerator-Aktivierung.
2. TimeCtr1Em – Zeitsteuerung aktivieren.
3. TimeDelay – Verzögerungszeit für den Start des Dieselgenerators.
4. StarSoc – Prozentsatz der Batterieleistung, wenn der Dieselgenerator mit dem Laden der Batterie beginnt.
5. EndSoc – Prozentsatz der Batterieleistung, wenn der Dieselgenerator aufhört, die Batterie zu laden.
6. TimOn1 – Dieselgenerator-Startzeit 1.
7. TimOff1 – Dieselgenerator-Ausschaltzeit 2.



## Anmerkungen:

Die Freigabe des Dieselgenerators und die Freigabe der Zeitsteuerung müssen eingeschaltet sein, sonst kann der Dieselgenerator nicht gestartet werden.

## 6. Ein-/Ausschalten

Bitte prüfen Sie vor der Prüfung folgende Voraussetzungen: • Der Montageort ist gemäß Kapitel 4.1.3 geeignet. • Alle elektrischen Leitungen sind fest angeschlossen, einschließlich der PV-Module, der Batterie und der AC-Seite (z. B. Netzseite, EPS-Seite, Gen-Seite). • Erdungsleitung und Smart Meter/CT-Leitung sind verbunden.

- AF-DF-Hybrid-Wechselrichter sollten entsprechend dem erforderlichen lokalen Netzstandard eingestellt werden.
- Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Afore oder Ihren Händler.

## 6.1 Einschalten

- Schalten Sie den DC-Schalter ein.
- Nach der LCD-Beleuchtung sollte der Hybrid-Wechselrichter zum ersten Mal gemäß Kapitel 5.3 eingestellt werden.
- Wenn der Wechselrichter im Normalmodus läuft, leuchtet die Betriebsanzeige auf (siehe Kapitel 5.1).

## 6.2 Ausschalten

- Schalten Sie den DC-Schalter (im Hybrid-Wechselrichter) und alle zusätzlichen Leistungsschalter aus.



Anmerkungen:

Der Hybridwechselrichter sollte nach 5 Minuten neu gestartet werden.

## 6.3 Neustart

Starten Sie den Hybrid-Wechselrichter neu. Führen Sie die folgenden Schritte aus: •

Schalten Sie den Wechselrichter ab. Ref. dass Kapitel 6.2. • Starten Sie den Wechselrichter Ref. zu Kapitel 6.1.

# 7. Wartung und Fehlerbehebung

## 7.1 Wartung

Eine regelmäßige Wartung ist erforderlich. Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte.

- PV-Anschluss: zweimal im Jahr • AC-Anschluss
- (Netz und EPS): zweimal im Jahr • Batterieanschluss: zweimal im Jahr •
- Erdungsanschluss: zweimal im Jahr • Kühlkörper: einmal
- im Jahr mit einem trockenen Handtuch reinigen

## 7.2 Fehlerbehebung

Die Fehlermeldungen werden angezeigt, wenn ein Fehler auftritt. Bitte überprüfen Sie die Fehlerbehebungstabelle und finden Sie entsprechende Lösungen.

## Fehlercode und Fehlerbehebung

Art des Fehlercodes	Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen	
PV-Fehler	A01	PvConnectFault	PV-Verbindungstyp weicht vom Setup ab	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie den Anschluss der PV-Module</li> <li>Überprüfen Sie die PV-Modus-Einrichtung. Kapitel 5.3.</li> </ul>
	A02	IsoFault	Die ISO-Prüfung zwischen PV-Modulen/-Drähten und der Erde ist abnormal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Drähte des PV-Moduls, ob diese durchrässt oder beschädigt sind, und führen Sie dann eine Korrektur durch.</li> <li>Wenn der Fehler ständig und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	A03	PvAfcifault	Lichtbogenbildung durch PV-Strom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob die Drähte und Anschlüsse der PV-Module defekt sind oder ob die Verbindung locker ist, und führen Sie dann die Fehlerbehebung durch.</li> <li>Wenn der Fehler ständig und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	A04	Pv1OverVoltFault	PV-Spannung überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neukonfiguration von PV-Strings, Reduzierung der PV-Anzahl eines PV-Strings, um die PV-Eingangsspannung des Wechselrichters zu reduzieren.</li> <li>Vorschlag, sich an lokale Händler zu wenden.</li> </ul>
	A05	Pv2OverVoltFault		
	A06	Pv3OverVoltFault		
	A07	Pv4OverVoltFault		
	A08	Pv5OverVoltFault		
	A09	Pv6OverVoltFault		
	A10	Pv7OverVoltFault		
	A11	Pv8OverVoltFault		
	A12	Pv9OverVoltFault		
	A13	Pv10OverVoltFault		
	A14	Pv11OverVoltFault		
	A15	Pv12OverVoltFault		
	A16	PV1ReverseFault		
	A17	PV2ReverseFault		
	A18	PV3ReverseFault		
	A19	PV4ReverseFault		
	A20	PV5ReverseFault		
	A21	PV6ReverseFault		

Art des Fehlercodes	Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen	
PV-Fehler	A22	PV7ReverseFault		
	A23	PV8ReverseFault		
	A24	PV9ReverseFault		
	A25	PV10ReverseFault		
	A26	PV11ReverseFault		
	A27	PV12ReverseFault		
	A33	Pv1AbnormalFault	PV(+) und PV(-) vertauscht Verbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die PV-Module teilweise blockiert oder die Zellen beschädigt sind.</li> <li>• Überprüfen Sie die Kabel und Leitungen des PV-Moduls</li> </ul> Wenn die Anschlüsse defekt oder lose angeschlossen sind, reparieren Sie sie.
	A34	Pv2AbnormalFault		
	A35	Pv3AbnormalFault		
	A36	Pv4AbnormalFault		
	A37	Pv5AbnormalFault		
	A38	Pv6AbnormalFault		
	A39	Pv7AbnormalFault		
	A40	Pv8AbnormalFault		
	A41	Pv9AbnormalFault		
	A42	Pv10AbnormalFault		
	A43	Pv11AbnormalFault		
	A44	Pv12AbnormalFault		
	A45	Pv13AbnormalFault		
	A46	Pv14AbnormalFault		
	A47	Pv15AbnormalFault		
	A48	Pv16AbnormalFault		
	A49	Pv17AbnormalFault		
	A50	Pv18AbnormalFault		
A51	Pv19AbnormalFault			
A52	Pv20AbnormalFault			
A53	Pv21AbnormalFault			
A54	Pv22AbnormalFault			
A55	Pv23AbnormalFault			
A56	Pv24AbnormalFault			

Art des Fehlercodes	Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen	
Batteriefehler	B01	PcsBatOverVoltFault	Batteriespannung zu hoch oder zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob die Batterieleitungen und Anschlüsse des Wechselrichters defekt oder locker angeschlossen sind.</li> <li>Bei Bruch oder Lockerheit die Reparatur durchführen.</li> </ul>
	B02	PcsBatUnderVoltFault		
	B03	PcsBatInsOverVoltFault		
	B04	PcsBatReversedFault	Schläger. (+) und Fledermaus. (-) sind umgekehrt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob Bat.(+) und Bat.(-) vertauscht angeschlossen sind oder nicht.</li> <li>Nehmen Sie eine Korrektur vor, falls umgekehrt.</li> </ul>
	B05	PcsBatConnectFault	Batteriekabel locker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Batteriekabel und -anschlüsse auf Schäden oder lose Verbindungen.</li> <li>Führen Sie bei Defekt eine Reparatur durch.</li> </ul>
	B06	PcsBatComFault	Batteriekommunikation abnormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die Kommunikationskabel auf der Batterie-seite auf Schäden oder lose Verbindungen und führen Sie dann eine Korrektur durch.</li> <li>Überprüfen Sie, ob die Batterie leer ist oder auf andere Weise eine Störung vorliegt. Warten Sie dann die Batterie oder tauschen Sie eine neue Batterie aus.</li> </ul>
	B07	PcsBatTempSensorOpen	Batterietempersensoren abnormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie, ob der Temperatursensor der Batterie und die angeschlossenen Kabel beschädigt sind, und beheben Sie dann das Problem oder tauschen Sie ein neues aus.</li> </ul>
	B08	PcsBatTempSensorShort		
	B09	BmsBatSystemFault	Alle diese Fehler werden vom Batterie-BMS erkannt oder gemeldet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wenn bei einem bestimmten Fehler die Temperatur zu hoch oder zu niedrig ist, sollte die Umgebungstemperatur der Batterie geändert werden.</li> <li>Starten Sie die Batterie neu, vielleicht funktioniert sie normal.</li> <li>Wenn dieser Fehler ständig und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	B10	BmsBatVolOverFault		
	B11	BmsBatVolUnderFault		
	B12	BmsCellVolOverFault		
	B13	BmsCellVolUnderFault		
	B14	BmsCellVolUnbalanceFau		
	B15	BatChgCurOverFault		
	B16	BatDChgCurOverFault		
	B17	BatTemperatureOverFa		
	B18	BatTemperatureUnderF		
	B19	CelTemperatureOverFa		
	B20	CelTemperatureUnderF		
	B21	BatIsoFault		
	B22	BatSocLowFault		
	B23	BmsInterComFault		
	B24	BatRelayFault		

Art des Fehlercodes	Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen	
Batteriefehler	B25	BatPreChaFault		
	B26	BmsBatChgMosFault		
	B27	BmsBatDChgMosFault		
	B28	BMSVolOVFault		
	B29	BMSVolIFault		
	B30	VolLockOpenFault		
	B31	VolLockShortFault		
	B32	ChgRefOVFault		
	C01	GridLossFault	Netzverlust (Inselbildung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wechselrichter startet automatisch neu, wenn das Netz wieder normal ist.</li> <li>• Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter mit den Netzanschlüssen verbunden ist und ob das Kabel in Ordnung ist.</li> </ul>
	C02	GridUnbalanVoltFault	Netzspannung unsymmetrisch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wechselrichter startet automatisch neu, wenn das Dreiphasennetz wieder normal ist.</li> <li>• Prüfen Sie, ob der Wechselrichter mit den Netzanschlüssen und den Kabeln in Ordnung ist oder nicht</li> </ul>
C03	GridInstOverVoltFault	Momentane Netzspannung überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wechselrichter startet automatisch neu, wenn das Dreiphasennetz wieder normal ist.</li> <li>• Kontaktieren Sie den örtlichen Händler oder das erforderliche Netzunternehmen, um die Schutzparameter anzupassen.</li> </ul>	
C04	Grid10MinOverVoltFault	Netzspannung überschritten 10 Minuten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wechselrichter startet automatisch neu, wenn das Dreiphasennetz wieder normal ist.</li> <li>• Wenden Sie sich an den örtlichen Händler oder das erforderliche Netzunternehmen, um die Parameter für die Schutzspannung 10 Minuten lang anzupassen.</li> </ul>	
C05	GridOverVoltFault	Netzspannung über	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wechselrichter startet automatisch neu, wenn das Dreiphasennetz wieder normal ist.</li> <li>• Kontaktieren Sie den örtlichen Händler oder das erforderliche Netzunternehmen, um die Spannungsschutzparameter anzupassen.</li> </ul>	
C06	GridUnderVoltFault	Netzspannung unter		
C07	GridLineOverVoltFault	Netzspannung über		
C08	GridLineUnderVoltFault	Netzspannung unter		
C09	GridOverFreqFault	Netzfrequenz überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Wechselrichter startet automatisch neu, wenn das Dreiphasennetz wieder normal ist.</li> </ul>	
C10	GridUnderFreqFault	Netzfrequenz unter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt mit dem örtlichen Händler oder erforderliche Netzbetreiber zur Anpassung der Frequenzschutzparameter.</li> </ul>	

Art des Fehlercodes	Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen	
Off-Grid-Fehler	D01	UpsOverPowerFault	Off-Netzlast über	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lasten reduzieren.</li> <li>• Wenn es manchmal zu einer Überlastung kommt, kann dies ignoriert werden, wenn ausreichend Strom zurückgewonnen werden kann.</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	D02	GridConflictFault	Netz mit Backup-Terminal verbunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die Off-Grid-Port-Verbindung korrekt ist, und trennen Sie sowohl Off-Grid- als auch Grid-Ports.</li> </ul>
	D03	GenOverVoltFault	GenOverVoltFault	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passen Sie die Betriebsparameter des Generators an und stellen Sie sicher, dass die Ausgangsspannung und die Frequenz im zulässigen Bereich liegen.</li> <li>• Wenn dieser Fehler ständig und häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	D04	GenUnderVoltFault	GenUnderVoltFault	
	D05	GenOverFreqFault	GenOverFreqFault	
	D06	GenUnderFreqFault	GenUnderFreqFault	
DC-Fehler	E01	Pv1HwOverCurrFault	PV-Stromüberschreitung, ausgelöst durch Hardware-Schutzschaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	E02	Pv2HwOverCurrFault		
	E03	Pv3HwOverCurrFault		
	E04	Pv4HwOverCurrFault		
	E05	Pv5HwOverCurrFault		
	E06	Pv6HwOverCurrFault		
	E07	Pv7HwOverCurrFault		
	E08	Pv8HwOverCurrFault		
	E09	Pv9HwOverCurrFault		
	E10	Pv10HwOverCurrFault		
	E11	Pv11HwOverCurrFault		
	E12	Pv12HwOverCurrFault		
	E13	Pv1SwOverCurrFault	PV-Stromüberschreitung, ausgelöst durch Softwarelogik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten, einschalten und dann neu starten.</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	E14	Pv2SwOverCurrFault		
	E15	Pv3SwOverCurrFault		
	E16	Pv4SwOverCurrFault		
	E17	Pv5SwOverCurrFault		
	E18	Pv6SwOverCurrFault		
	E19	Pv7SwOverCurrFault		
	E20	Pv8SwOverCurrFault		

Art des Fehlercodes	Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen	
DC-Fehler	E21	Pv9SwOverCurrFault		
	E22	Pv10SwOverCurrFault		
	E23	Pv11SwOverCurrFault		
	E24	Pv12SwOverCurrFault		
	E33	Boost1SelfCheck(Boost)Fehler	PV-Boost-Schaltkreis anormal bei Selbstkontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Treten diese Störungen ständig und häufig auf, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	E34	Boost2SelfCheck(boost)Fehler		
	E35	Boost3SelfCheck(boost)Fehler		
	E36	Boost4SelfCheck(boost)Fehler		
	E37	Boost5SelfCheck(Boost)Fehler		
	E38	Boost6SelfCheck(boost)Fehler		
	E39	Boost7SelfCheck(boost)Fehler		
	E40	Boost8SelfCheck(boost)Fehler		
	E41	Boost9SelfCheck(boost)Fehler		
	E42	Boost10SelfCheck(Boost)Fehler		
	E43	Boost11SelfCheck(Boost)Fehler		
	E44	Boost12SelfCheck(Boost)Fehler		
	E45	BusHwOverVoltFault	Busspannung über	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Treten diese Störungen ständig und häufig auf, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	E46	BusHwOverHalfVoltFault		
	E47	BusSwOverVoltFault		
	E48	BusSwOverHalfVoltFault		
	E49	BusSwUnderVoltFault	Busspannung im Betrieb unterschritten	
	E50	BusUnbalancedFault	DC-Busspannung unsymmetrisch	
	E51	BusBalBridgeHwOver CurFault	Bus-Controller-Stromüberschreitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Treten diese Störungen ständig und häufig auf, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	E52	BusBalBridgeSwOver CurFault		
	E53	BusBalBridgeSelbst CheckFault	Bus-Controller anormal bei der Selbstprüfung	
	E54	BDCHwOverCurrFault	BiDC-Strom vorbei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Treten diese Störungen ständig und häufig auf, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	E55	BDCSwOverCurrFault		
	E56	BDCSelfCheckFault	BiDC abnormal, da es sich selbst überprüft	
E57	BDCSwOverVoltFault	BiDC-Spannung über		
E58	TransHwOverCurrFault	BiDC-Strom vorbei		

Art des Fehlercodes	Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen	
	E59	BDCFuseFault	BiDC-Sicherung defekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung wechseln.</li> </ul>
	E60	BDCRelayFault	BiDC-Relais abnormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Treten diese Störungen ständig und häufig auf, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
AC-Fehler	F01	HwOverFault	Überstrom/Spannung durch Schutzhardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	F02	InvHwOverCurrFault	AC-Überstrom durch Schutzhardware	
	F03	InvROverCurrFault	R-Phasenstrom überschritten	
	F04	InvSOverCurrFault	Mit Phasenstrom vorbei	
	F05	InvTOverCurrFault	T-Phasenstrom überschritten	
	F06	GridUnbalanCurrFault	Netzstrom unausgeglichen	
	F07	DcInjOverCurrFault	DC-Injektionsstrom überschritten	
	F08	AcOverLeakCurrFault	AC-seitiger Leckstrom zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die AC-Isolierung und die Erdungskabel ordnungsgemäß mit der Erde verbunden sind, und reparieren Sie das Problem.</li> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	F09	PLLFault	PLL abnormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	F10	GridRelayFault	Netzrelais abnormal	
	F11	UpsRelayFault	Hoppla, Relais abnormal	
	F12	GenRelayFault	Generatorrelais anormal	
	F13	Relay4Fault	Relais4 abnormal	
	F14	UpsROverCurrFault	Off-Grid-Ausgangsstrom überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn der Laststartimpulsstrom netzunabhängig ist, reduzieren Sie die Startimpulsstromlast.</li> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	F15	UpsSOverCurrFault		
	F16	UpsTOverCurrFault		
	F17	GenRoverCurrFault	Generatorstrom überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Ausgangsspannung des Generators, die Frequenz ist stabil und stellen Sie den Generator ein.</li> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	F18	GenSOverCurrFault		
	F19	GenTOverCurrFault		
	F20	GenReversePowerFault-Generator	Wirkleistung eingespeist	

Art des Fehlercodes		Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen
AC-Fehler	F21	UpsOverVoltFault	Die Ausgangsspannung außerhalb des Netzes ist zu hoch oder zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	F22	UpsUnderVoltFault		
	F23	UpsOverFreqFault	Die Ausgangsfrequenz außerhalb des Netzes ist zu hoch oder zu niedrig	
	F24	UpsUnderFreqFault		
	F25	DcInjOverVoltFault	Netzunabhängige DC-Einspeisungsspannung überschritten	
Systemfehler	G01	PV1CurAdChanFault	Sampling-Hardware abnormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	G02	PV2CurAdChanFault		
	G03	PV3CurAdChanFault		
	G04	PV4CurAdChanFault		
	G05	PV5CurAdChanFault		
	G06	PV6CurAdChanFault		
	G07	PV7CurAdChanFault		
	G08	PV8CurAdChanFault		
	G09	PV9CurAdChanFault		
	G10	PV10CurAdChanFault		
	G11	PV11CurAdChanFault		
	G12	PV12CurAdChanFault		
	G13	BDCCurrAdChanFault		
	G14	TransCurAdChanFault		
	G15	BalBrigCurAdChanFault		
	G16	RInvCurAdChanFault		
	G17	SInvCurAdChanFault		
	G18	TInvCurAdChanFault		
	G19	RInvDciAdChanFault		
	G20	SInvDciAdChanFault		
	G21	TInvDciAdChanFault		
	G22	LeakCurAdChanFault		
	G23	VoltRefAdChanFault		
	G24	UpsRCurAdChanFault		

Art des Fehlercodes		Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen
Systemfehler	G25	UpsSCurAdChanFault		
	G26	UpsTCurAdChanFault		
	G27	GenRCurAdChanFault		
	G28	GenSCurAdChanFault		
	G29	GenTCurAdChanFault		
	G30	UpsRDcvAdChanFault		
	G31	UpsSDcvAdChanFault		
	G32	UpsTDcvAdChanFault		
	G37	TempAdChanFault	Alle Temperatursensoren anormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	G38	VoltAdConflictFault	Der Abtastwert der PV-, Batterie- und BUS-Spannung ist inkonsistent	
	G39	CPUAdConflictFault	Der Abtastwert zwischen Master-CPU und Slave CPU inkonsistent	
	G40	PowerCalcConflictFault	Leistungswert zwischen PV-, Batterie- und AC-Ausgang inkonsistent	
	G41	EnvirOverTempFault	Die Temperatur der Installationsumgebung ist zu hoch oder zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ändern oder verbessern Sie die Temperatur der Installationsumgebung und passen Sie die Betriebstemperatur an.</li> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	G42	EnvirLowTempFault		
	G43	CoolingOverTempFault	Kühltemperatur zu hoch oder zu niedrig	
	G44	CoolingLowTempFault		
G45	OverTemp3Fault	Temperatur3 über oder zu niedrig		
G46	LowTemp3Fault			
G47	CpuOverTempFault	CPU-Temperatur überschritten		
G48	ModelConflictFault	Versionskonflikt mit Wechselrichter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>	
Innere Warnung	I01	InterFanWarning	Lüfter anormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fremdkörper im Ventilator entfernen.</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	I02	ExterFanWarning		
	I03	Fan3Warning		

Art des Fehlercodes	Auf mich	Beschreibung	Lösung empfehlen	
Innere Warnung	I04	EnvirTempAdChan Warnung	Einige Temperatursensoren anormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Warnungen spielen keine Rolle.</li> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	I05	CoolingTempAdChan Warnung		
	I06	Temp3AdChanWarning		
	I07	ExtFlashComWarning	Blitz abnormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Treten diese Störungen ständig und häufig auf, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	I08	EepromComWarning	Eeprom abnormal	
	I09	SlaveComWarning	Kommunikation zwischen Slave-CPU und Master CPU abnormal	
	I10	HmiComWarning	HMI abnormal	
	I11	FreqCalcConflictWarning	Frequenzwert abnormal	
	I12	UnsetModel	Das laufende Modell ist nicht initial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt mit dem örtlichen Händler.</li> </ul>
Außen Warnung	J01	MeterComWarning	Messgerät/CT abnormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob das Smart-Meter-Modell, der Anschluss oder die Anschlüsse korrekt sind und ggf. locker sind.</li> <li>• Bei Unregelmäßigkeiten reparieren oder austauschen.</li> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Wenn diese Fehler ständig und häufig auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	J02	MeterConnectWarning	Falscher Messgerätetyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Messgerät und Stromwandler, den Installationsort und die Installationsrichtung.</li> <li>• Bei Unregelmäßigkeiten Neuinstallation.</li> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Treten diese Störungen ständig und häufig auf, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	J03	Also Warnung	Batterie-SOH niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakt zum Batteriehersteller.</li> </ul>
	J04	GndAbnormalWarning	Überhöhte Erdimpedanz durch lockeres Kabel usw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie den Erdleitungsanschluss oder die Erdverbindungsimpedanz.</li> <li>• Wenn es abnormal ist, passen Sie es an.</li> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Treten diese Störungen ständig und häufig auf, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>
	J05	ParallelComWarning	Kommunikation zwischen Master- Wechselrichter und Slave- Wechselrichtern im Parallelmodus abnormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen Sie, ob die parallel angeschlossenen Kommunikationskabel beschädigt sind, ob die Anschlüsse lose sind und ob der Anschluss richtig angeschlossen ist oder nicht.</li> <li>• Wenn nicht, passen Sie es an.</li> <li>• Ausschalten und dann neu starten (siehe Kapitel 8).</li> <li>• Treten diese Störungen ständig und häufig auf, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.</li> </ul>

## 8. Spezifikationen

PV-Einmann	AF1K-SL-1	AF1.5K-SL-1	AF2K-SL-1	AF2.5K-SL-1	AF3K-SL-1	AF3.6K-SL-1
max. Eingangsleistung (kW)	1,5	2,3	3,0	3,8	4,5	5,4
Max. PV-Spannung (V)	550					
MPPT-Bereich (V)	80 - 500					
Vollständiger MPPT-Bereich (V)	80 - 500	90 - 500	120 - 500	150 - 500	170 - 500	210 - 500
Normalspannung (V)	360					
Startspannung (V)	100					
Max. Eingangsstrom (A)	18,5 x 1					
Max. Kurzschlussstrom (A)	26 x 1					
Also des MPP-Trackers / Nr. des PV-String-	1 / 1					
<b>Batterieanschlüsse</b>						
max. Lade-/Entladeleistung (kW)	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,6
Max. Lade-/Entladestrom (A)	25	40	50	63	80	80
Batterie-Normalspannung (V)	51,2					
Batteriespannungsbereich (V)	40 - 60					
Batterietyp	Li-Ion / Bleisäure usw.					
<b>Netz</b> Max.						
Dauerstrom (A)	5,0	7,0	10,0	12,0	14,0	17,0
Maximale Dauerleistung (kVA)	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,6
Nennstrom (A)	4,6 / 4,4	6,9 / 6,6	9,1 / 8,7	11,4 / 10,9	13,7 / 13,1	16,4 / 15,7
Nennspannung (V)	198 bis 242 bei 220 / 207 bis 253 bei 230 50 / 60					
Nennfrequenz (Hz)	0,999					
Leistungsfaktor	(Einstellbar von 0,8 übererregt bis 0,8 untererregt) < 3					
Aktueller THD (%)						
<b>AC-Lastausgang</b>						
Maximaler Dauerstrom (A)	5,0	7,0	10,0	12,0	14,0	17,0
Maximale Dauerleistung (kVA)	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,6
Maximaler Spitzenstrom (A) (10 Min.)	6,9 / 6,6	10,5 / 10,0	13,7 / 13,1	17,3 / 16,6	20,5 / 19,6	24,6 / 23,5
Maximale Spitzenleistung (kVA) (10 Min.)	1,5	2,3	3,0	3,8	4,5	5,4
Nenn-Wechselstrom (A)	4,6 / 4,4	6,9 / 6,6	9,1 / 8,7 11,4 / 10,9	220 / 230 50 / 60	13,7 / 13,1	16,4 / 15,7
Nennwechselspannung LN (V)	Nahtlos					
Nenn-AC-Frequenz (Hz)						
Schaltzeit (s)						
Spannungs-THD (%)	< 3					
<b>Effizienz</b>						
CEC-Effizienz (%)	97,0					
Max. Effizienz (%)	97,6					
PV zu Bat. Effizienz (%)	98,1					
Schläger, zwischen AC-Wirkungsgrad (%)	96,8					
<b>Schutz</b>						
PV-Verpolungsschutz	Ja					
Überstrom-/Spannungsschutz	Ja					
Schutz vor Inselbildung	Ja					
AC-Kurzschlussschutz	Ja					
Fehlerstromerkennung	Ja					
Erdchlussüberwachung	Ja					
Erkennung von Isolationswiderständen	Ja					
PV-Lichtbogenerkennung	Ja					
Gehäuseschutzstufe	IP65 / NEMA4X					
<b>Allgemeine Daten</b>						
Abmessungen (B x H x T, mm)	370x513x192					
Gewicht (kg)	17					
Topologien	Transformatorlos					
Kühlung	Intelligenter Lüfter					
Relative Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %					
Betriebstemperaturbereich (°C)	- 25 bis 60					
Betriebshöhe (m)	< 4000					
Geräuschemission (dB)	< 25					
Standby-Verbrauch (W)	< 10					
Montage	Wandhalterung					
Kommunikation mit RSD	SUNSPEC					
Anzeige- und Kommunikationsschnittstellen	LCD, LED, RS485, CAN, WLAN, GPRS, 4G					
Zertifizierungen und Zulassungen	NRS097, G98/G99, EN50549-1, C10/C11, AS 4777-2, VDE-AR-N4105, VDE0126, IEC62109-1, IEC62109-2					
EMV	EN61000-6-2, EN61000-6-3					

PV-Einpann	AF3K-SL	AF3.6K-SL	AF4K-SL	AF4.6K-SL	AF5K-SL	AF5.5K-SL	AF6K-SL
max. Eingangsleistung (kW)	4.5	5.4	6.0	6.9	7.5	8.3	9.0
Max. PV-Spannung (V)	550						
MPPT-Bereich (V)	80 - 500						
Vollständiger MPPT-Bereich (V)	90 - 500	110 - 500	120 - 500	130 - 500	150 - 500	160 - 500	170 - 500
Normalspannung (V)	360						
Startspannung (V)	100						
Max. Eingangsstrom (A)	18,5 x 2						
Max. Kurzschlussstrom (A)	26 x 2						
Also des MPP-Trackers / Nr. des PV-Strings	2 / 2						
Batterieschluss							
Max. Lade-/Entladeleistung (kW)	3,0	3,6	4,0	4,6	4,8	4,8	4,8
Max. Lade-/Entladestrom (A)	80						
Batterie-Normalspannung (V)	51,2						
Batteriespannungsbereich (V)	40 - 60						
Akku-Typ	Li-Ion / Bleisäure usw.						
Wechselstromnetz							
Maximaler Dauerstrom (A)	14,0	17,0	19,0	22,0	23,0	26,0	28,0
Maximale Dauerleistung (kVA)	3,0	3,6	4,0	4,6	5,0	5,5	6,0
Nennstrom (A)	13,7 / 13,1	16,4 / 15,7	18,2 / 17,4	21,0 / 20,0	22,8 / 21,8	25,0 / 24,0	27,3 / 26,1
Nennspannung (V)	198 bis 242 bei 220 / 207 bis 253 bei 230						
Nennfrequenz (Hz)	50/60						
Leistungsfaktor	0,999 (Einstellbar von 0,8 überregert bis 0,8 unterregert)						
Aktueller THD (%)	< 3						
AC-Lastausspann							
Maximaler Dauerstrom (A)	14,0	17,0	19,0	22,0	23,0	26,0	28,0
Maximale Dauerleistung (kVA)	3,0	3,6	4,0	4,6	5,0	5,5	6,0
Maximaler Spitzenstrom (A) (10 Min.)	20,5 / 19,6	24,6 / 23,5	27,3 / 26,1	31,4 / 30	34,1 / 32,7	37,8 / 36,1	41,0 / 39,2
Maximale Spitzenleistung (kVA) (10 Min.)	4,5	5,4	6,0	6,9	7,5	8,3	9,0
Nenn-Wechselstrom (A)	13,7 / 13,1	16,4 / 15,7	18,2 / 17,4	21,0 / 20,0	22,8 / 21,8	25,0 / 24,0	27,3 / 26,1
Nennwechselspannung LN (V)	220 / 230						
Nenn-AC-Frequenz (Hz)	50/60						
Schaltzeit (s)	Nahtlos						
Spannungs-THD (%)	< 3						
Effizienz							
CEC-Effizienz (%)	97,0						
Max. Effizienz (%)	97,6						
PV zu Bat. Effizienz (%)	98,1						
Schlager. zwischen AC-Wirkungsgrad (%)	96,8						
Schutz PV-							
Verpolungsschutz Überstrom-/	Ja						
Spannungsschutz	Ja						
Schutz vor Inselbildung	Ja						
AC-Kurzschlusschutz	Ja						
Fehlerstromerkennung	Ja						
Erdschlussüberwachung	Ja						
Erkennung von Isolationswiderständen	Ja						
PV-Lichtbogenerkennung	Ja						
Gehäuseschutzstufe	IP65 / NEMA4X						
Allgemeine Daten							
Abmessungen (B x H x T, mm)	370x513x192						
Gewicht (kg)	17						
Topologien	Transformatorlos						
Kühlung	Intelligenter Lüfter						
Relative Luftfeuchtigkeit	0 - 100 %						
Betriebstemperaturbereich (°C)	-25 bis 60						
Betriebshöhe (m)	< 4000						
Geräuschemission (dB)	< 25						
Standby-Verbrauch (W)	< 10						
Montage	Wandhalterung						
Kommunikation mit RSD	SUNSPEC						
Anzeige- und Kommunikationsschnittstellen	LCD, LED, RS485, CAN, Wi-Fi, GPRS, 4G NRS097,						
Zertifizierungen und Zulassungen	G98/G99, EN50549-1, C10/C11, AS 4777.2, VDE-AR-N4105, VDE0126, IEC62109-1, IEC62109-2						
EMV	EN61000-6-2, EN61000-6-3						