

SUN2000L-(2KTL-5KTL)

Benutzerhandbuch

Ausgabe 01

Datum 2017-09-27

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2017. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokumentes darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Huawei Technologies Co., Ltd auf irgendeine Art und Weise vervielfältigt oder übertragen werden.

Warenzeichen und Genehmigungen



und andere Huawei-Warenzeichen sind Warenzeichen von Huawei Technologies Co., Ltd.

Alle anderen in diesem Dokument aufgeführten Warenzeichen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Beachten Sie:

Die erworbenen Produkte, Leistungen und Eigenschaften werden durch den zwischen Huawei und dem Kunden geschlossenen Vertrag geregelt. Es ist möglich, dass sämtliche in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Leistungen und Eigenschaften oder Teile davon nicht durch den Umfang des Kaufvertrags oder den Nutzungsbereich abgedeckt sind. Vorbehaltlich anderer Regelungen in diesem Vertrag erfolgen sämtliche Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument ohne Mängelgewähr, d. h. ohne Haftungen, Garantien oder Vertretungen jeglicher Art, weder ausdrücklich noch implizit.

Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Dokumentes wurde jede mögliche Anstrengung unternommen, um die Richtigkeit des Inhalts zu gewährleisten. Jegliche Aussage, Information oder Empfehlung in diesem Dokument stellt keine Zusage für Eigenschaften jeglicher Art dar, weder ausdrücklich noch implizit.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Adresse: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Internet: <http://www.huawei.com>

E-Mail: support@huawei.com

Über dieses Dokument

Zweck

In diesem Dokument wird der SUN2000L-(2KTL-5KTL) in Bezug auf seine Montage, die elektrischen Anschlüsse, die Inbetriebsetzung, die Wartung und die Fehlerbehebung beschrieben. SUN2000L-(2KTL-5KTL) wird abgekürzt als SUN2000L. Vor der Montage und Inbetriebnahme des SUN2000L müssen Sie sich mit den Merkmalen, Funktionen und Sicherheitshinweisen in diesem Dokument vertraut machen.

Zielgruppe

Dieses Dokument ist bestimmt für:

- Installationstechniker
- Benutzer

Symbolkonventionen

Die in diesem Dokument möglicherweise auftauchenden Symbole sind folgendermaßen definiert:

Symbol	Beschreibung
 DANGER	Zeigt eine drohende Gefahrensituation an, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 WARNING	Zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
 CAUTION	Zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Symbol	Beschreibung
 HINWEIS	<p>Zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die zu Sachschäden, Datenverlust, Leistungsminderung oder unerwarteten Ergebnissen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.</p> <p>ACHTUNG wird verwendet, um Praktiken zu erläutern, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden stehen.</p>
 ANMERKUNG	<p>Lenkt die Aufmerksamkeit auf wichtige Informationen, bewährte Methoden und Tipps.</p> <p>HINWEIS wird verwendet, um Informationen anzusprechen, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden, Geräteschäden und Umweltzerstörung stehen.</p>

Änderungsverlauf

Änderungen zwischen den einzelnen Ausgaben des Dokuments werden gesammelt. Die neueste Ausgabe des Dokuments enthält alle Änderungen, die an früheren Ausgaben vorgenommen wurden.

Ausgabe 01 (27.09.2017)

Die Ausgabe wird als erstmalige Anwendung im Betrieb (First Office Application, FOA) verwendet.

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Dokument	ii
1 Sicherheitshinweise.....	1
2 Produktübersicht.....	5
2.1 Produkteinführung	5
2.2 Äußere Erscheinung.....	7
2.3 Beschreibung der Aufkleber	11
2.4 Funktionsprinzipien	14
3 Lagerung	17
4 Systemmontage.....	18
4.1 Kontrolle vor der Montage	18
4.2 Werkzeuge und Instrumente.....	19
4.3 Ermitteln der Montageposition	20
4.4 Befestigen der Montagehalterung	24
4.4.1 Wandmontage	25
4.4.2 Trägermontage	27
4.5 Montieren des SUN2000L.....	29
4.6 Montieren der WLAN-Antenne	33
5 Elektrische Anschlüsse	35
5.1 Vorbereiten der Kabel	36
5.2 Anschließen des PE-Kabels	39
5.3 Anschließen des AC-Ausgangsstromkabels.....	41
5.4 Anschließen des DC-Eingangsstromkabels	46
5.5 Installieren des Akkukabels	52
5.6 Anschließen des Signalkabels	54
6 Inbetriebsetzen des Systems.....	60
6.1 Prüfen vor dem Einschalten	60
6.2 Einschalten des Systems	61
6.3 Ausschalten des Systems	63
7 Aktionen in der lokalen FusionHome App	64
7.1 Übersicht über die App	64

7.2 Herunterladen und Installieren der App	66
7.3 Verbindung mit einem SUN2000L-WLAN herstellen.....	66
7.4 Vom Installationstechniker ausgeführte Vorgänge	70
7.4.1 Anmelden bei der App	70
7.4.2 Abfragen der SUN2000L-Informationen	74
7.4.3 Warten des SUN2000L	77
7.4.3.1 Hinzufügen/Löschen von Geräten	78
7.4.3.2 Aktualisieren des Geräts	80
7.4.3.3 Starten oder Herunterfahren des SUN2000L	81
7.4.3.4 Wiederherstellen der Werksstandardeinstellungen.....	82
7.4.3.5 Löschen von Daten	83
7.4.3.6 Neustarten des SUN2000L	84
7.4.4 Schnelleinstellungen	85
7.4.5 Einstellen der Stromnetzverbindungs-Parameter	87
7.4.5.1 Einstellen der Stromnetzparameter	88
7.4.5.2 Einstellung der Schutzparameter	90
7.4.5.3 Funktionsparameter	93
7.4.5.4 Anpassen der Leistung	97
7.4.5.5 Einstellen der Uhrzeit	99
7.4.6 Kommunikationskonfiguration	100
7.4.7 Verwalten von Protokollen.....	107
7.4.8 Menü	108
7.4.8.1 Ändern des Kennworts.....	108
7.4.8.2 Info.....	109
7.5 Benutzeraktionen in der App	110
7.5.1 Anmelden bei der App	110
7.5.2 Abfragen des Gerätestatus	111
7.5.3 Abfragen von Alarmen.....	112
7.5.4 Abfragen der Leistungskurven.....	113
7.5.5 Abfragen der Energieerträge	114
7.5.6 Einstellungen	115
7.5.7 Info.....	117
7.6 Fehlerbehebung.....	118
8 Systemwartung	120
8.1 Routinewartung.....	120
8.2 Fehlerbehebung.....	121
9 Umgang mit dem SUN2000L.....	131
9.1 Entfernen des SUN2000L.....	131
9.2 Verpacken des SUN2000L.....	131
9.3 Entsorgen des SUN2000L.....	131
10 Technische Daten.....	132

A Netzcodes.....	136
B Akronyme und Abkürzungen.....	141

1 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheit



HINWEIS

- Lesen Sie dieses Handbuch vor der Inbetriebnahme durch, und befolgen Sie alle Anweisungen zur Vermeidung von Unfällen. Die Kennzeichnungen „GEFAHR“, „WARNUNG“, „VORSICHT“ und „HINWEIS“ in diesem Dokument beinhalten nicht alle zu befolgenden Sicherheitsanweisungen. Sie sind nur Ergänzungen zu den allgemeinen Sicherheitshinweisen.
- Nur Elektrofachkräfte dürfen Produkte von Huawei montieren, in Betrieb nehmen, warten und Fehlerbehebungsmaßnahmen durchführen oder zugehörige Kabel anschließen. Sie müssen außerdem die grundlegenden Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Gefährdungen verstehen.

Wenn Sie Huawei-Produkte benutzen, befolgen Sie bitte alle speziellen und allgemeinen Sicherheitshinweise von Huawei. Huawei übernimmt keine Haftung für jegliche Folgen, die durch die Verletzung von Sicherheitsvorschriften für den Betrieb sowie der Design-, Produktions- und Nutzungsstandards verursacht werden.

Haftungsausschluss

Huawei übernimmt keine Haftung für jegliche Folgen, die auf eines der folgenden Ereignisse zurückgehen:

- Transportschäden
- Die Lagerbedingungen entsprechen nicht den in diesem Dokument angegebenen Anforderungen.
- Falsche Lagerung, Montage oder Verwendung
- Montage oder Verwendung durch unqualifiziertes Personal
- Nichtbefolgen der Betriebsanweisungen und Sicherheitsvorkehrungen in diesem Dokument
- Betrieb in extremen Umgebungen, die nicht in diesem Dokument abgedeckt werden
- Betrieb außerhalb angegebener Bereiche

- Unbefugte Änderungen am Produkt oder dem Softwarecode oder Entfernung des Produkts
- Geräteschäden durch höhere Gewalt (z. B. Blitzschlag, Erdbeben, Feuer und Sturm)
- Die Garantie läuft ab, und die Garantieleistung wird nicht verlängert.
- Montage oder Verwendung in Umgebungen, die nicht in den entsprechenden internationalen Normen angegeben sind

Anforderungen an die Mitarbeiter

Nur Elektrofachkräfte dürfen den SUN2000L montieren, in Betrieb nehmen, warten und ersetzen sowie Kabel an das Gerät anschließen und Fehler beheben.

- Das Bedienpersonal sollte professionell geschult werden.
- Das Bedienpersonal sollte sich dieses Dokument genau durchlesen und alle Sicherheitsanweisungen befolgen.
- Das Bedienpersonal sollte mit den Sicherheitsvorgaben zum elektrischen System vertraut sein.
- Das Bedienpersonal sollte den Aufbau und die Funktionsweise der netzgebundenen PV-Anlage sowie die lokalen Bestimmungen verstehen.
- Das Bedienpersonal muss geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.

Etiketten nicht beschädigen

- Beschreiben oder beschädigen Sie keine Etiketten am SUN2000L-Gehäuse, da diese Etiketten wichtige Informationen für einen sicheren Betrieb enthalten.
- Beschreiben oder beschädigen Sie nicht das Typenschild am SUN2000L-Gehäuse, da es wichtige Produktinformationen enthält.
- Entfernen Sie nicht das Gewährleistungsetikett vom SUN2000L-Gehäuse. Anderenfalls erlischt die Produktgarantie.

Montage

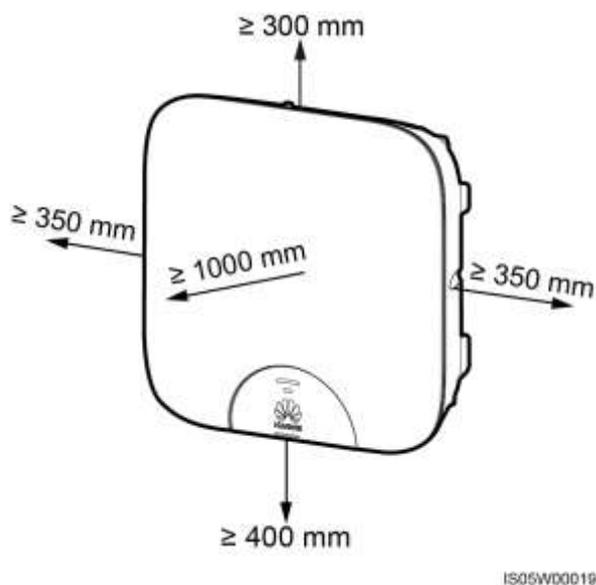


GEFAHR

Betreiben Sie den SUN2000L während der Montage auf keinen Fall unter Strom.

- Vergewissern Sie sich, dass der SUN2000L vor Abschluss der Montage weder an ein Stromnetz angeschlossen noch eingeschaltet ist.
- Halten Sie für korrekte Wärmeableitung und Montage angemessene Abstände zwischen dem SUN2000L und anderen Objekten ein (siehe [Abbildung 1-1](#)). Bei Fragen zu den Abständen wenden Sie sich an einen lokalen Mitarbeiter der technischen Kundenbetreuung.

Abbildung 1-1 Montageabstände



- Stellen Sie sicher, dass der SUN2000L in einer gut belüfteten Umgebung montiert wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Kühlkörper des SUN2000L nicht blockiert sind.
- Die vordere Tür des SUN2000L darf nicht geöffnet werden.
- Entfernen Sie nicht die Klemmen und Anschlüsse auf der Unterseite des SUN2000L.

Elektrische Anschlüsse



GEFAHR

Stellen Sie vor dem Anschließen der Kabel sicher, dass der SUN2000L sicher positioniert und unbeschädigt ist. Anderenfalls kann es zu elektrischen Schlag oder Brandausbruch kommen.

- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse den elektrotechnischen Standards des jeweiligen Landes entsprechen.
- Holen Sie die Genehmigung des lokalen Energieversorgers ein, bevor Sie den SUN2000L zur Erzeugung von Strom im netzgebundenen Modus verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass die Kabel in einem netzgebundenen PV-System ordnungsgemäß angeschlossen und isoliert sind und dass sie alle Spezifikationen erfüllen.

Betrieb



GEFAHR

Bei hoher Spannung kann es zu einem elektrischen Schlag kommen, was zu schweren Verletzungen, Tod oder beträchtlichen Sachschäden beim Betrieb des SUN2000L führen kann. Halten Sie sich beim Betrieb des SUN2000L streng an die Hinweise zu den Sicherheitsmaßnahmen in diesem Dokument sowie in Begleitdokumenten.

- Wenn der SUN2000L zum ersten Mal eingeschaltet wird, dürfen die Schnelleinstellungen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden. Falsche Einstellungen können den Betrieb des SUN2000L beeinträchtigen und dazu führen, dass der SUN2000L die landesspezifischen Zertifizierungsbestimmungen nicht mehr erfüllt.
- Wenn der SUN2000L in Betrieb ist, das Gerät niemals unter Last trennen.
- Berühren Sie nicht einen unter Spannung stehenden SUN2000L, da der Kühlkörper eine hohe Temperatur aufweist.
- Befolgen Sie beim Betrieb des Gerätes die lokalen Gesetze und Vorschriften.

Wartung und Austausch



GEFAHR

Bei hoher Spannung kann es zu einem elektrischen Schlag kommen, was zu schweren Verletzungen, Tod oder beträchtlichen Sachschäden beim Betrieb des SUN2000L führen kann. Schalten Sie den SUN2000L vor den Wartungsarbeiten zunächst aus, und halten Sie sich streng an die Sicherheitshinweise in diesem Dokument sowie in Begleitdokumenten zum Betrieb des SUN2000L.

- Machen Sie sich vor Wartungsarbeiten am SUN2000L eingehend mit diesem Dokument vertraut, und stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Werkzeuge und Messgeräte verfügen.
- Bevor Sie Wartungsaufgaben durchführen, schalten Sie den SUN2000L aus, und warten Sie mindestens 5 Minuten.
- Temporäre Warnschilder oder Zäune müssen platziert werden, um zu verhindern, dass unbefugte Personen den Standort betreten.
- Wenn der SUN2000L defekt ist, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
- Der SUN2000L kann erst dann eingeschaltet werden, wenn alle Störungen behoben wurden. Anderenfalls kann es zu einer Eskalation der Störungen oder zu Schäden am Gerät kommen.
- Beachten Sie während der Wartung die ESD-Vorsichtsmaßnahmen, und tragen Sie ESD-Handschuhe.

2 Produktübersicht

2.1 Produkteinführung

Funktion

Der SUN2000L ist ein einphasiger netzgebundener Wechselrichter für PV-Strings, der den von den PV-Strings erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt und in das Stromnetz einspeist.

Modelle

In diesem Dokument werden die folgenden Produktmodelle behandelt:

- SUN2000L-2KTL
- SUN2000L-3KTL
- SUN2000L-3.68KTL
- SUN2000L-4KTL
- SUN2000L-4.6KTL
- SUN2000L-5KTL

Abbildung 2-1 Erläuterung der Kennzeichnung des SUN2000L-5KTL

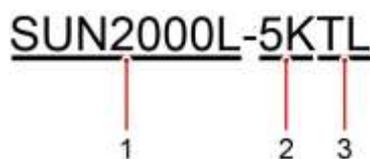


Tabelle 2-1 Erläuterung der Kennzeichnung des SUN2000L-5KTL

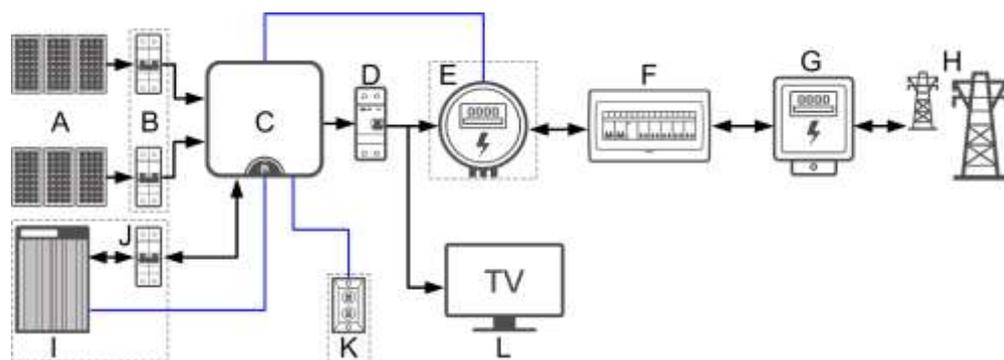
Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Name der Serie	SUN2000L: einphasiger netzgebundener Wechselrichter für PV-Strings

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
2	Akkuanzeige	<ul style="list-style-type: none"> • 2K: Der Leistungspegel beträgt 2 K. • 3K: Der Leistungspegel beträgt 3 K. • 3,68K: Der Leistungspegel beträgt 3,68 K. • 4K: Der Leistungspegel beträgt 4 K. • 4,6K: Der Leistungspegel beträgt 4,6 K. • 5K: Der Leistungspegel beträgt 5 K.
3	Topologie	TL: transformatorlos

Netzanwendung

Der SUN2000L ist für netzgebundene Dachsysteme in Wohngebieten vorgesehen. In der Regel besteht ein netzgebundenes System aus dem PV-String, einem netzgebundenen Wechselrichter, einem Wechselstromschalter und einer Stromverteilereinheit.

Abbildung 2-2 Netzdiagramm (optional in gestrichelten Kästchen)



ANMERKUNG

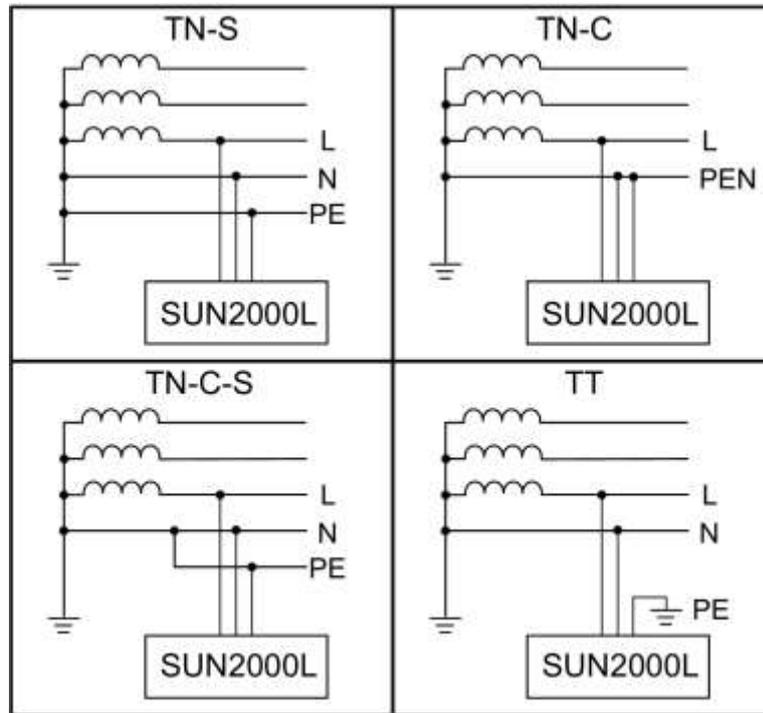
— Hinweis auf Stromkabel, → Hinweis auf Energieflussrichtung und — Hinweis auf Signalkabel

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| (A) PV-String | (B) Gleichstromschalter | (C) SUN2000L |
| (D) Wechselstromschalter | (E) Stromkollektor | (F) Häusliche Stromverteilereinheit |
| (G) Häuslicher Leistungsmesser | (H) Stromnetz | (I) Akku |
| (J) Akkuschalter | (K) Alarmsignalleuchte | (L) Häuslicher Stromverbrauch |

Unterstützte Stromnetze

Der SUN2000L unterstützt unter anderem die folgenden Stromnetze: TN-S, TN-C, TN-C-S und TT. In einem TT-Netz sollte die N-PE-Spannung unter 30 V liegen.

Abbildung 2-3 Stromnetze



2.2 Äußere Erscheinung

Vorderansicht

Abbildung 2-4 Vorderansicht

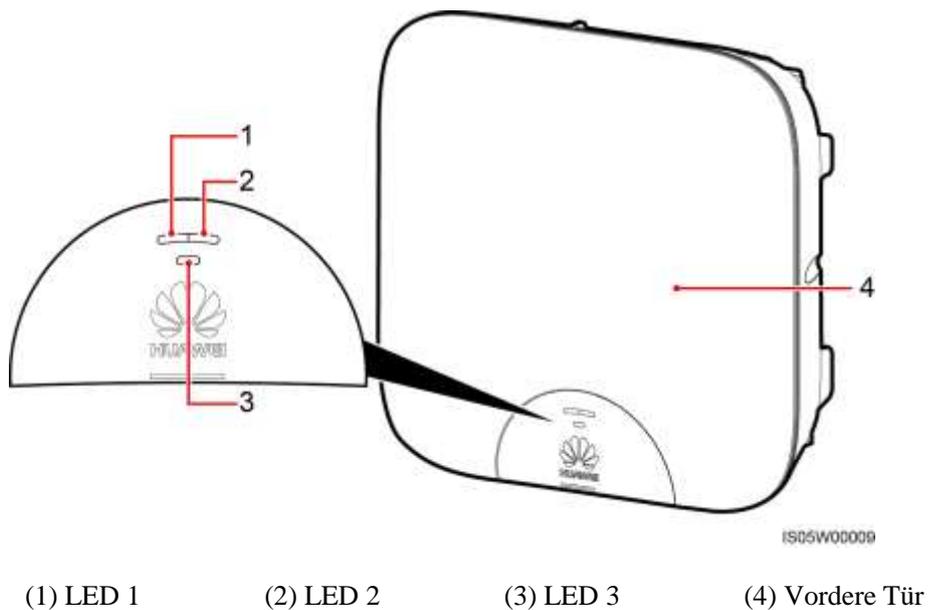
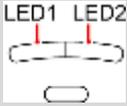
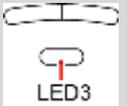


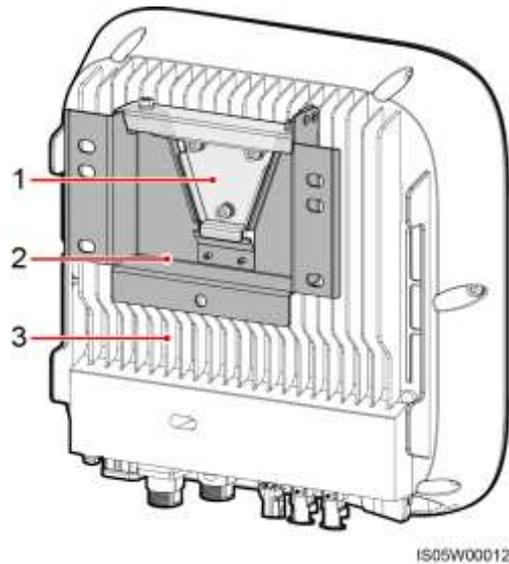
Tabelle 2-2 LED-Beschreibung

Typ	Status		Bedeutung
Anzeige Betrieb 	LED 1	LED 2	N/A
	Dauerhaft grün	Dauerhaft grün	Der SUN2000L exportiert Strom an das Netz.
	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Aus	Gleichstrom ist eingeschaltet, und Wechselstrom ist ausgeschaltet.
	Aus	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Gleichstrom ist ausgeschaltet, und Wechselstrom ist eingeschaltet.
	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Gleichstrom und Wechselstrom sind eingeschaltet, und der SUN2000L exportiert keinen Strom an das Netz.
	Aus	Aus	Gleichstrom und Wechselstrom sind ausgeschaltet, und der SUN2000L befindet sich im Stromsparmodus. Stromsparmodus bedeutet, dass sich das Überwachungssystem des SUN2000L im Ruhezustand befindet.
	Dauerhaft Rot	Dauerhaft Rot	Der SUN2000L ist defekt.
Anzeige des Kommunikationsstatus 	LED 3		N/A
	Grünes Blinken in kurzen Abständen (0,2 s lang ein und 0,2 s lang aus)		Kommunikation aktiv (bedeutet, dass die Kommunikation mit dem übergeordneten Managementmodul im Gange ist. Wenn aber ein Mobiltelefon auf den SUN2000L zugreift, zeigt die LED zuerst den „Status Zugriff durch Mobiltelefon: Grünes Blinken in langen Abständen“ an.)
	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)		Das Mobiltelefon ist mit dem SUN2000L verbunden.

Typ	Status	Bedeutung
	Aus	Sonstiges

Rückansicht

Abbildung 2-5 Rückansicht



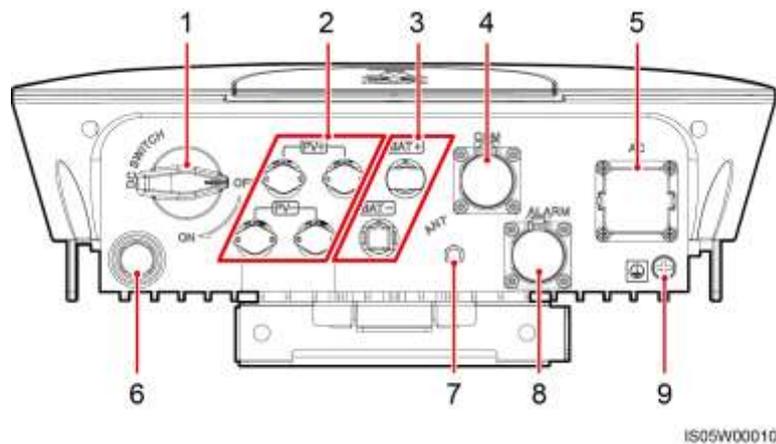
(1) Montageplatte

(2) Montagehalterung

(3) Kühlkörper

Unteransicht

Abbildung 2-6 Unteransicht



Nr.	Komponente	Aufdruck
-----	------------	----------

Nr.	Komponente	Aufdruck
1	Gleichstromschalter	DC SWITCH
2	Gleichstromeingangsklemme	PV+/PV-
3	Akkuklemme	BAT+/BAT-
4	COM-Anschluss	COM
5	Wechselstromausgang	AC
6	Belüftungsventil	N/A
7	Antennenanschluss	ANT
8	Alarm-Port	ALARM
9	Erdungspunkt	N/A

Abmessungen

Abbildung 2-7 Gehäuseabmessungen

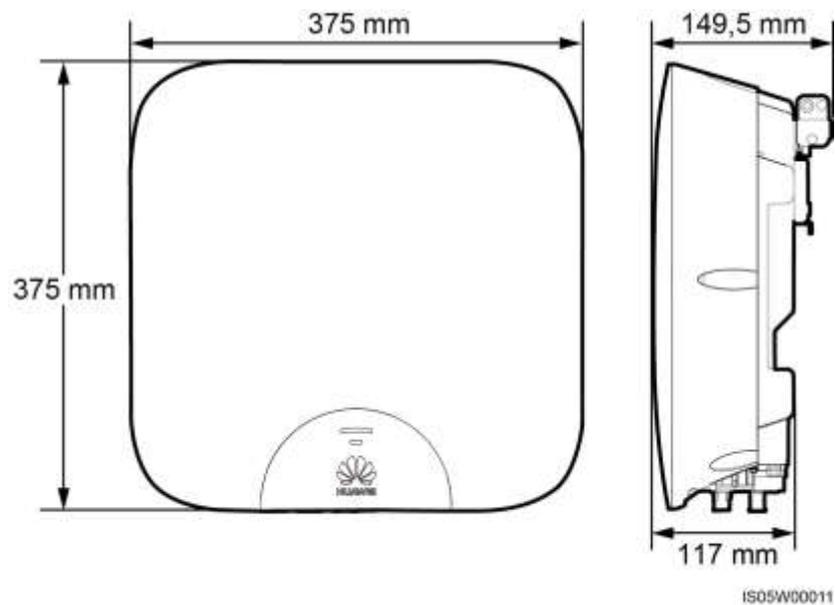
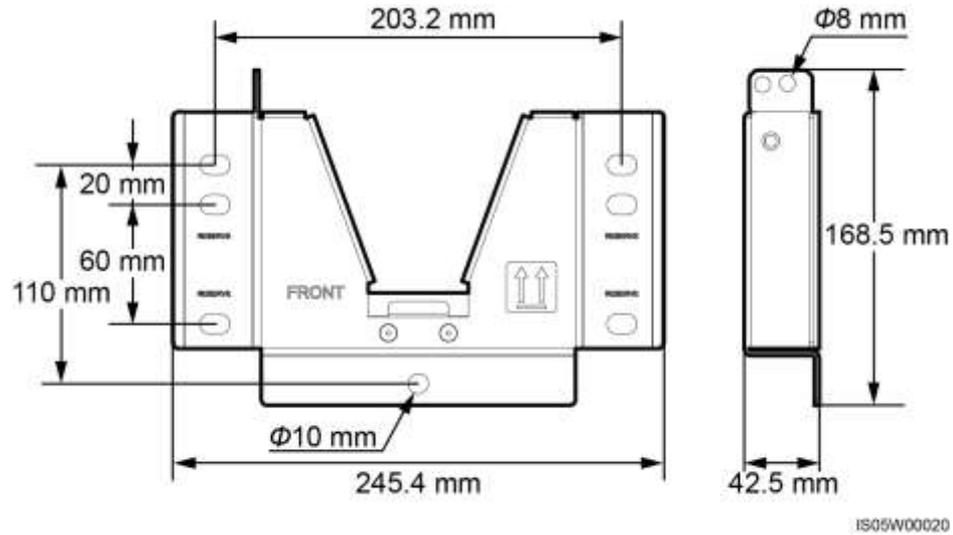


Abbildung 2-8 Abmessungen der Montagehalterung

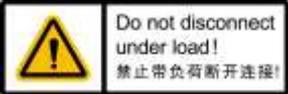


2.3 Beschreibung der Aufkleber

Symbole

Tabelle 2-3 Beschreibung der Aufkleber

Symbol	Name	Bedeutung
	Warnung zu Verbrennungen	Berühren Sie niemals einen SUN2000L im Betriebszustand, da sich das Gehäuse des SUN2000L im Betriebszustand erhitzt.

Symbol	Name	Bedeutung
	Entladungsverzögerung	<ul style="list-style-type: none"> Es liegt Hochspannung an, nachdem der SUN2000L eingeschaltet wird. Nur qualifizierte und geschulte Elektriker dürfen Vorgänge am SUN2000L durchführen. Es besteht Restspannung, nachdem der SUN2000L ausgeschaltet wird. Es dauert 5 Minuten, bis sich der SUN2000L auf eine sichere Spannung entladen hat.
	Verweis auf Dokumentation	Erinnern Sie die Betreiber daran, sich die im Lieferumfang des SUN2000L enthaltenen Dokumente durchzulesen.
	Erdung	Dieses Symbol zeigt die Position für den Anschluss des Erdungsschutzkabels an.
	Warnung zum Betrieb	Entfernen Sie den Steckverbinder bzw. die Antenne nicht bei laufendem Betrieb des SUN2000L.
	Statusanzeigeticket	Beschreibt die Statusanzeige.

Symbol	Name	Bedeutung
	Gewährleistungsetikett	Die vordere Tür des SUN2000L darf nicht geöffnet werden.
	Aufkleber mit SUN2000L-Seriennummer	Weist die SUN2000L-Seriennummer aus.
	Aufkleber mit SUN2000L MAC-Adresse	Weist die MAC-Adresse aus.
	QR-Code für SUN2000L-WLAN-Verbindung	Scannen Sie den QR-Code für die Verbindung mit dem Huawei SUN2000L WLAN (Android), oder erfragen Sie das WLAN-Kennwort (iOS).

ANMERKUNG

Diese Etiketten dienen nur als Referenz.

Typenschild

Abbildung 2-9 Typenschild



- (1) Marke und Produktmodell
- (2) Wichtige technische Daten
- (3) Konformitätssymbole
- (4) Unternehmensname und Herstellungsland

 **ANMERKUNG**

Die Abbildung des Typenschildes dient nur zu Referenzzwecken.

Tabelle 2-4 Konformitätssymbole

Symbol	Name	Bedeutung
	Kennzeichnung für Zeitraum der umweltfreundlichen Nutzung (EFUP)	Das Produkt stellt innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums keine Umweltverschmutzung dar.
	Kennzeichnung bezüglich der EU-Richtlinie über Elektronik-/Elektrik-Altgeräte (WEEE)	Entsorgen Sie das Produkt nicht über den regulären Hausmüll.

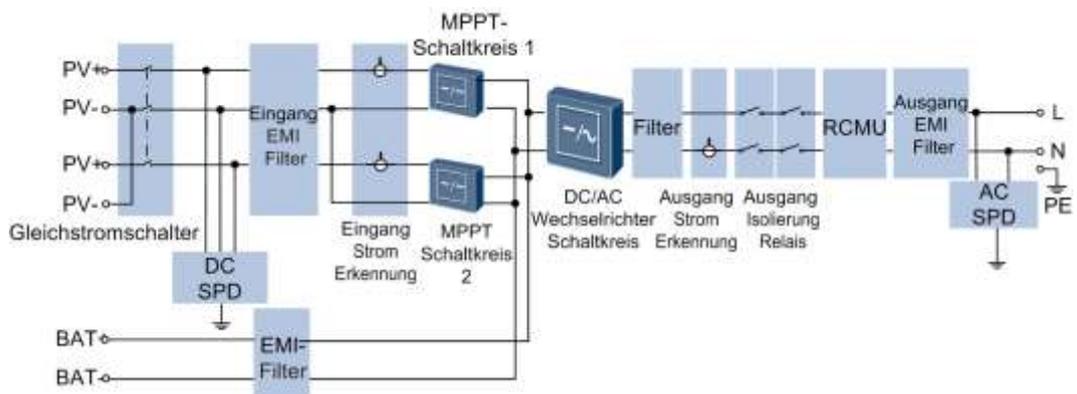
2.4 Funktionsprinzipien

Konzeptdiagramm

An den SUN2000L werden bis zu zwei PV-Strings angeschlossen. Die Eingänge werden im SUN2000L in zwei MPPT-Routen gruppiert, um den maximalen Leistungspunkt der PV-Strings zu verfolgen. Anschließend wird der Gleichstrom über einen Wechselrichter in einphasigen Wechselstrom umgewandelt. Überspannungsschutz wird sowohl auf Gleichstrom- als auch Wechselstromseite unterstützt.

Der SUN2000L bietet einen Reserve-Akkuananschluss zum Anschluss an Akkus, die verwendet werden, um die von PV-Strings produzierte überschüssige Energie zu speichern, die den häuslichen Stromverbrauch übersteigen. Die in Akkus gespeicherte Energie kann je nach Stromverbrauch in das Stromnetz exportiert werden, um den Stromverbrauch zu Spitzenzeiten abzudecken und die Vorteile zu maximieren.

Abbildung 2-10 Konzeptdiagramm



Arbeitsmodi

Abbildung 2-11 Arbeitsmodi

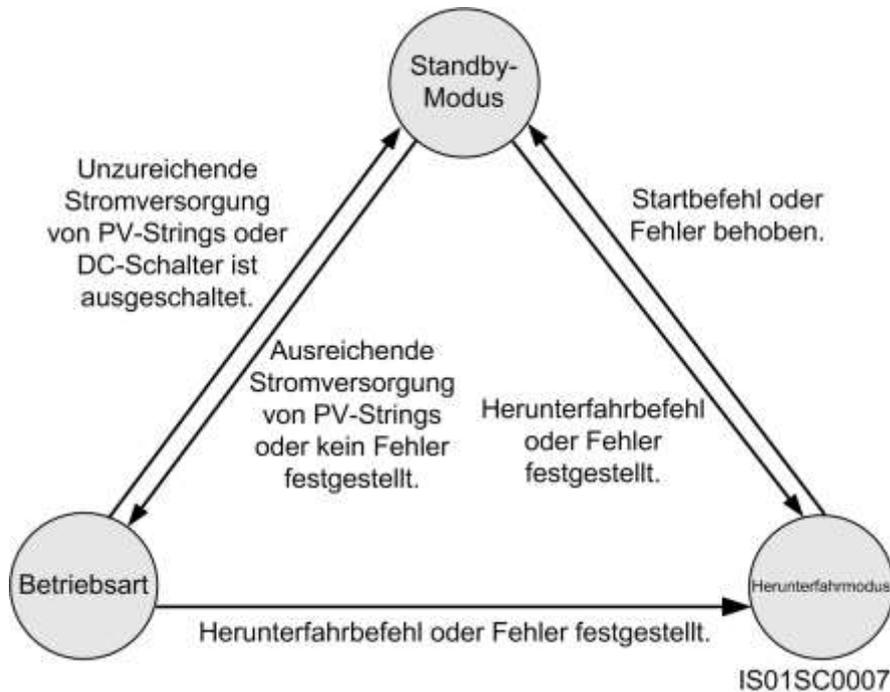


Tabelle 2-5 Beschreibung der Arbeitsmodi

Arbeitsmodus	Beschreibung
Standby	<p>Der SUN2000L wechselt in den Standby-Modus, wenn die Außenumgebung die Anforderungen für das Starten des SUN2000L nicht erfüllt. Im Standby-Modus gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der SUN2000L prüft kontinuierlich seinen Status und wechselt in den Betriebsmodus, sobald die Betriebsanforderungen erfüllt sind. • Der SUN2000L wechselt in den Herunterfahrmodus, nachdem ein Herunterfahrbefehl oder ein Fehler nach dem Hochfahren erkannt wurde.
Betrieb	<p>Im Betriebsmodus gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der SUN2000L wandelt den Gleichstrom der PV-Strings in Wechselstrom um und speist diesen Strom in das Stromnetz ein. • Der SUN2000L verfolgt den maximalen Leistungspunkt, um die Ausgangsleistung der PV-Strings zu maximieren. • Der SUN2000L wechselt in den Herunterfahrmodus, nachdem ein Fehler oder Herunterfahrbefehl erkannt wurde, und wechselt in den Standby-Modus, wenn erkannt wurde, dass die Ausgangsleistung der PV-Strings für den Anschluss an das Stromnetz und die Stromerzeugung unangemessen ist.

Arbeitsmodus	Beschreibung
Herunterfahren	<ul style="list-style-type: none">• Im Standby- oder Betriebsmodus wechselt der SUN2000L in den Herunterfahrmodus, nachdem ein Fehler oder ein Herunterfahrbefehl erkannt wurde.• Im Herunterfahrmodus wechselt der SUN2000L in den Standby-Modus, nachdem ein Hochfahrbefehl erkannt oder der Fehler beseitigt wurde.

3 Lagerung

Wenn der SUN2000L vor der Montage gelagert werden soll, sind die folgenden Anforderungen zu erfüllen:

- Packen Sie den SUN2000L nicht aus.
- Bewahren Sie ihn bei einer Lagertemperatur von -40 °C bis $+70\text{ °C}$ und einer Luftfeuchtigkeit von 5 % bis 95 % r. F. auf.
- Der SUN2000L sollte an einem sauberen und trockenen Ort aufbewahrt und vor Staub und Korrosionen durch Wasserdampf geschützt werden.
- Es können maximal 10 SUN2000L-Geräte gestapelt werden. Um Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zu vermeiden, stapeln Sie die SUN2000L-Geräte vorsichtig, damit sie nicht umfallen.
- Während der Lagerung sind regelmäßige Inspektionen durchzuführen. Ersetzen Sie gegebenenfalls das Verpackungsmaterial.
- Nach längerer Lagerung müssen eine Inspektion und Prüfung von qualifizierten Personen durchgeführt werden, bevor der SUN2000L in Betrieb genommen wird.

4 Systemmontage

4.1 Kontrolle vor der Montage

Äußere Verpackungsmaterialien

Bevor Sie den SUN2000L auspacken, prüfen Sie die äußeren Verpackungsmaterialien auf Schäden wie Löcher und Risse, und überprüfen Sie das SUN2000L-Modell. Wenn Schäden festgestellt werden oder es sich bei dem SUN2000L-Modell nicht um das von Ihnen angeforderte Modell handelt, packen Sie es nicht aus, sondern wenden Sie sich stattdessen so schnell wie möglich an Ihren Lieferanten.



HINWEIS

Es ist daher ratsam, die Verpackungsmaterialien 24 Stunden vor der Montage des SUN2000L zu entfernen.

Inhalt des Verpackungskartons

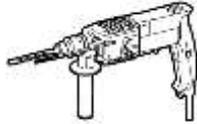
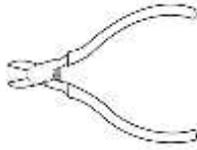
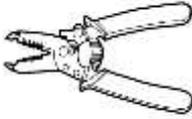
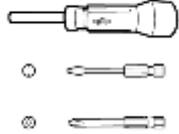
Überprüfen Sie nach dem Auspacken des SUN2000L, ob die gelieferten Komponenten intakt sind und der Lieferumfang vollständig ist. Wenden Sie sich bei Schäden oder fehlenden Komponenten an Ihren Lieferanten.

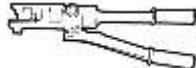
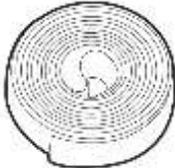


ANMERKUNG

Nähere Einzelheiten zur Anzahl der gelieferten Komponenten finden Sie in der *Packliste* im Verpackungskarton.

4.2 Werkzeuge und Instrumente

Kategorie	Werkzeuge und Instrumente		
Montage			
	Bohrhammer (mit einem Φ 10-mm-Bohrer)	Drehmoment-Steckschlüssel (Gabelschlüssel: 13 mm, für Schrauben M8, Drehmomentbereich: 0–15 N m)	Drehmomentschlüssel (Gabelschlüssel: 13 mm, Drehmomentbereich: 0–1,5 N m)
			
	Seitenschneider	Abisolierzange	Drehmoment-Schraubendreher (Kopf: M4 oder M6; Drehmomentbereich: 0–5 N m)
			
Gummihammer	Utility-Messer	Kabelschneider	
			
Crimpzange (Modell: H4TC0001; Hersteller: Amphenol)	Gabelschlüssel (Modell: H4TW0001; Hersteller: Amphenol)	Kabelbinder	
			
Staubsauger	Multimeter (Gleichspannungsmessbereich \geq 600 V DC)	Markierstift	

Kategorie	Werkzeuge und Instrumente		
	 Maßband	 Herkömmliche oder digitale Wasserwaage	 Hydraulische Crimpzange
	 Wärmeschrumpfschlauch	 Heißluftpistole	N/A
PSA	 Sicherheitshandschuhe	 Schutzbrille	 Staubschutzmaske
	 Sicherheitsschuhe	N/A	N/A

4.3 Ermitteln der Montageposition

Grundlegende Anforderungen

- Der SUN2000L ist nach IP65 geschützt und kann in Räumen oder im Freien montiert werden.
- Montieren Sie den SUN2000L nicht an einer Stelle, an der eine Person leicht in Kontakt mit dem Gehäuse und den Kühlkörpern kommen kann, da diese Teile während des Betriebs extrem heiß sind.
- Montieren Sie den SUN2000L nicht in Bereichen mit brennbaren oder explosiven Materialien.
- Montieren Sie den SUN2000L nicht an einem Ort, der für Kinder zugänglich ist.

- Der SUN2000L korrodiert in Salzlufzonen. Die salzbedingte Korrosion kann einen Brand verursachen. Montieren Sie den SUN2000L in Salzlufzonen nicht im Freien. Eine Salzlufzone ist definiert als 500 m breiter Küstenstreifen bzw. jede Region, die einer Meeresbrise ausgesetzt ist. Die Regionen, die einer Meeresbrise ausgesetzt ist, variieren je nach Witterung (wie Taifunen und Monsun) oder Gelände (wie Dämme und Hügel).

Anforderungen an die Installationsumgebung

- Der SUN2000L sollte in einer gut belüfteten Umgebung montiert werden, um eine gute Wärmeableitung zu gewährleisten.
- Bei einem Einbauort mit direkter Sonneneinstrahlung kann es durch zusätzlichen Temperaturanstieg zu einer Verschlechterung der Leistung kommen.
- Montieren Sie den SUN2000L an einem geschützten Ort oder unter einer Markise.

Anforderungen an die Unterkonstruktion

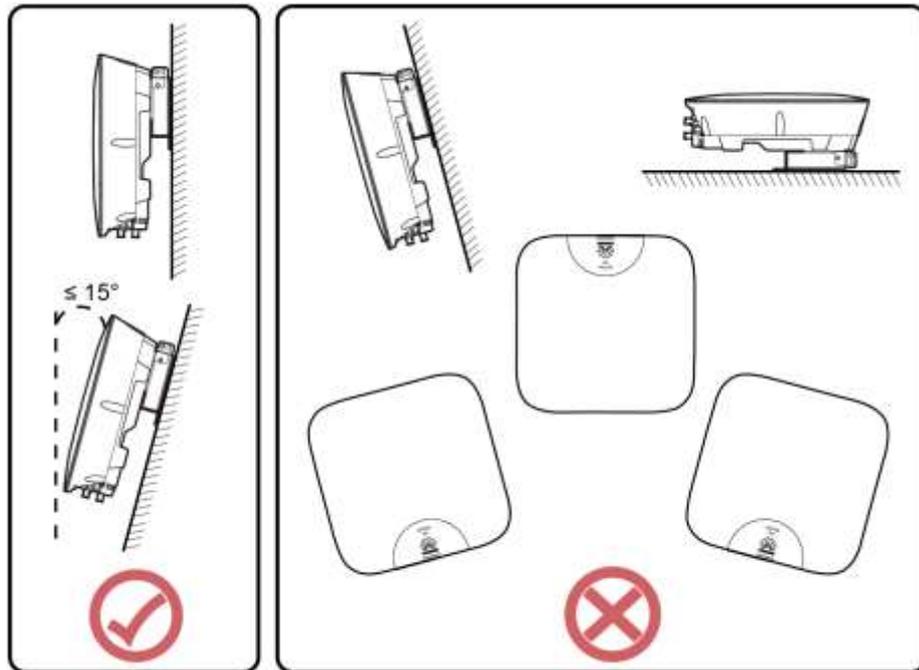
- Die Unterkonstruktion, auf welcher der SUN2000L montiert wird, muss feuerbeständig sein.
- Montieren Sie den SUN2000L nicht an oder auf brennbaren Baumaterialien.
- Stellen Sie sicher, dass die Montagefläche für das Gewicht stabil genug ist.
- Montieren Sie den SUN2000L in Wohngebieten nicht an Gipskartonplatten oder an Wänden aus ähnlichen Materialien, da diese über eine schwache Schallisolierung verfügen. Die Betriebsgeräusche des SUN2000L sind deutlich wahrnehmbar.

Anforderungen an den Montagewinkel

Der SUN2000L kann an der Wand oder einem Mast montiert werden. Für den Montagewinkel gelten die folgenden Anforderungen:

- Montieren Sie den SUN2000L vertikal oder mit einem maximalen Neigungswinkel von 15 Grad, um eine angemessene Wärmeableitung zu ermöglichen.
- Montieren Sie den SUN2000L nicht in einer nach vorne, sehr stark nach hinten oder seitlich geneigten oder horizontalen oder umgekehrten Position.

Abbildung 4-1 Montagewinkel

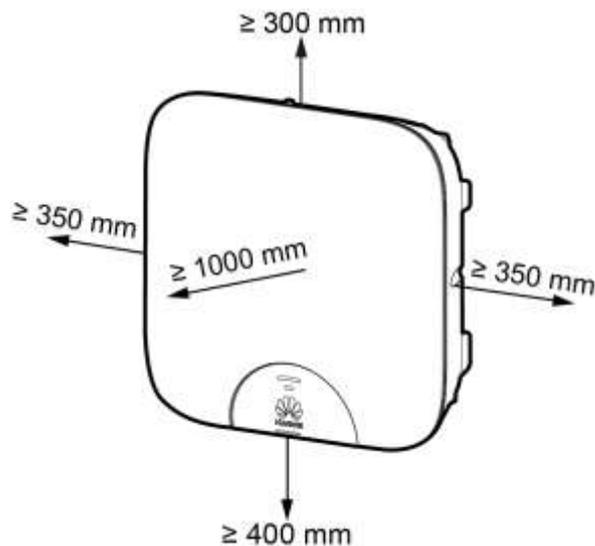


IS05W00014

Anforderungen an die Montageabstände

- Schaffen Sie genügend Abstand um den SUN2000L herum, um ausreichend Platz für die Montage und Wärmeableitung sicherzustellen.

Abbildung 4-2 Anforderungen an die Montageabstände



IS05W00019

- Wenn mehrere SUN2000L-Geräte zu montieren sind, montieren Sie sie horizontal, sofern ausreichend Platz zur Verfügung steht; wenn nicht genügend Platz vorhanden sein sollte, montieren Sie sie im Dreieckmodus. Gestapelte Montage wird nicht empfohlen.

Abbildung 4-3 Horizontale Montagemethode (empfohlen)



Abbildung 4-4 Dreiecks-Montagemethode (empfohlen)

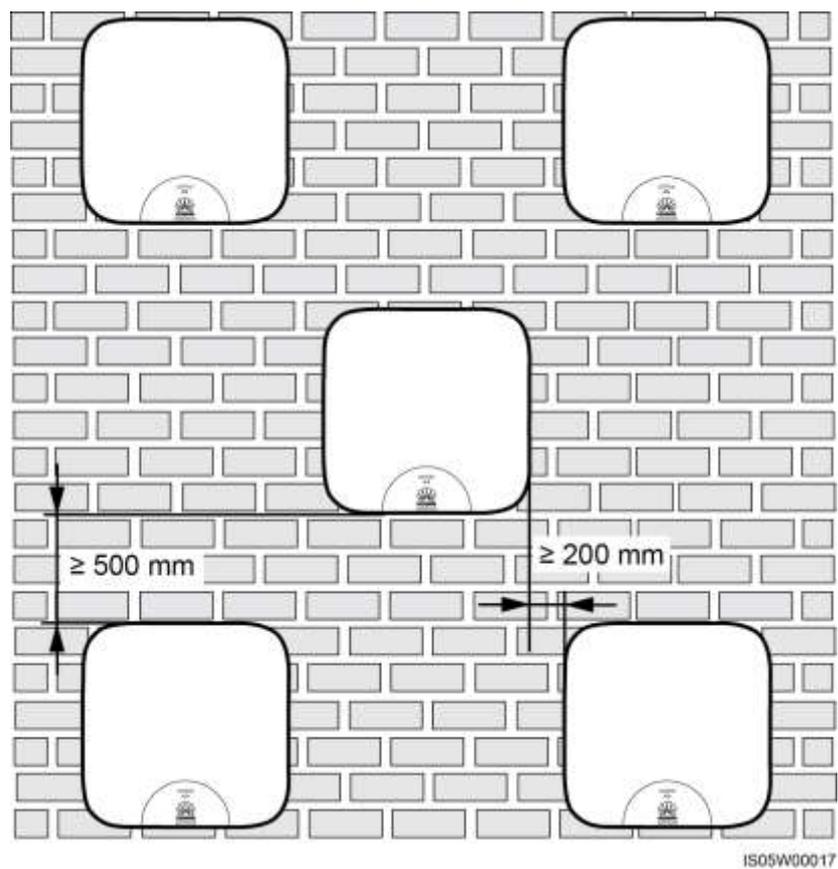
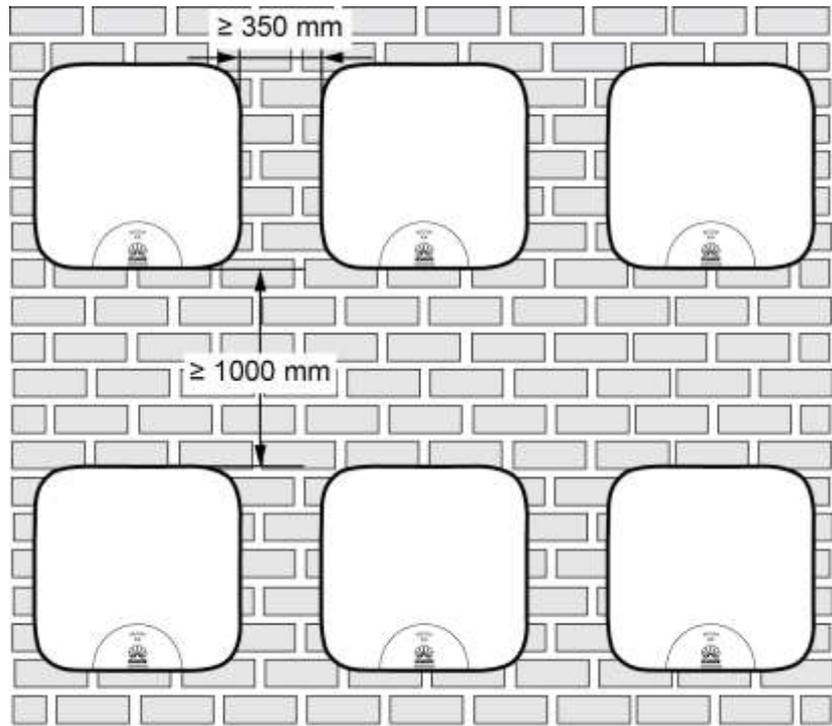


Abbildung 4-5 Gestapelte Montagemethode (nicht empfohlen)

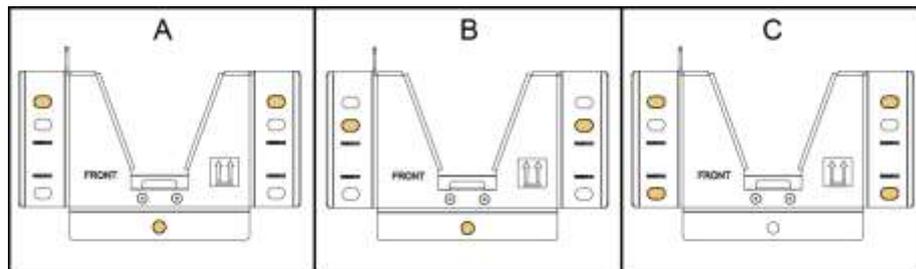


IS05W00016

4.4 Befestigen der Montagehalterung

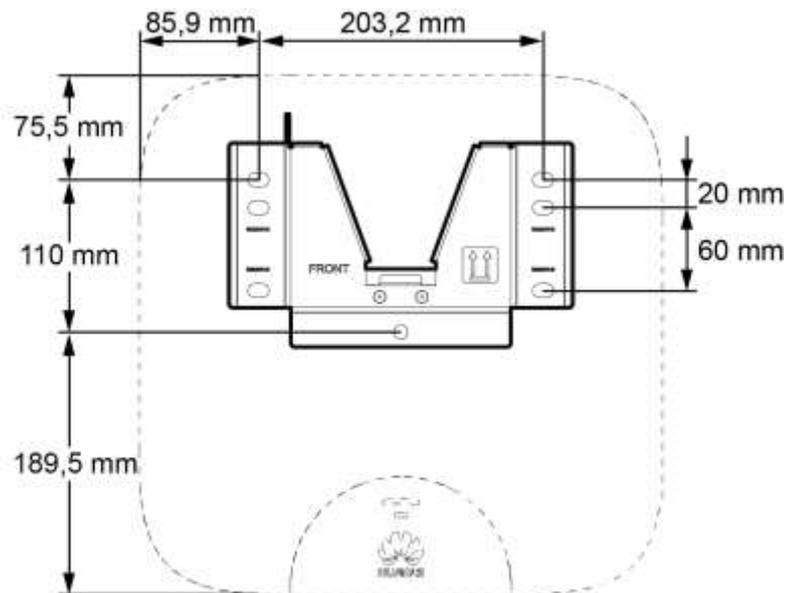
Befestigungsbohrungen können in drei Kombinationen verwendet werden. Wählen Sie eine Lochkombination je nach Anforderungen des Standorts. Kombination A ist bevorzugt.

Abbildung 4-6 Lochkombinationen



IS05W00027

Abbildung 4-7 Lochabstände

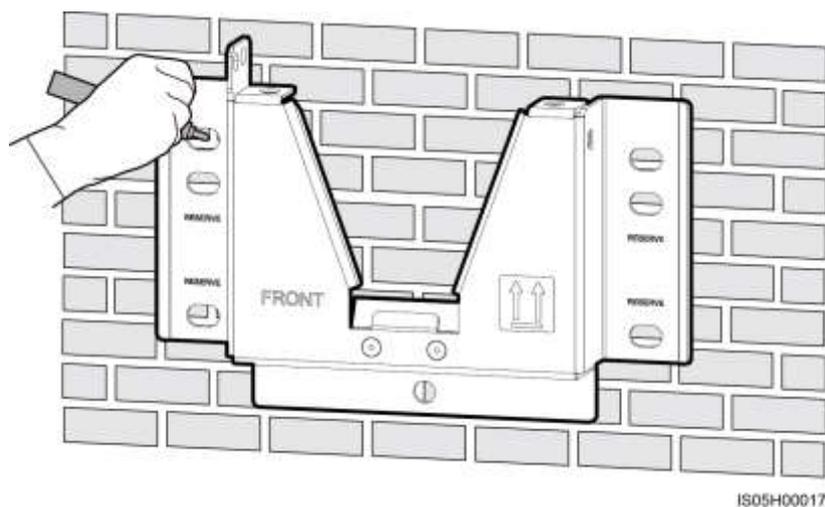


4.4.1 Wandmontage

Vorgehensweise

- Schritt 1** Bestimmen Sie anhand der Montagehalterung die Positionen für die Bohrlöcher. Richten Sie die Position der Montagebohrungen mithilfe einer herkömmlichen oder digitalen Wasserwaage aus, und markieren Sie die Positionen mit einem Markierstift.

Abbildung 4-8 Ermitteln der Lochpositionen



- Schritt 2** Setzen Sie Spreizdübel ein.



GEFAHR

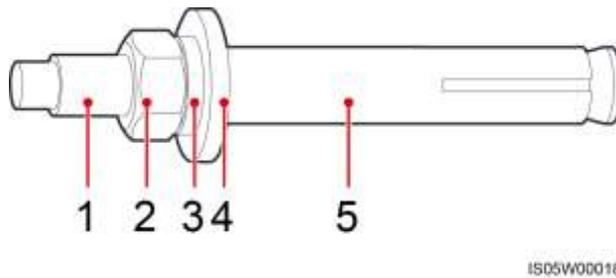
Vermeiden Sie das Bohren von Löchern in die Versorgungsleitungen und/oder Kabel, die sich auf der Rückseite der Wand befinden.



ANMERKUNG

Reicht die Länge oder Anzahl der mitgelieferten Spreizdübel (M8 x 80) nicht aus, so bereiten Sie M8-Spreizdübel aus Edelstahl vor.

Abbildung 4-9 Aufbau eines Spreizdübels



(1) Schraube

(2) Mutter

(3) Federscheibe

(4) Flache Unterlegscheibe

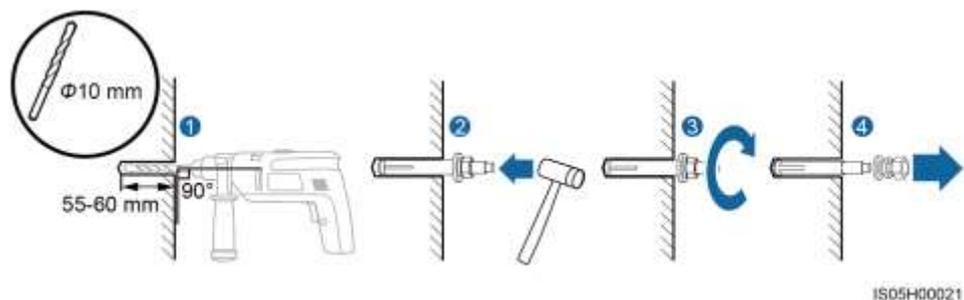
(5) Spreizdübel



HINWEIS

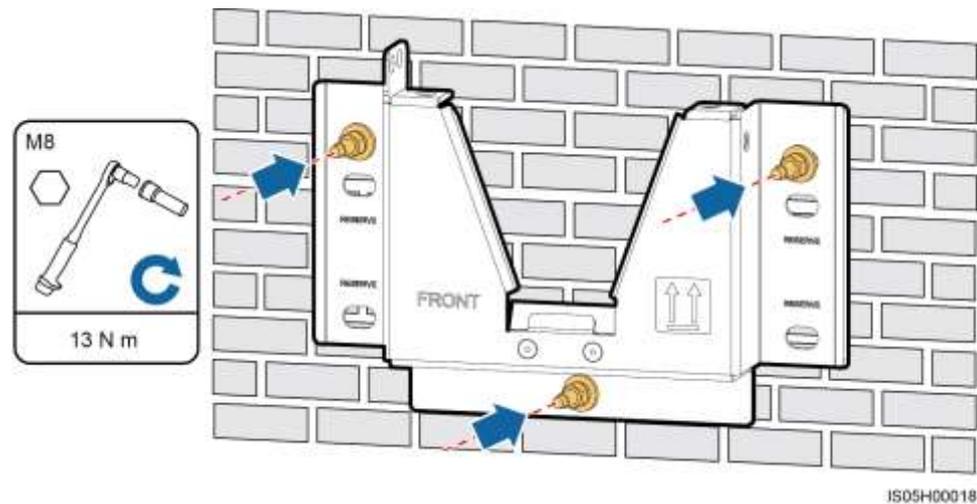
- Tragen Sie beim Bohren eine Schutzbrille und eine Staubschutzmaske, um ein Einatmen von Staub oder einen Kontakt mit den Augen zu vermeiden.
- Entfernen Sie jeglichen Staub aus oder um die Bohrlöcher herum mit einem Staubsauger, und messen Sie den Abstand zwischen den Löchern. Wenn die Löcher falsch positioniert sind, bohren Sie einen neuen Satz Löcher.
- Nach dem Entfernen der Schraube, der Federscheibe und der flachen Unterlegscheibe nivellieren Sie den Kopf des Spreizmantels mit der Betonmauer. Anderenfalls wird die Montagehalterung nicht fest an der Betonwand montiert.

Abbildung 4-10 Einsetzen eines Spreizdübels



Schritt 3 Sichern Sie die Montagehalterung.

Abbildung 4-11 Sichern einer Montagehalterung



----Ende

4.4.2 Trägermontage

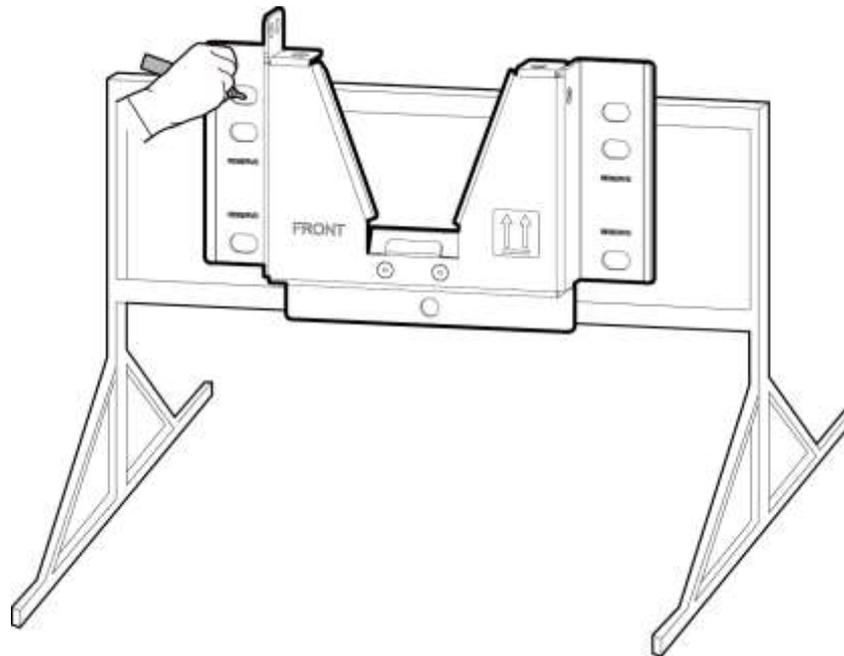
Voraussetzung

Bereiten Sie M8-Schraubensätze aus Edelstahl (mit Unterlegscheiben, Federringen und Schrauben M8) entsprechender Längen sowie passende Unterlegscheiben und Muttern für die entsprechende Befestigungsart vor.

Vorgehensweise

- Schritt 1** Bestimmen Sie anhand der Montagehalterung die Positionen für die Bohrlöcher. Richten Sie die Position der Montagebohrungen mithilfe einer herkömmlichen oder digitalen Wasserwaage aus, und markieren Sie die Positionen mit einem Markierstift.

Abbildung 4-12 Ermitteln der Lochpositionen



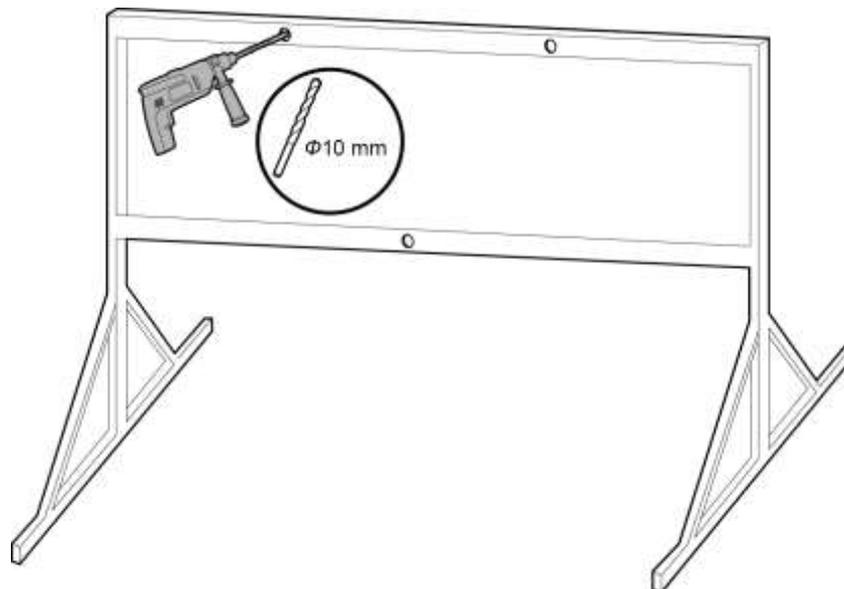
IS05H00020

Schritt 2 Bohren Sie die Löcher mit einer Schlagbohrmaschine.

 **ANMERKUNG**

Es wird empfohlen, die Bohrlochstellen durch Auftragen von Rostschutzfarbe zu schützen.

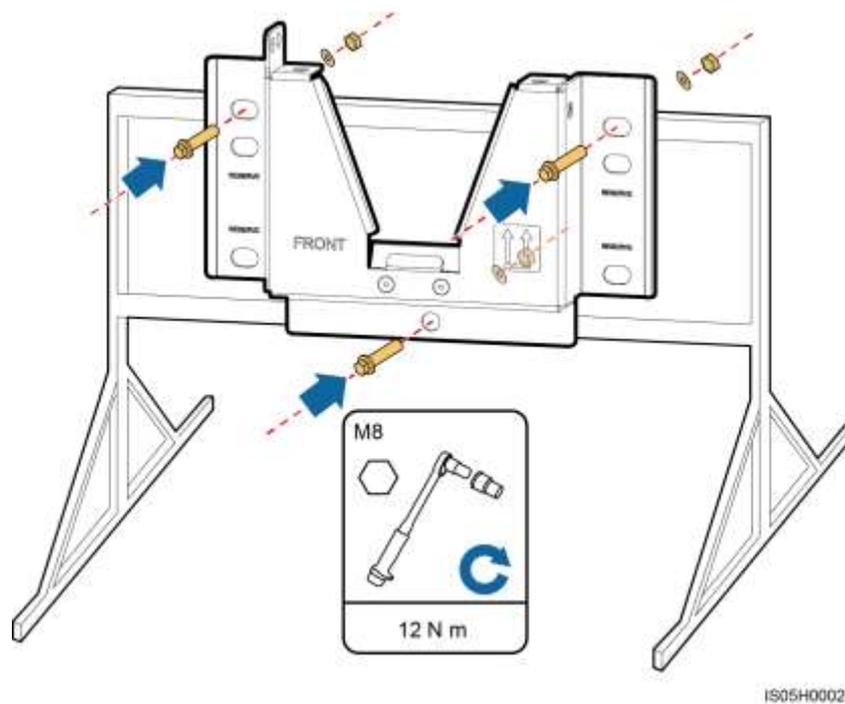
Abbildung 4-13 Bohren von Löchern



IS05H00022

Schritt 3 Sichern Sie die Montagehalterung.

Abbildung 4-14 Sichern einer Montagehalterung



----Ende

4.5 Montieren des SUN2000L

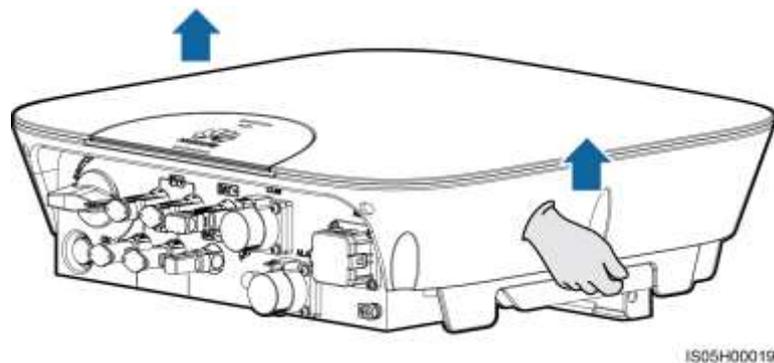
Vorgehensweise

- Schritt 1** Halten Sie die Griffe an beiden Seiten des SUN2000L, heben Sie den SUN2000L aus der Verpackung, und bringen Sie ihn in die Montageposition.

 **VORSICHT**

- Um Schäden und Verletzungen zu vermeiden, achten Sie darauf, den SUN2000L während des Transports im Gleichgewicht zu halten.
- Achten Sie darauf, dass die Klemmen und Anschlüsse an der Unterseite keinerlei Belastung durch das Gewicht des SUN2000L ausgesetzt sind.
- Wenn Sie den SUN2000L zeitweise auf dem Boden platzieren müssen, verwenden Sie Schaumstoff, Papier oder sonstiges Schutzmaterial, damit seine Abdeckung nicht beschädigt wird.

Abbildung 4-15 Bewegen eines SUN2000L

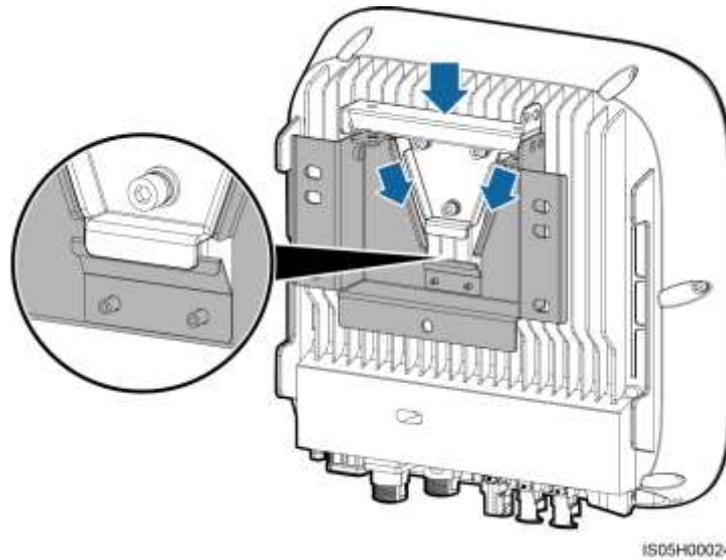


Schritt 2 Montieren Sie den SUN2000L an die Montagehalterung, und richten Sie das Gehäuse des SUN2000L an der Montagehalterung aus.

 **HINWEIS**

Falls die Unterseite der Montageplatte nicht einrastet, schieben Sie den SUN2000L von vorne bis zum Einrasten der Montageplatte in die Halterung.

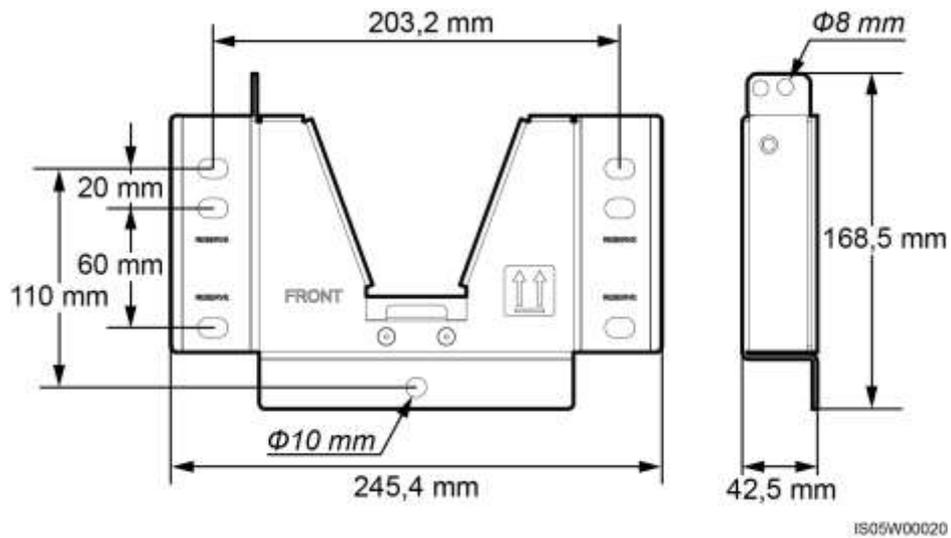
Abbildung 4-16 Montieren eines SUN2000L



Schritt 3 Ziehen Sie die Verschraubungen an.

Befestigungsbohrungen können in drei Kombinationen verwendet werden. Wählen Sie eine Lochkombination entsprechend den Anforderungen des Standorts. Kombination A ist bevorzugt.

Abbildung 4-17 Befestigungsbohrungen



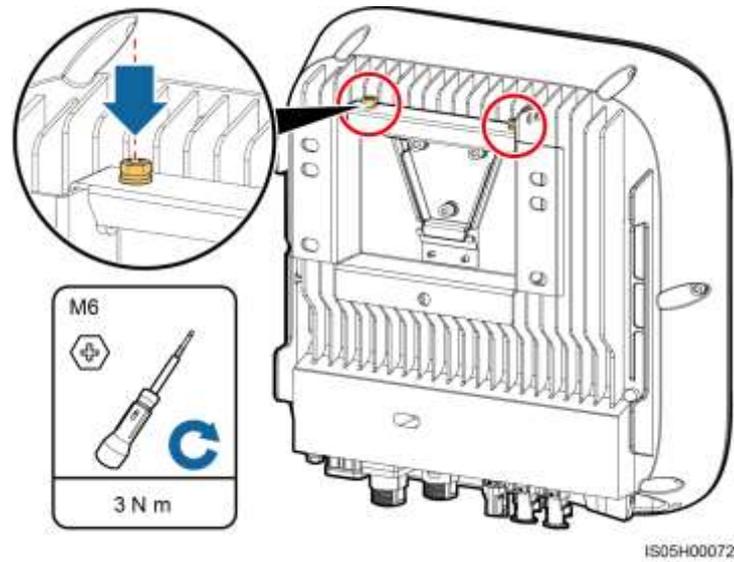
Kombination A: Bohrung 2 und 3

Kombination B: Bohrung 1 und 3

Kombination C: Bohrung 1 und 4

Kombination D: Bohrung 2 und 4

Abbildung 4-18 Festziehen der Verschraubungen



Schritt 4 (Optional) Bringen Sie ein Schloss als Diebstahlsicherung an.

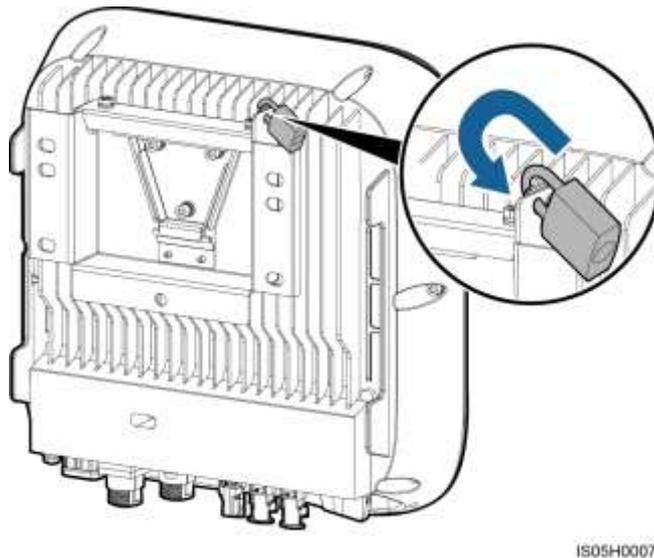
Ein Diebstahlschutz-Schloss fixiert den SUN2000L an der Montagehalterung und schützt ihn so vor Diebstahl.



HINWEIS

- Bereiten Sie selbst ein geeignetes Diebstahlschutz-Schloss für den Lochdurchmesser (Φ 8 mm) vor.
- Bewahren Sie den Schlüssel zum Schloss sicher auf.

Abbildung 4-19 Montieren eines Diebstahlschutz-Schlusses



----Ende

4.6 Montieren der WLAN-Antenne

Vorgehensweise

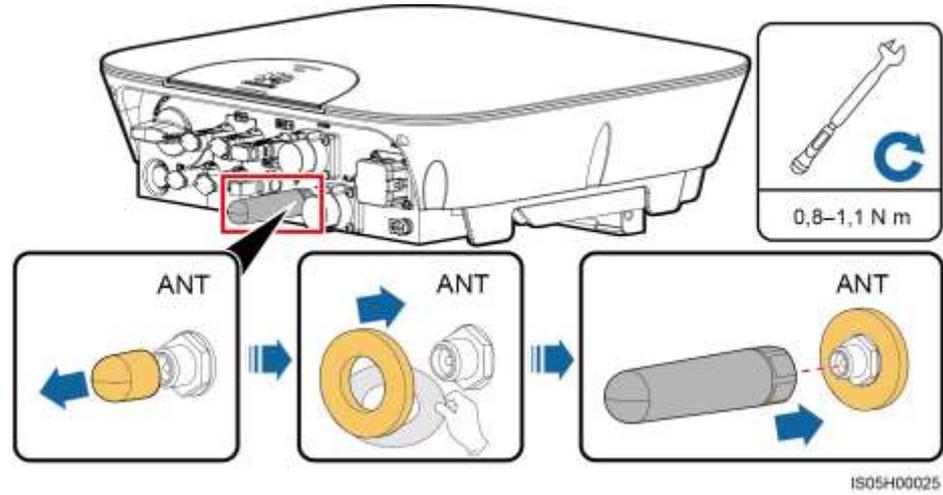
- Schritt 1** Entfernen Sie die wasserdichte Kappe vom ANT-Anschluss.
- Schritt 2** Entfernen Sie das Schutzpapier des doppelseitigen Klebebands, und bringen Sie die Unterlegscheibe am Gehäuse an.
- Schritt 3** Montieren Sie die WLAN-Antenne.



HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die WLAN-Antenne fest montiert ist.

Abbildung 4-20 Montieren einer WLAN-Antenne



----Ende

5 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitsmaßnahmen



GEFAHR

Bevor Sie die Kabel anschließen, vergewissern Sie sich, dass der Gleichstromschalter des SUN2000L und alle Schalter für die Verbindung mit dem SUN2000L ausgeschaltet sind. Anderenfalls kann die im SUN2000L anliegende Hochspannung zu Stromschlägen führen.



WARNUNG

- Geräteschäden, die durch nicht korrekte Kabelanschlüsse verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.
 - Nur Elektrofachkräfte dürfen die Kabel anschließen.
 - Das Betriebspersonal muss bei Kabelarbeiten stets geeignete Schutzkleidung tragen.
-

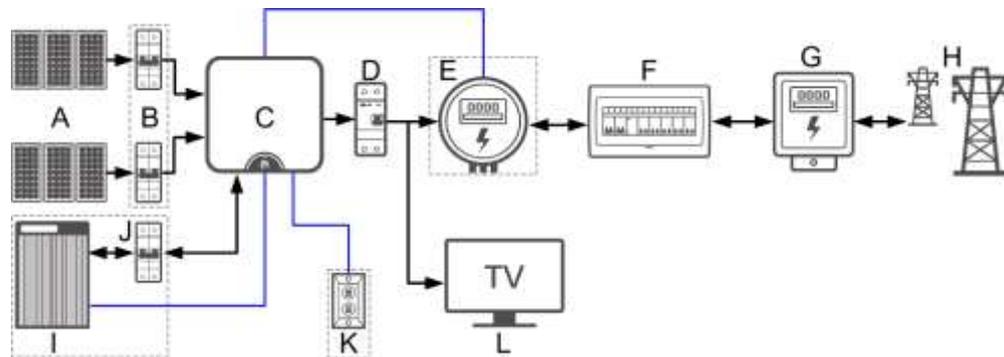


ANMERKUNG

Die in den Schaltbildern in diesem Kapitel gezeigten Kabelfarben dienen lediglich zu Ihrer Information. Verwenden Sie die in den vor Ort geltenden elektrotechnischen Vorschriften spezifizierten Kabel (grün-gelbe Kabel dürfen nur zur Erdung verwendet werden).

5.1 Vorbereiten der Kabel

Abbildung 5-1 Netzdiagramm (optional in gestrichelten Kästchen)



ANMERKUNG

— Hinweis auf Stromkabel, → Hinweis auf Energieflussrichtung und — Hinweis auf Signalkabel

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| (A) PV-String | (B) Gleichstromschalter | (C) SUN2000L |
| (D) Wechselstromschalter | (E) Stromkollektor | (F) Häusliche Stromverteilereinheit |
| (G) Häuslicher Leistungsmesser | (H) Stromnetz | (I) Akku |
| (J) Akkuschalter | (K) Alarmsignalleuchte | (L) Häuslicher Stromverbrauch |

Abbildung 5-2 Kabelverbindungen des SUN2000L (optional in gestrichelten Kästchen)

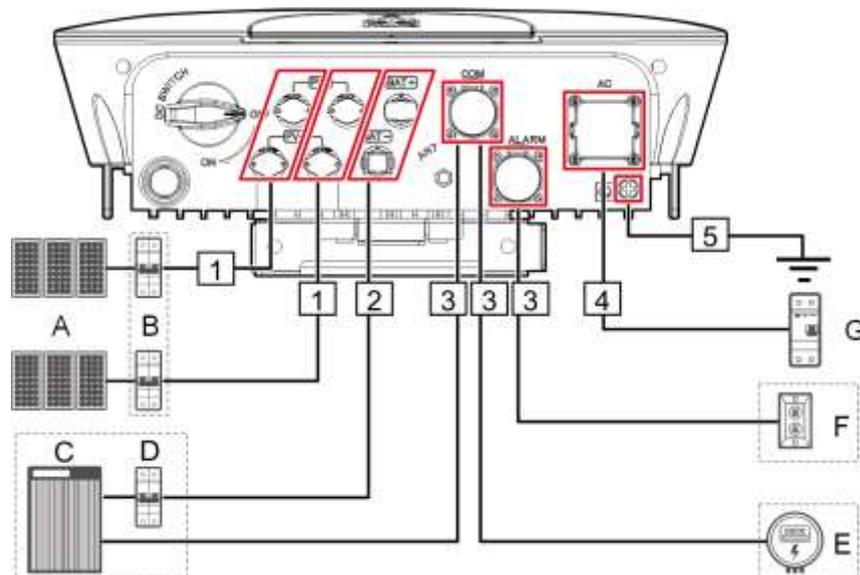


Tabelle 5-1 Beschreibung der Komponenten

Nr.	Komponente	Beschreibung	Quelle
A	PV-String	<ul style="list-style-type: none"> Ein PV-String besteht aus den in Reihe verbundenen PV-Modulen und funktioniert wie ein Optimierungsmodul. An den SUN2000L können maximal zwei PV-Strings angeschlossen werden. 	Vom Kunden vorbereitet
B	Gleichstromschalter	Empfohlen: ein Gleichspannungs-Leistungsschalter mit einer Nennspannung größer als oder gleich 600 V DC und einem Nennstrom von 20 A	Vom Kunden vorbereitet
C	Akku	An den SUN2000L können LG-RESU-Akkus angeschlossen werden (LG RESU7H und RESU10H).	Vom Kunden vorbereitet
D	Akkuschalter	Empfohlen: ein Gleichspannungs-Leistungsschalter mit einer Nennspannung größer als oder gleich 600 V DC und einem Nennstrom von 20 A	Vom Kunden vorbereitet
E	Stromkollektor	An den SUN2000L können die Stromkollektoren CHINT-DDSU666, WNC-3Y und EASTRON-SDM230 angeschlossen werden.	Vom Kunden vorbereitet
F	Alarmsignal	Die Nennspannung beträgt 12 V, und die Leistung ist kleiner als oder gleich 3 W.	Vom Kunden vorbereitet
G	Wechselstromschalter	<p>Empfohlen: ein einphasiger Wechselspannungs-Leistungsschalter mit einer Nennspannung größer als oder gleich 250 V AC und einem Nennstrom von</p> <ul style="list-style-type: none"> 16 A (SUN2000L-2KTL) 25 A (SUN2000L-3KTL und SUN2000L-3.68KTL) 32 A (SUN2000L-4KTL, SUN2000L-4.6KTL und SUN2000L-5KTL) 	Vom Kunden vorbereitet



HINWEIS

- Der SUN2000L ist in eine Fehlerstrom-Überwachungseinheit (RCMU) integriert. Nur ein einphasiger Leistungsschalter oder ein vergleichbarer Wechselstrom-Trennschalter ist erforderlich, um die Funktionen des externen Wechselstromschalters zu übernehmen (dargestellt durch G in [Abbildung 5-2](#)), um sicherzustellen, dass der SUN2000L sicher vom Stromnetz getrennt werden kann.
- Wenn der externe Wechselstromschalter auch die Funktion eines Fehlerstromschutzschalters übernimmt, sollte der Nennwert des Fehlerstroms größer als oder gleich 100 mA sein.
- Wenn mehrere SUN2000L über ihre jeweiligen externen Wechselstromschalter mit der allgemeinen Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) verbunden sind, sollte der Nennwert des Fehlerstroms des allgemeinen RCD größer als oder gleich der Anzahl der SUN2000L multipliziert mit 100 mA sein.
- Ein Messerschalter eignet sich nicht als Wechselstromschalter.

Tabelle 5-2 Kabelbeschreibung

Nr.	Kabel	Typ	Zulässige Leiterquerschnitte	Außendurchmesser	Quelle
1	DC-Eingangskabel	Branchenstandards für PV-Kabel (empfohlenes Modell: PV1-F)	4–6 mm ²	4,5–7,8 mm	Vom Kunden vorbereitet
2	Akkukabel	Branchenstandards für PV-Kabel (empfohlenes Modell: PV1-F)	4–6 mm ²	4,5–7,8 mm	Vom Kunden vorbereitet
3	Signalkabel	Vieradriges abgeschirmtes verdrehtes Kabel für den Außenbereich	0,25–1 mm ²	4–11 mm	Vom Kunden vorbereitet
4	AC-Ausgangskabel	<ul style="list-style-type: none"> • PE-Potenzialausgleichspunkt am AC-Ausgangsanschluss wird nicht verwendet: zweiadriges (L und N) Kupferkabel für den Außenbereich • PE-Potenzialausgleichspunkt am AC-Ausgangsanschluss wird verwendet: dreiadriges (L, N und PE) Kupferkabel für den Außenbereich 	4–6 mm ²	10–21 mm	Vom Kunden vorbereitet
5	PE-Kabel	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich mit einem M6-Kabelschuh	4–10 mm ²	N/A	Vom Kunden vorbereitet



HINWEIS

Der Erdungspunkt am AC-Ausgangsanschluss dient ausschließlich als PE-Potenzialausgleichspunkt und ist kein Ersatz für den Erdungspunkt am Gehäuse.

5.2 Anschließen des PE-Kabels

Kontext



GEFAHR

Schließen Sie den Neutralleiter nicht als PE-Kabel an das Gehäuse an. Anderenfalls kann es zu Stromschlägen kommen.

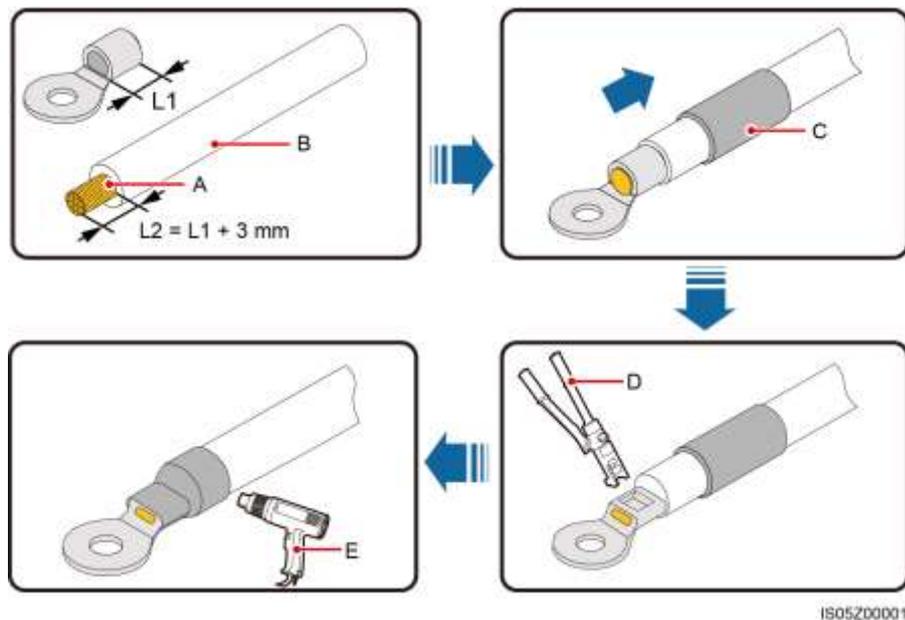
Vorgehensweise

Schritt 1 Crimpen Sie den Kabelschuh.

 **HINWEIS**

- Achten Sie darauf, beim Abisolieren eines Kabels die Litze nicht zu beschädigen.
- Die nach dem Crimpen des Leiter-Crimpstreifens des Kabelschuhs gebildete Kavität muss die Litzen vollständig umgeben. Die Litzen müssen engen Kontakt zum Kabelschuh haben.
- Umwickeln Sie den unisolierten Crimpbereich mit Wärmeschrumpfschlauch oder PVC-Isolierband. In der folgenden Abbildung wird ein Wärmeschrumpfschlauch als Beispiel verwendet.
- Wenn Sie eine Heißluftpistole verwenden, schützen Sie die Geräte vor dem Versengen.

Abbildung 5-3 Crimpen eines Kabelschuhs



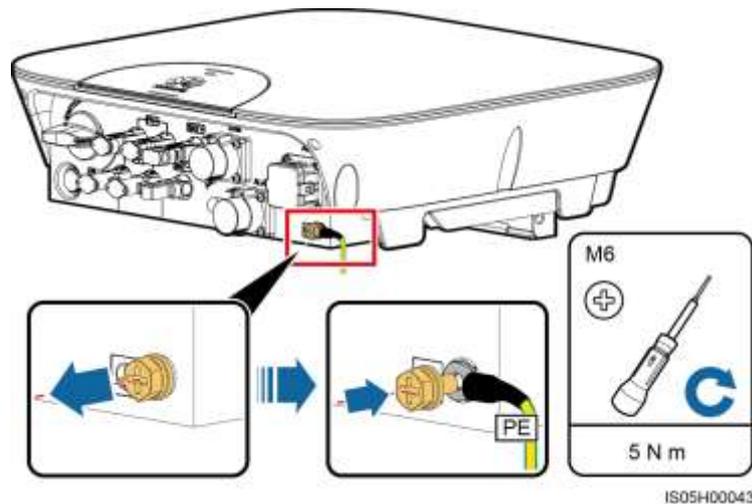
- (A) Kabelader (B) Isolierschicht (C) Wärmeschrumpfschlauch
(D) Hydraulische Crimpzange (E) Heißluftpistole

Schritt 2 Schließen Sie das PE-Kabel an.

 **HINWEIS**

Stellen Sie sicher, dass die Verbindung mit dem PE-Kabel sicher hergestellt ist.

Abbildung 5-4 Anschließen eines PE-Kabels



ANMERKUNG

- Der Erdungspunkt am AC-Ausgangsanschluss dient ausschließlich als PE-Potenzialausgleichspunkt und ist kein Ersatz für den Erdungspunkt am Gehäuse.
- Bestreichen Sie den Bereich um eine Erdungsklemme nach dem Anschließen des Erdungskabels mit Silikagel, oder verwenden Sie einen Silikaanstrich, um die Korrosionsbeständigkeit zu verbessern.

---Ende

5.3 Anschließen des AC-Ausgangsstromkabels

Voraussetzung

An der AC-Seite des SUN2000L muss ein Wechselstromschalter montiert werden, um sicherzustellen, dass der SUN2000L sicher vom Stromnetz getrennt werden kann.



WARNUNG

Schließen Sie keine Last zwischen dem SUN2000L und dem Wechselstromschalter an.

Kontext

Der SUN2000L kann die Erdung erkennen. Mit dieser Funktion wird erkannt, ob der SUN2000L vor der Inbetriebnahme ordnungsgemäß geerdet ist, oder ob das PE-Kabel abgezogen wird, wenn der SUN2000L in Betrieb ist. Diese Funktion steht nur unter bestimmten Bedingungen zur Verfügung. Um den sicheren Betrieb des SUN2000L zu gewährleisten, erden Sie ihn ordnungsgemäß entsprechend den Anschlussanforderungen für PE-Kabel. Wenn ein Trenntransformator an die Ausgangsseite des SUN2000L angeschlossen wird, müssen Sie bei bestimmten Stromnetztypen nach der Überprüfung der ordnungsgemäßen Erdung des SUN2000L **OFF due to abnormal grounding** auf **Disable** einstellen (Details siehe [7.4.5.3 Funktionsparameter](#)). Dann kann der SUN2000L normal in

Betrieb gehen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob der SUN2000L mit einem solchen Stromnetz verbunden ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an den technischen Support von Huawei.



ANMERKUNG

- Um den sicheren Betrieb des SUN2000L im Falle einer Beschädigung oder Trennung des PE-Kabels gemäß IEC62109 zu gewährleisten, schließen Sie das PE-Kabel des SUN2000L gemäß den in unter [5.2 Anschließen des PE-Kabels](#) beschriebenen Anforderungen an, und stellen Sie sicher, dass das PE-Kabel des SUN2000L mindestens eine der folgenden Anforderungen erfüllt, bevor Sie die Erdungserkennungsfunktion deaktivieren.

Das PE-Kabel des SUN2000L ist ein Kupferkabel mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm².

Verwenden Sie zwei Kabel mit demselben Durchmesser wie das AC-Ausgangsstromkabel, um die PE-Klemme am AC-Steckverbinder bzw. die Erdungsschraube am Gehäuse zu erden (Details siehe [5.2 Anschließen des PE-Kabels](#) und [5.3 Anschließen des AC-Ausgangsstromkabels](#)).

- In bestimmten Ländern ist ein zusätzliches PE-Kabel für den SUN2000L erforderlich. Verwenden Sie in diesem Fall zwei Kabel mit demselben Durchmesser wie das AC-Ausgangsstromkabel, um die PE-Klemme am AC-Steckverbinder bzw. die Erdungsschraube am Gehäuse zu erden (Details siehe [5.2 Anschließen des PE-Kabels](#) und [5.3 Anschließen des AC-Ausgangsstromkabels](#)).

Vorgehensweise

Schritt 1 Schließen Sie das AC-Ausgangsstromkabel an den AC-Steckverbinder an.

 **HINWEIS**

- Stellen Sie sicher, dass sich der Kabelmantel im Steckverbinder befindet.
- Achten Sie darauf, dass die freiliegende Litze vollständig in die Kabelöffnung eingeführt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die AC-Abschlüsse feste und solide elektrische Anschlüsse bieten. Geschieht dies nicht, kann es zu einer Fehlfunktion des SUN2000L sowie zu Beschädigungen seiner AC-Steckverbinder kommen.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht verdreht ist.

Abbildung 5-5 Montage eines AC-Steckverbinders (dreiadriges Kabel)

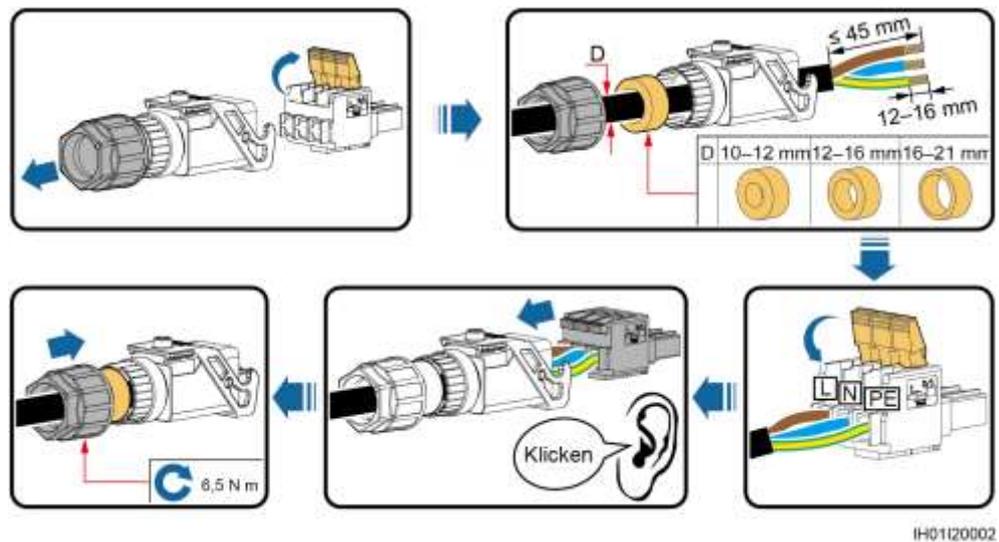
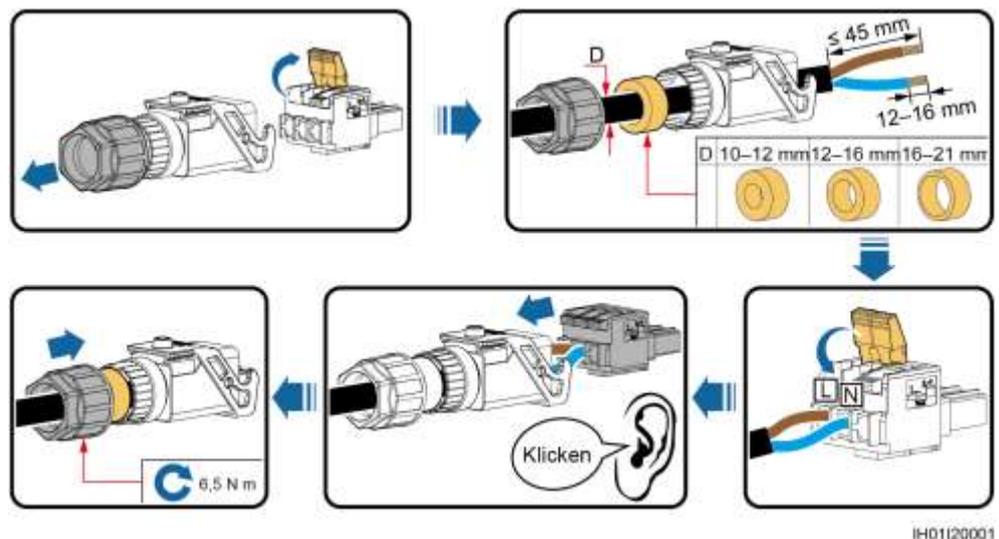


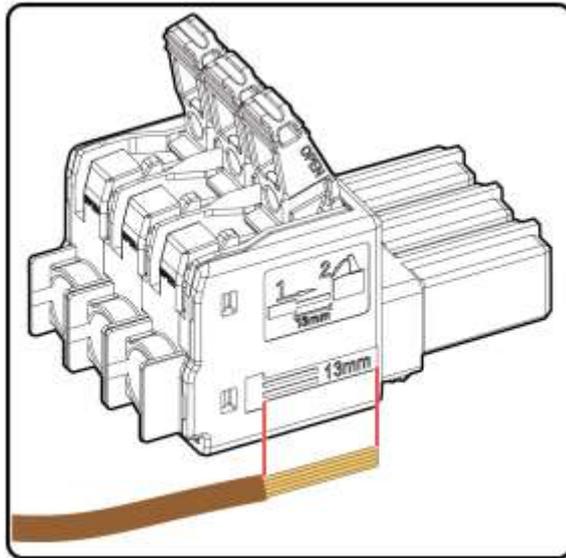
Abbildung 5-6 Montage eines AC-Steckverbinders (zweiadriges Kabel)



 **ANMERKUNG**

- Die in den Abbildungen gezeigten Kabelfarben dienen lediglich zu Ihrer Information. Wählen Sie gemäß den im jeweiligen Land geltenden Standards ein entsprechendes Kabel aus.
- Die Aderverlegungsmethode und abisolierte Länge finden Sie in der Anleitung auf der Seite des Steckensatzes.

Abbildung 5-7 Abisolierte Länge



IS05W00036

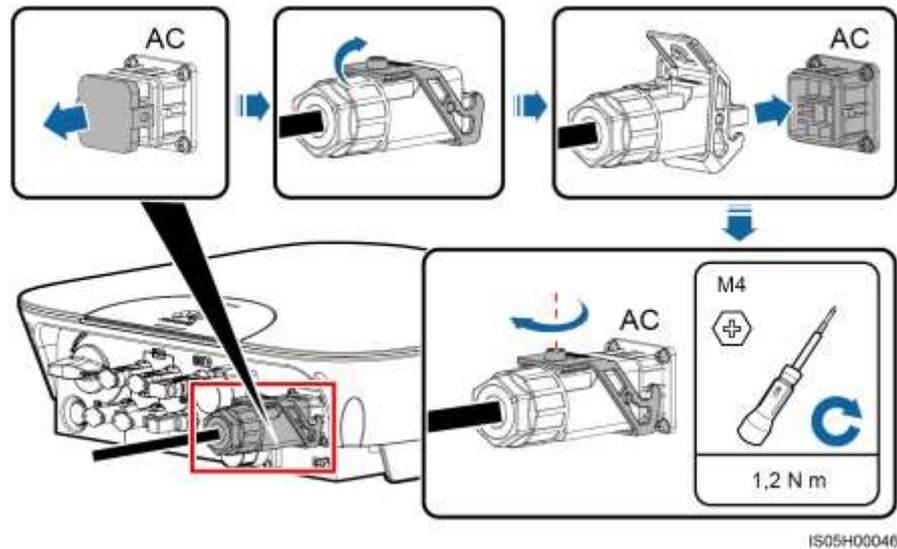
Schritt 2 Schließen Sie den AC-Steckverbinder an den AC-Ausgangsanschluss an.



HINWEIS

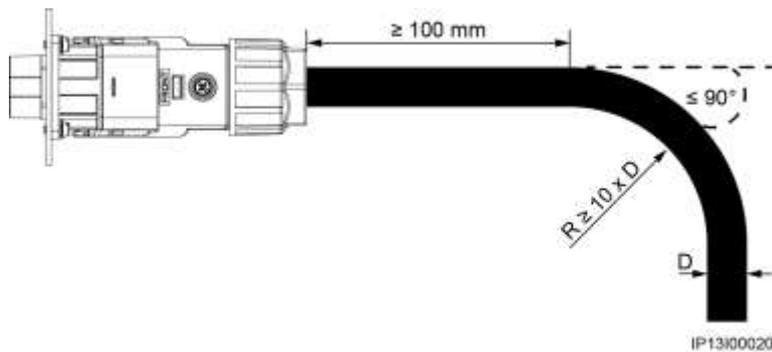
Achten Sie darauf, dass der AC-Steckverbinder sicher angeschlossen ist.

Abbildung 5-8 Sichern eines AC-Steckverbinders



Schritt 3 Überprüfen Sie die Verlegung des AC-Ausgangsstromkabels.

Abbildung 5-9 Kabelweg



----Ende

Zusätzliche Bedingung

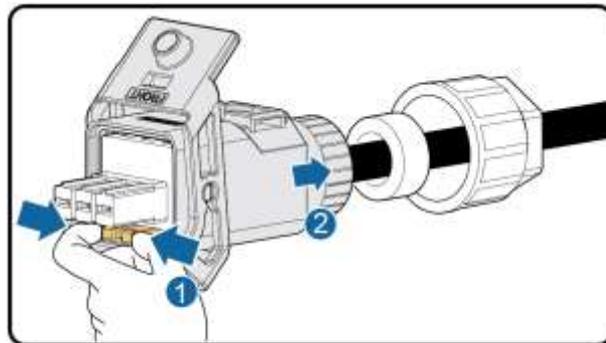


WARNUNG

Bevor Sie den AC-Steckverbinder entfernen, vergewissern Sie sich, dass der Gleichstromschalter auf der Unterseite des SUN2000L sowie alle mit dem SUN2000L verbundenen Schalter ausgeschaltet sind.

Um den AC-Steckverbinder vom SUN2000L zu entfernen, führen Sie die Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch.

Abbildung 5-10 Entfernen eines Steckeinsatzes



IS05H00031

5.4 Anschließen des DC-Eingangstromkabels

Voraussetzung



GEFAHR

- Stellen Sie vor dem Anschließen des DC-Eingangstromkabels sicher, dass die Gleichspannung im sicheren Bereich liegt (niedriger als 60 V DC) und dass der Gleichstromschalter am SUN2000L ausgeschaltet ist. Anderenfalls kann es zu Stromschlägen kommen.
- Wenn der SUN2000L in Betrieb ist, dürfen keine Arbeiten am DC-Stromkreis vorgenommen werden, z. B. das Anschließen oder Trennen eines PV-Strings oder eines PV-Moduls in einem PV-String. Anderenfalls kann es zu Stromschlägen kommen.



WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind. Anderenfalls wird der SUN2000L beschädigt oder kann sogar zu einem Brandrisiko werden.

- Die Leerlaufspannung der einzelnen PV-Strings beträgt stets max. 600 V DC.
- Die Plus- und Minusklemmen eines PV-Strings sind an den jeweiligen Plus- bzw. Minus-DC-Eingangsklemmen des SUN2000L angeschlossen.
- Ist die Polarität des DC-Eingangskabels verpolt und der Gleichstromschalter eingeschaltet, schalten Sie den Gleichstromschalter nicht sofort aus, und ziehen Sie keine Plus- und Minus-Steckverbinder ab. Warten Sie, bis die Sonneneinstrahlung abends nachlässt und der PV-String-Strom auf unter 0,5 A zurückgeht. Schalten Sie anschließend den Gleichstromschalter aus, und ziehen Sie die Plus- und Minus-Steckverbinder ab. Korrigieren Sie die String-Polarität, bevor Sie den String wieder an den SUN2000L anschließen.

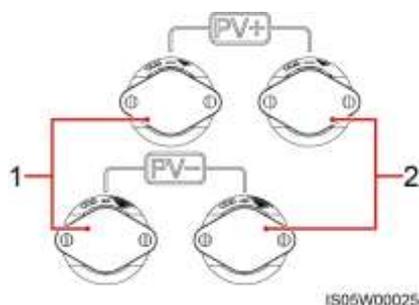


HINWEIS

- Da der Ausgang des an den SUN2000L angeschlossenen PV-Strings nicht geerdet werden kann, ist darauf zu achten, dass der PV-Modulaustritt gut gegen Masse isoliert ist.
- Bei der Montage von PV-Strings und des SUN2000L können die Plus- oder Minusklemmen der PV-Strings geerdet sein, wenn die Stromkabel nicht ordnungsgemäß installiert oder gelegt werden. In diesem Fall kann ein Wechselstrom- oder Gleichstromkurzschluss auftreten und den SUN2000L beschädigen. Dieser Schaden wird von keiner Garantie- oder Servicevereinbarung abgedeckt.

Kontext

Abbildung 5-11 DC-Eingangsklemmen



(1) Der erste Satz DC-Eingangsklemmen

(2) Der zweite Satz DC-Eingangsklemmen

Vorgehensweise

Schritt 1 Montieren Sie die schwarzen Plus- und Minus-Steckverbinder.



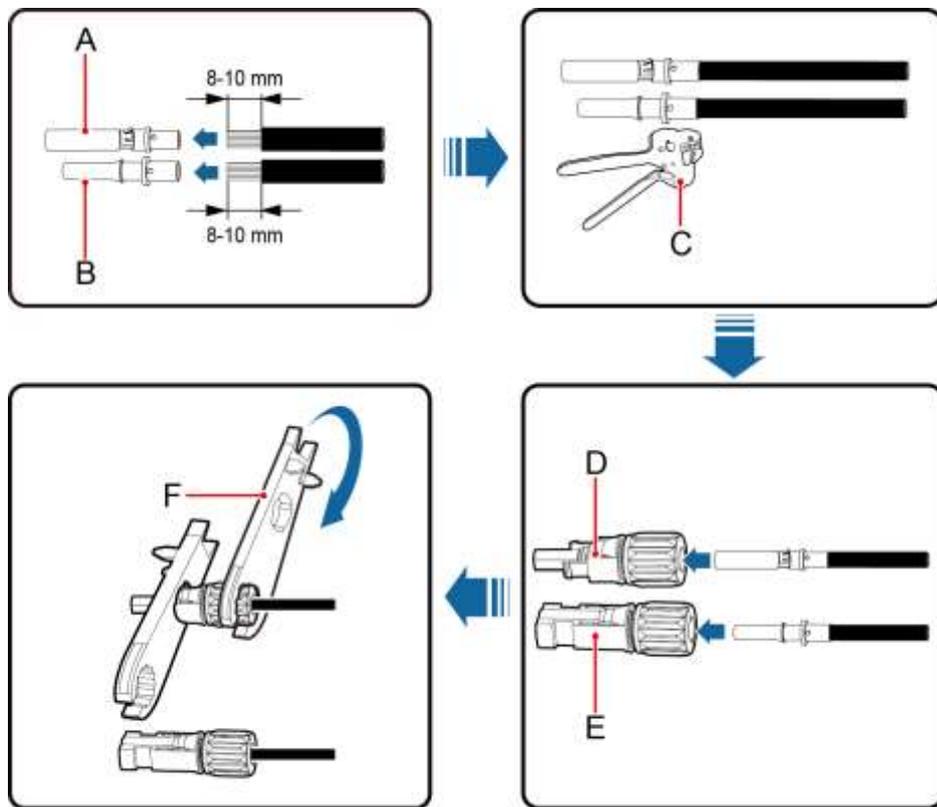
VORSICHT

Verwenden Sie die Plus- und Minus-Metallklemmen und DC-Steckverbinder, die im Lieferumfang des SUN2000L enthalten sind. Die Verwendung von inkompatiblen Plus- und Minus-Metallklemmen und DC-Steckverbindern kann schwerwiegende Folgen haben. Der verursachte Schaden am Gerät wird von keiner Garantie- oder Servicevereinbarung abgedeckt.

 **HINWEIS**

- Die Verwendung äußerst steifer Kabel, wie z. B. armierte Kabel, als DC-Eingangsstromkabel wird nicht empfohlen, da es durch das Biegen der Kabel zu einem schlechten Kontakt kommen könnte.
- Kennzeichnen Sie vor der Montage der DC-Eingangssteckverbinder die Kabelpolung richtig, um sicherzustellen, dass die Kabel richtig angeschlossen werden.
- Ziehen Sie nach dem Crimpen der Plus- und Minus-Metallklemmen die DC-Eingangsstromkabel zurück, um sicherzustellen, dass sie sicher angeschlossen sind.
- Stecken Sie die gecrimpten Metallklemmen der Plus- und Minus-Stromkabel in die entsprechenden Plus- und Minus-Steckverbinder. Ziehen Sie dann an den DC-Eingangsstromkabeln, um eine feste Verbindung sicherzustellen.

Abbildung 5-12 Montage eines DC-Steckverbinders



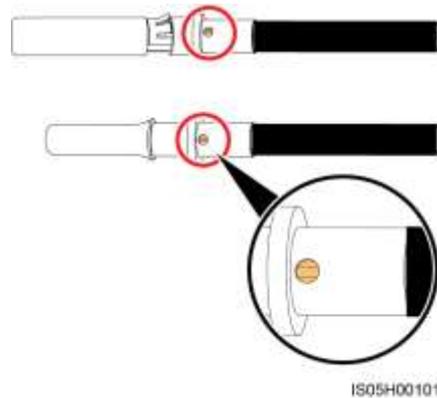
IS03H00021

- (A) Plus-Metallklemme (B) Minus-Metallklemme (C) H4TC0001-Crimpwerkzeug
(D) Plus-Steckverbinder (E) Minus-Steckverbinder (F) H4TW0001-Gabelschlüssel

 **HINWEIS**

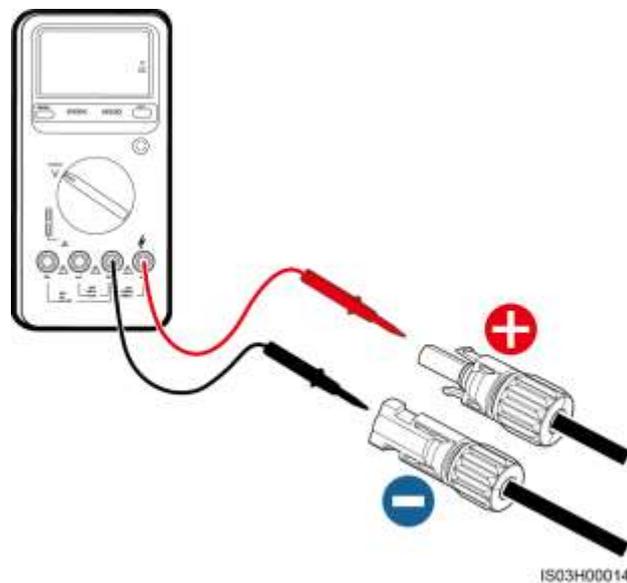
Achten Sie darauf, dass die Litzen vor und nach dem Crimpen der Plus- und Minus-Metallklemmen durch die Bohrung der Klemme hindurch sichtbar sind.

Abbildung 5-13 Ansicht der Litzen durch die Bohrung der Klemme



- Schritt 2** Stellen Sie anhand eines Multimeters sicher, dass die DC-Eingangsspannung der einzelnen PV-Strings im angegebenen Bereich des SUN2000L liegt, und überprüfen Sie, ob die DC-Eingangsstromkabel mit der richtigen Polarität angeschlossen sind.

Abbildung 5-14 Messen der DC-Eingangsspannung



 **WARNUNG**

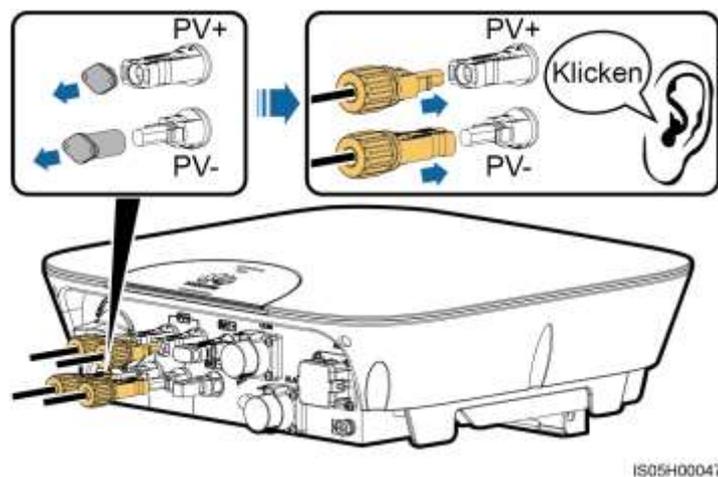
Stellen Sie vor der Durchführung von [Schritt 3](#) sicher, dass der Gleichstromschalter ausgeschaltet ist.

Schritt 3 Führen Sie die Plus- und Minus-Steckverbinder in die entsprechenden DC-Eingangsklemmen des SUN2000L ein.

 **HINWEIS**

Nachdem die Plus- und Minus-Steckverbinder eingerastet sind, ziehen Sie die DC-Eingangsstromkabel zurück, um sicherzustellen, dass sie sicher angeschlossen sind.

Abbildung 5-15 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel

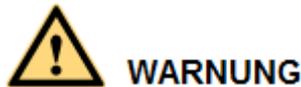


 **HINWEIS**

Ist die Polarität des DC-Eingangsstromkabels verpolt und der Gleichstromschalter eingeschaltet, schalten Sie den Gleichstromschalter nicht sofort aus, und ziehen Sie keine Plus- und Minus-Steckverbinder ab. Wenn Sie diese Anweisung nicht beachten, kann das Gerät beschädigt werden. Dieser Schaden wird von keiner Garantie- oder Servicevereinbarung abgedeckt. Warten Sie, bis die Sonneneinstrahlungsstärke abends nachlässt und der PV-String-Strom auf unter 0,5 A zurückgeht. Schalten Sie anschließend den Gleichstromschalter aus, und ziehen Sie die Plus- und Minus-Steckverbinder ab. Korrigieren Sie die String-Polarität, bevor Sie den String wieder an den SUN2000L anschließen.

----Ende

Zusätzliche Bedingung

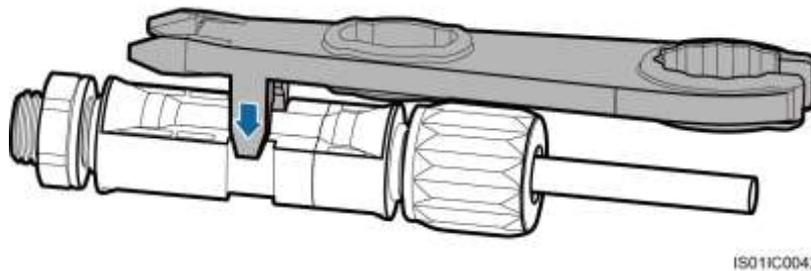


WARNUNG

Stellen Sie vor dem Entfernen des Plus- und des Minus-Steckverbinders sicher, dass der Gleichstromschalter ausgeschaltet ist.

Zum Entfernen der Plus- und Minus-Steckverbinder vom SUN2000L führen Sie einen Gabelschlüssel in das Bajonett ein. Drücken Sie den Schlüssel dann mit einer angemessenen Kraft hinein.

Abbildung 5-16 Entfernen eines DC-Steckverbinders



5.5 Installieren des Akkukabels

Voraussetzung



GEFAHR

- Kurzschlüsse von Akkus können Verletzungen zur Folge haben. Die durch einen Kurzschluss verursachten hohen Ausgleichsströme führen zu Stromstößen und unter Umständen sogar zu Brand.
- Schließen Sie Akkukabel nicht an, oder ziehen Sie sie nicht ab, während der SUN2000L in Betrieb ist. Anderenfalls kann es zu Stromschlägen kommen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen von Akkukabeln, dass der Gleichstromschalter des SUN2000L und alle mit dem SUN2000L verbundenen Schalter ausgeschaltet sind und keine Restspannung im SUN2000L verblieben ist. Anderenfalls kann die im SUN2000L und Akku anliegende Hochspannung zu Stromschlägen führen.
- Ist kein Akku an den SUN2000L angeschlossen, entfernen Sie die wasserdichte Kappe nicht von der Akkuklemme. Anderenfalls entspricht der SUN2000L nicht seiner Schutzklasse. Ist eine Batterie an den SUN2000L angeschlossen, legen Sie die wasserdichte Kappe beiseite. Bringen Sie die wasserdichte Kappe sofort nach Entfernen des Steckverbinders wieder an. Die hohe Spannung der Akkuklemme kann zu Stromschlägen führen.

Ein Akkuswitcher kann zwischen dem SUN2000L und dem Akku konfiguriert werden, um sicherzustellen, dass der SUN2000L sicher vom Akku getrennt werden kann.



WARNUNG

Schließen Sie keine Last zwischen dem SUN2000L und dem Akku an.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind. Anderenfalls wird der SUN2000L beschädigt oder kann sogar zu einem Brandrisiko werden.

- Die Leerlaufspannung des Akkus sollte immer kleiner als oder gleich 600 V DC sein.
 - Das Akkukabel ist richtig angeschlossen. Das heißt, die Plus- und Minusklemme des Akkus ist jeweils mit der Plus- bzw. Minusklemme des SUN2000L verbunden.
-



HINWEIS

- Während der Installation des SUN2000L und des Akkus wird die Plus- oder Minusklemme des Akkus kurzgeschlossen, wenn die Stromkabel nicht ordnungsgemäß installiert oder verlegt sind. In diesem Fall kann ein Wechselstrom- oder Gleichstromkurzschluss auftreten und den SUN2000L beschädigen. Dieser Schaden wird von keiner Garantie- oder Servicevereinbarung abgedeckt.
 - Das Kabel zwischen dem Akku und dem SUN2000L sollte höchstens 10 Meter lang sein; empfohlen werden 5 Meter oder weniger.
-

Vorgehensweise

- Schritt 1** Montieren Sie die blauen Plus- und Minus-Steckverbinder gemäß den Anweisungen in [5.4 Anschließen des DC-Eingangsstromkabels](#).



GEFAHR

- Die Akkuspannung kann schwerwiegende Verletzungen verursachen. Verwenden Sie spezielle Isolationswerkzeuge, um Kabel anzuschließen.
 - Stellen Sie sicher, dass die Kabel zwischen Akkuklemme und Akkuschalter sowie zwischen dem Akkuschalter und der Akkuklemme des SUN2000L richtig verbunden sind.
-



HINWEIS

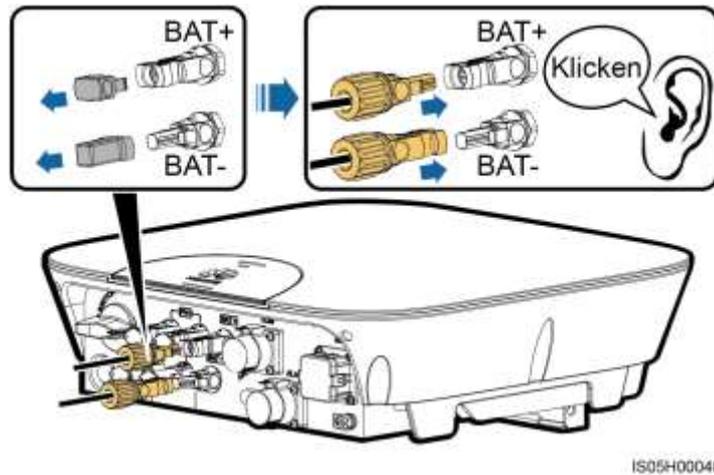
Die Verwendung äußerst steifer Kabel, wie z. B. armierte Kabel, wird nicht empfohlen, da es durch das Biegen der Kabel zu einem schlechten Kontakt kommen könnte.

- Schritt 2** Führen Sie die Plus- und Minus-Steckverbinder in die entsprechenden Batterieklemmen des SUN2000L ein.

 **HINWEIS**

Nach dem Einrasten der Plus- und Minus-Steckverbinder in die jeweilige Position wird eine Zugprüfung der Akkukabel empfohlen.

Abbildung 5-17 Anschließen der Akkukabel



----Ende

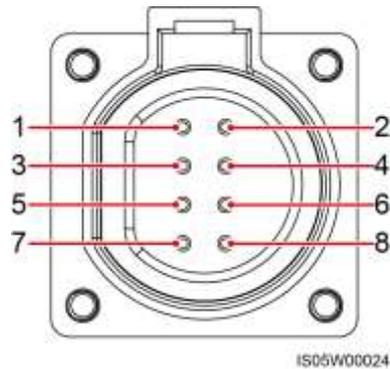
5.6 Anschließen des Signalkabels

Kontext

 **HINWEIS**

Verlegen Sie Signalkabel weit genug entfernt von Starkstromkabeln. Anderenfalls können Signale gestört werden.

Abbildung 5-18 COM- und ALARM-Anschlüsse



Der COM-Anschluss verfügt über zwei RS485-Kommunikationsports und einen Signalaktivierungsport für den Anschluss von Stromkollektoren, Akkus usw.

Tabelle 5-3 Pin-Belegung COM-Anschluss

Nr.	Bezeichnung	Definition	Beschreibung
1	485B1	RS485B-, RS485-Differenzialsignal –	Reserviert; dient zum Anschluss an den RS485-Signalport des Stromkollektors.
2	485A1	RS485A-, RS485-Differenzialsignal +	
3	485B2	RS485B-, RS485-Differenzialsignal –	Reserviert; dient zur Verbindung mit dem RS485-Signalanschluss und Signalfreigabeanschluss eines Akkus.
4	485A2	RS485A-, RS485-Differenzialsignal +	
5	EN–	Freigabesignal –	
6	EN+	Freigabesignal +	
7	N/A	N/A	N/A
8	PE	Masse-Abschirmung	Wird mit der Abschichtungsschicht des Kabels verbunden.

Der ALARM-Port bietet einen Alarmsignalanschluss zur Verbindung mit einer Alarmsignalleuchte, die den Benutzer daran erinnert, auf den Alarm bei niedrigem Isolationswiderstand, anormalem Fehlerstrom oder Fehlerstromsensor-Alarm zu reagieren. Der ALARM-Port belegt einen RS485/12-V-Signalanschluss.



HINWEIS

- Die Alarmsignalleuchte sollte innerhalb von 2 Metern Entfernung zum SUN2000L installiert werden.
- Der Fehlerstromsensor-Alarm entspricht dem Alarm für ein anomales Gerät mit der Ursachen-ID 5.

Tabelle 5-4 Pin-Belegung ALARM-Port

Nr.	Bezeichnung	Definition	Beschreibung
1	ALARM-	Alarmsignal -	Reserviert; dient zur Verbindung mit dem Stromanschluss einer Alarmsignalleuchte
2	ALARM+	Alarmsignal +	
3	485B3	RS485B-, RS485-Differenzialsignal -	Reservierter RS485/12-V-Signalanschluss, Ausgangsleistung der 12-V-Spannungsversorgung ≤ 3 W
4	485A3	RS485A-, RS485-Differenzialsignal +	
5	12 V-	Minuspol der 12-V-Stromversorgung	
6	12 V+	Pluspol der 12-V-Stromversorgung	
7	N/A	N/A	N/A
8	PE	Masse-Abschirmung	Wird mit der Abschichtungsschicht des Kabels verbunden

Vorgehensweise

Schritt 1 Schließen Sie die Signalkabel an entsprechende Signalsteckverbinder an.

 **HINWEIS**

- Der Schutzmantel des Kabels befindet sich im Steckverbinder. Überschüssige Litzen werden vom Schutzmantel abgeschnitten.
- Achten Sie darauf, dass die freiliegende Litze vollständig in die Kabelöffnung eingeführt ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Signalkabel sicher angeschlossen sind.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht verdreht ist.
- Wenn ein Steckverbinder nur mit einem Signalkabel verbunden werden muss, schließen Sie die freie Kabelöffnung an der Dichtung mit einer Kappe, und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.
- Wenn ein Steckverbinder mit zwei Signalkabeln verbunden werden soll, achten Sie darauf, dass die Kabel den gleichen Außendurchmesser haben.

Abbildung 5-19 Montieren eines Signalsteckverbinders (COM-Anschluss)

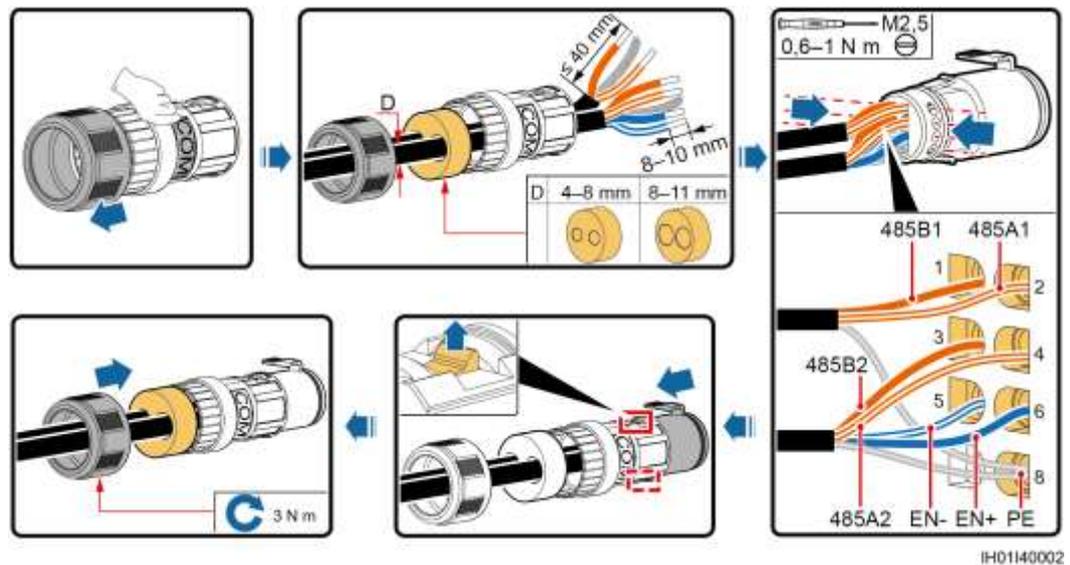
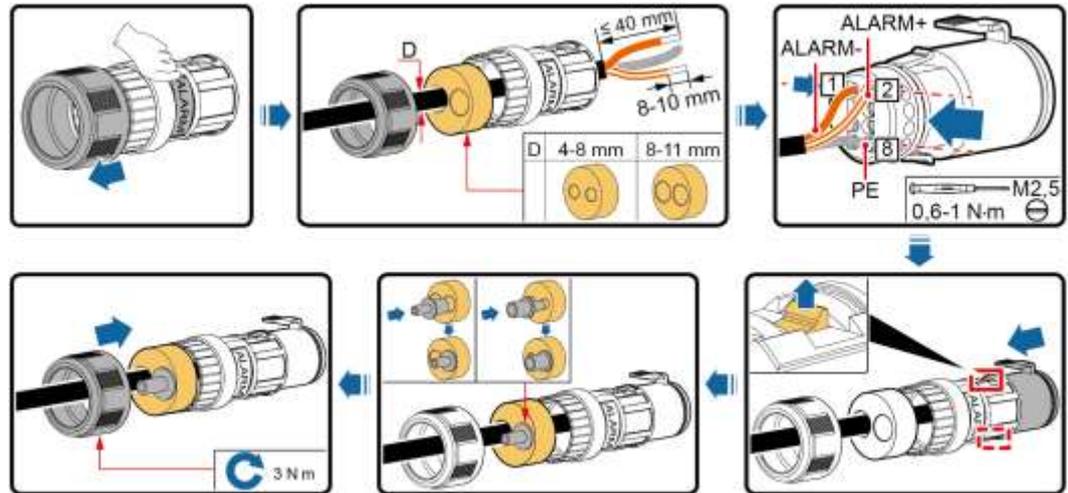


Abbildung 5-20 Montieren eines Signalsteckverbinders (ALARM-Port)



IH01140009

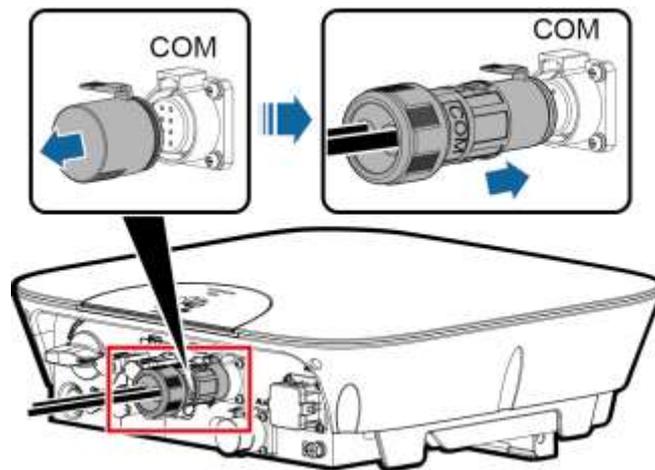
Schritt 2 Verbinden Sie den Signalsteckverbinder mit dem entsprechenden Anschluss.



HINWEIS

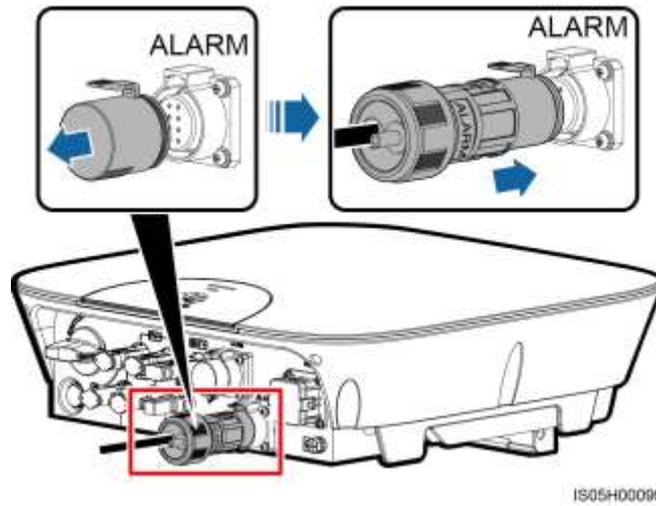
- Verwechseln Sie die Steckverbinder des COM-Anschlusses nicht mit denen des ALARM-Ports.
- Achten Sie darauf, dass der Signalsteckverbinder sicher angeschlossen ist.

Abbildung 5-21 Sichern eines Steckverbinders (COM-Anschluss)



IS05H00044

Abbildung 5-22 Sichern eines Steckverbinders (ALARM-Port)



----Ende

6 Inbetriebsetzen des Systems

6.1 Prüfen vor dem Einschalten

Tabelle 6-1 Montage-Checkliste

Nr.	Zu prüfender Punkt	Akzeptanzkriterien
1	Montage des SUN2000L	Der SUN2000L ist korrekt, fest und zuverlässig montiert.
2	Montage der WLAN-Antenne	Die WLAN-Antenne ist korrekt, fest und zuverlässig montiert.
3	Kabelverlegung	Die Kabel sind ordnungsgemäß und wie vom Kunden gewünscht verlegt.
4	Kabelbinder	Die Kabelbinder sind gleichmäßig angebracht, und es ist kein Grat vorhanden.
5	Erdung	Das Erdungskabel ist korrekt, fest und zuverlässig angeschlossen.
6	Gleichstromschalter	Der Gleichstromschalter und alle Schalter für die Verbindung mit dem SUN2000L sind ausgeschaltet.
7	Kabelanschlüsse	Das AC-Ausgangsstromkabel, das DC-Eingangstromkabel, das Akkukabel und das Signalkabel sind korrekt, fest und zuverlässig angeschlossen.
8	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse sind mit wasserdichten Kappen verschlossen.
9	Installationsumgebung	Die Montageabstände sind ausreichend, und die Installationsumgebung ist sauber und aufgeräumt, ohne Fremdkörper.

6.2 Einschalten des Systems

Voraussetzung

Stellen Sie vor dem Einschalten des Wechselstromschalters zwischen dem SUN2000L und dem Stromnetz sicher, dass die AC-Spannung auf Seite des Stromnetzes innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegt.



HINWEIS

Wenn der Gleichstromschalter eingeschaltet und der Wechselstromschalter ausgeschaltet ist, gibt der SUN2000L einen Netzausfall-Alarm aus. Der SUN2000L startet erst dann normal, wenn der Fehler behoben ist.

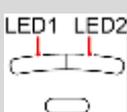
Vorgehensweise

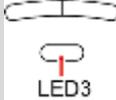
- Schritt 1** Schalten Sie den Wechselstromschalter zwischen dem SUN2000L und dem Stromnetz ein.
- Schritt 2** Schalten Sie den Gleichstromschalter zwischen dem PV-String und dem SUN2000L ein, falls vorhanden.
- Schritt 3** Schalten Sie den Gleichstromschalter an der Unterseite des SUN2000L ein.
- Schritt 4** Wenn ein Akku mit den Akkuklemmen verbunden ist, schalten Sie erst den Netzschalter am Akku und dann den Akkuschalte ein.
- Schritt 5** Stellen Sie die Parameter des SUN2000L in der App ein. Einzelheiten finden Sie unter [7 Aktionen in der lokalen FusionHome App](#).
- Schritt 6** (Optional) Messen Sie die Temperatur an den DC-Klemmen und Akkuklemmen mit einem kontaktlosen Thermometer.

Unter normalen Betriebsbedingungen des SUN2000L sollte der Temperaturanstieg an den DC-Klemmen immer unter 30 °C bleiben.

- Schritt 7** Überprüfen Sie anhand der LED-Anzeigen den Betriebszustand des SUN2000L.

Tabelle 6-2 LED-Beschreibung

Typ	Status		Bedeutung
Anzeige Betrieb 	LED 1	LED 2	N/A
	Dauerhaft grün	Dauerhaft grün	Der SUN2000L exportiert Strom an das Netz.
	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Aus	Gleichstrom ist eingeschaltet, und Wechselstrom ist ausgeschaltet.

Typ	Status		Bedeutung
	Aus	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Gleichstrom ist ausgeschaltet, und Wechselstrom ist eingeschaltet.
	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Gleichstrom und Wechselstrom sind eingeschaltet, und der SUN2000L exportiert keinen Strom an das Netz.
	Aus	Aus	Gleichstrom und Wechselstrom sind ausgeschaltet, und der SUN2000L befindet sich im Stromsparmodes. Stromsparmodes bedeutet, dass sich das Überwachungssystem des SUN2000L im Ruhezustand befindet.
	Dauerhaft Rot	Dauerhaft Rot	Der SUN2000L ist defekt.
Anzeige des Kommunikationsstatus 	LED 3		N/A
	Grünes Blinken in kurzen Abständen (0,2 s lang ein und 0,2 s lang aus)		Kommunikation aktiv (bedeutet, dass die Kommunikation mit dem übergeordneten Managementmodul im Gange ist. Wenn aber ein Mobiltelefon auf den SUN2000L zugreift, zeigt die LED zuerst den „Status Zugriff durch Mobiltelefon: Grünes Blinken in langen Abständen“ an.)
	Grünes Blinken in langen Abständen (1 s lang ein und 1 s lang aus)		Das Mobiltelefon ist mit dem SUN2000L verbunden.
	Aus		Sonstiges

----Ende

6.3 Ausschalten des Systems

Kontext



WARNUNG

Nach dem Ausschalten des SUN2000L können die Restspannung und -wärme nach wie vor Stromschläge und Verbrennungen verursachen. Daher sollten Sie Schutzhandschuhe tragen und Wartungsarbeiten am SUN2000L erst 5 Minuten nach dem Ausschalten vornehmen.

Vorgehensweise

- Schritt 1** Senden Sie den Befehl zum Herunterfahren von der App. Schlagen Sie für den Betrieb unter [7.4.3.3 Starten oder Herunterfahren des SUN2000L](#) nach, wenn Sie sich als **installer** anmelden. Schlagen Sie für den Betrieb unter [7.5.6 Einstellungen](#) nach, wenn Sie sich als **user** anmelden.
 - Schritt 2** Schalten Sie den Wechselstromschalter zwischen dem SUN2000L und dem Stromnetz aus.
 - Schritt 3** Setzen Sie den Gleichstromschalter an der Unterseite des SUN2000L in die Aus-Position.
 - Schritt 4** Setzen Sie den Gleichstromschalter zwischen PV-String und SUN2000L, falls vorhanden, in die Aus-Position.
 - Schritt 5** Wenn ein Akku an den Akkuanschluss angeschlossen ist, schalten Sie den Akkuswitcher aus.
- Ende

7 Aktionen in der lokalen FusionHome App

7.1 Übersicht über die App

Funktion

Die lokale FusionHome App (kurz App) ist eine App für Mobiltelefone, die lokal mit dem SUN2000L über WLAN kommuniziert und die Abfrage von Alarmen, Konfiguration von Parametern und Durchführung routinemäßiger Wartungs- und Inbetriebnahmearbeiten ermöglicht.

Verbindungsmethode

Nachdem die Gleichstrom- oder Wechselstromseite des SUN2000L unter Spannung gesetzt wurde, kann die App über eine der folgenden Methoden mit dem SUN2000L verbunden werden:

- **Methode 1:** Das Mobiltelefon stellt eine direkte Verbindung mit dem SUN2000L her.

Abbildung 7-1 Direkte Verbindung des Mobiltelefons zum SUN2000L



- **Methode 2:** Das Mobiltelefon verbindet sich über einen Router mit dem SUN2000L. Verwenden Sie diese Methode nicht für die erste Anmeldung, und vergewissern Sie sich, dass der SUN2000L mit dem Router verbunden ist.

Abbildung 7-2 Mobiltelefonverbindung zum SUN2000L über einen Router





HINWEIS

- Betriebssystem des Mobiltelefons: Android 4.4 oder höher, iOS 8.0 oder höher
- Empfohlene Marken: Huawei, Samsung und iPhone
- Das Mobiltelefon unterstützt den Zugriff auf das Internet über einen Webbrowser.
- Das Mobiltelefon unterstützt WLAN.
- Der Router unterstützt WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz), und der SUN2000L befindet sich in Reichweite des WLAN-Signals.

Haftungsausschluss

Die Screenshots in diesem Dokument stammen von der App FusionHome V1.1.0.100. Diese Abbildungen dienen nur als Referenz.

Benutzerberechtigungen

Bei den App-Benutzern werden Installationstechniker und Benutzer unterschieden.

Abbildung 7-3 Berechtigungen für Installationstechniker

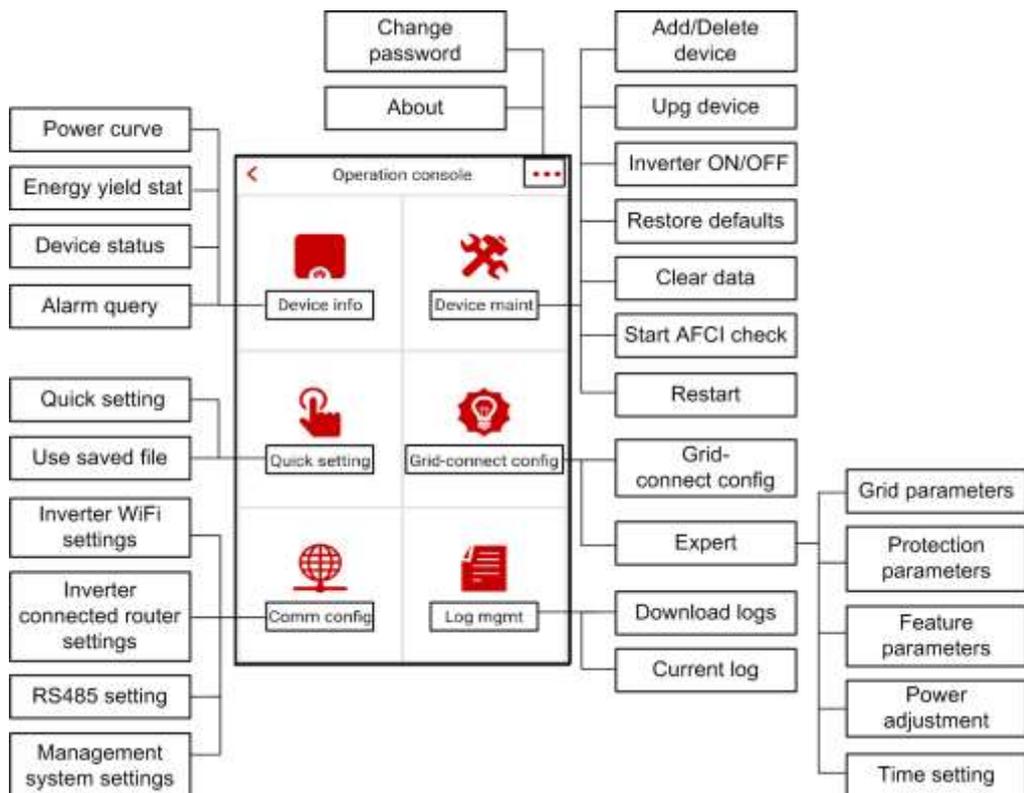
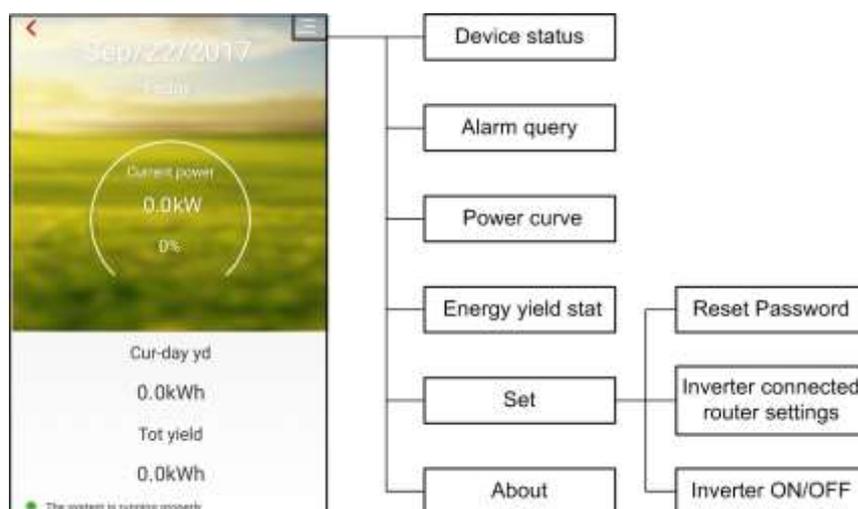


Abbildung 7-4 Berechtigungen für Benutzer



7.2 Herunterladen und Installieren der App

Suchen Sie in den folgenden App Stores nach **FusionHome**, laden Sie das Installationspaket herunter, und installieren Sie die FusionHome-App entsprechend den Anweisungen.

- Google Play (Android)
- Huawei App Store (Android)
- App Store (iOS)

Nach Installation der App wird das **FusionHome**-Symbol auf dem Startbildschirm angezeigt.



7.3 Verbindung mit einem SUN2000L-WLAN herstellen

Voraussetzungen

- Die DC- oder AC-Seite des SUN2000L wurde unter Spannung gesetzt.
- Die WLAN-Funktion ist auf dem Mobiltelefon aktiviert.
- Wenn Sie den SUN2000L direkt mit der App verbinden, stellen Sie sicher, dass das Mobiltelefon höchstens 5 Meter vom SUN2000L entfernt ist, um die Kommunikationsqualität sicherzustellen.
- Wenn Sie den SUN2000L über einen Router mit der App verbinden, stellen Sie sicher, dass sich das Mobiltelefon und der SUN2000L im WLAN-Abdeckungsbereich des Routers befinden und der SUN2000L mit dem Router verbunden ist.

HINWEIS

Die Verbindung zwischen SUN2000L und Router kann wie folgt hergestellt werden:

- Der Installationstechniker tippt auf **Quick setting** (Details siehe [7.4.4 Schnelleinstellungen](#)) oder **Comm config** (Details siehe [7.4.6 Kommunikationskonfiguration](#)).
- Der Benutzer tippt auf **Set** (Details siehe [7.5.6 Einstellungen](#)).

ANMERKUNG

- Wenn das WLAN-Signal schwach ist, werden Sie mehrmals zu einem erneuten Versuch aufgefordert. Folgen Sie den Anweisungen.
- Tippen Sie zum Beenden der App auf **Exit** im Bildschirm **Inverter list**.

Vorgehensweise auf einem Android-System

Die App ermöglicht eine Verbindung zum SUN2000L auf zwei Arten. Wählen Sie je nach Standortanforderungen eine davon aus. Nach erfolgreicher Verbindung wird der Bildschirm **Inverter list** angezeigt. Wenn die Verbindung zum SUN2000L oder WLAN des Routers von der App aus fehlschlägt, versuchen Sie, von Ihrem Mobiltelefon aus eine Verbindung zum WLAN herzustellen.

- **Methode 1:** Das Mobiltelefon verbindet sich direkt mit dem SUN2000L.

Starten Sie die App, tippen Sie auf den WLAN-Namen des SUN2000L, und geben Sie das WLAN-Kennwort für das Herstellen einer Verbindung zum WLAN ein. Verwenden Sie bei der erstmaligen Anmeldung das Anfangskennwort **Changeme**. Ändern Sie das Kennwort sofort nach dem Anmelden, um die Kontosicherheit zu gewährleisten.

ANMERKUNG

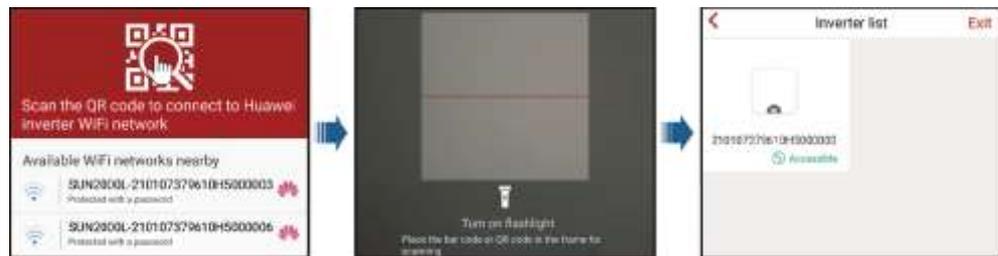
Der Name des verbundenen WLAN des SUN2000L lautet **SUN2000L-Seriennummer (SN) des Geräts**. Die SN ist auf dem Etikett an der Seite des SUN2000L zu finden.

Abbildung 7-5 Direkte Verbindung des Mobiltelefons zum SUN2000L



Wenn Sie sich zum ersten Mal anmelden und das anfängliche WLAN-Kennwort des SUN2000L nicht geändert wird, können Sie den WLAN-Anmelde-QR-Code auf der Seite des SUN2000L scannen, um sich mit dem WLAN des SUN2000L zu verbinden.

Abbildung 7-6 Scannen des QR-Codes, um das Mobiltelefon direkt mit dem SUN2000L zu verbinden



- **Methode 2:** Das Mobiltelefon verbindet sich über einen Router mit dem SUN2000L. Verwenden Sie diese Methode nicht für die erste Anmeldung, und vergewissern Sie sich, dass der SUN2000L mit dem Router verbunden ist.

Führen Sie die App aus. Wenn das WLAN des SUN2000L mit dem Router verbunden ist, tippen Sie auf den entsprechenden WLAN-Namen des Routers. Nach erfolgreicher Verbindung werden am Bildschirm **Inverter list** alle Huawei SUN2000L angezeigt, die mit dem Router verbunden sind.

Abbildung 7-7 Mobiltelefonverbindung zum SUN2000L über einen Router



----Ende

Vorgehensweise auf einem iOS-System

Die App ermöglicht eine Verbindung zum SUN2000L auf zwei Arten. Wählen Sie je nach Standortanforderungen eine davon aus. Nach erfolgreicher Verbindung wird der Bildschirm **Inverter list** angezeigt.

- **Methode 1:** Das Mobiltelefon verbindet sich direkt mit dem SUN2000L.
 - a. Wählen Sie **Settings** > **WLAN** auf Ihrem Mobiltelefon, und tippen Sie auf den entsprechenden WLAN-Namen des SUN2000L.

ANMERKUNG

Der Name des verbundenen WLAN des SUN2000L lautet **SUN2000L-Seriennummer (SN) des Geräts**. Die SN ist auf dem Etikett an der Seite des SUN2000L zu finden.

- b. Geben Sie das WLAN-Kennwort für die Verbindung zum SUN2000L ein. Verwenden Sie bei der erstmaligen Anmeldung das Anfangskennwort **Changeme**. Ändern Sie das Kennwort sofort nach dem Anmelden, um die Kontosicherheit zu gewährleisten.

 **ANMERKUNG**

Wenn Sie sich zum ersten Mal anmelden und das anfängliche WLAN-Kennwort des SUN2000L nicht geändert wird, können Sie die Anwendung ausführen, auf **Scan** tippen und den WLAN-Anmelde-QR-Code auf der Seite des SUN2000L scannen, um das WLAN-Anmeldekennwort zu erhalten.

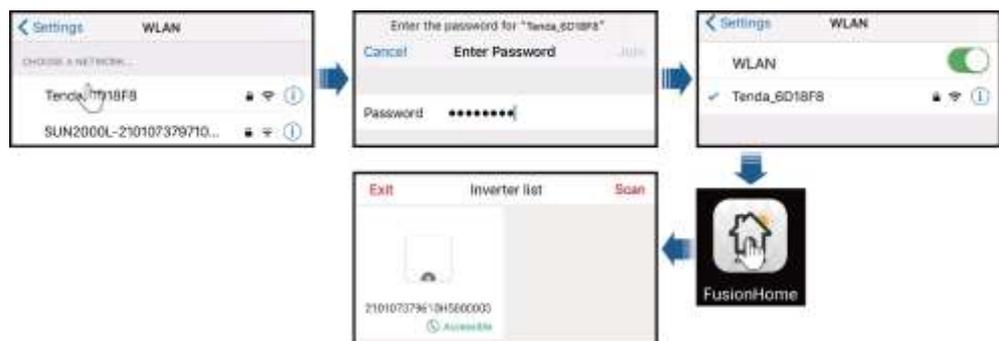
- c. Führen Sie die App aus. Nach erfolgreicher Verbindung wird der Bildschirm **Inverter list** angezeigt.

Abbildung 7-8 Direkte Verbindung des Mobiltelefons zum SUN2000L



- **Methode 2:** Das Mobiltelefon verbindet sich über einen Router mit dem SUN2000L. Verwenden Sie diese Methode nicht für die erste Anmeldung, und vergewissern Sie sich, dass der SUN2000L mit dem Router verbunden ist.
 - a. Wenn das WLAN des SUN2000L mit dem Router verbunden ist, wählen Sie auf dem Mobiltelefon **Settings > WLAN**, und tippen Sie auf den entsprechenden WLAN-Namen des Routers.
 - b. Geben Sie das WLAN-Kennwort für die Verbindung zum Router ein.
 - c. Führen Sie die App aus. Am Bildschirm **Inverter list** werden alle Huawei SUN2000L angezeigt, die mit dem Router verbunden sind.

Abbildung 7-9 Mobiltelefonverbindung zum SUN2000L über einen Router



----Ende



HINWEIS

Im Folgenden wird die Vorgehensweise anhand von Android-Bildschirmen erläutert. Die Vorgehensweise bei iOS-Bildschirmen ist mit der bei Android-Bildschirmen identisch. Lediglich die Bildschirme selbst unterscheiden sich geringfügig. Die tatsächlichen Bildschirme haben Vorrang.

7.4 Vom Installationstechniker ausgeführte Vorgänge

7.4.1 Anmelden bei der App

Voraussetzung

Der entsprechende SUN2000L wird auf dem Bildschirm **Inverter list** angezeigt.

Vorgehensweise

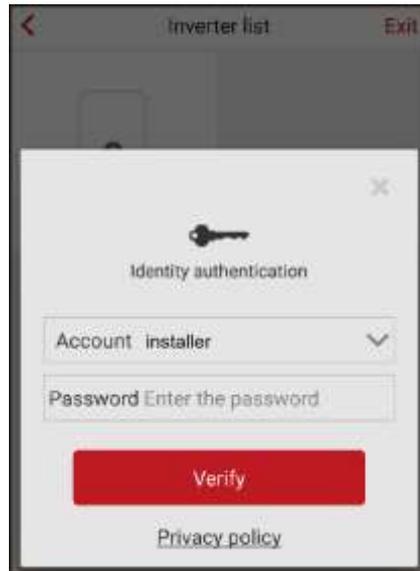
Schritt 1 Tippen Sie auf dem Bildschirm **Inverter list** auf den entsprechenden SUN2000L, wählen Sie **installer**, geben Sie das Kennwort ein, und melden Sie sich bei der App an.



ANMERKUNG

- Der Name des angeschlossenen SUN2000L wird durch seine Seriennummer (SN) dargestellt, die auf dem SN-Etikett an der Seite des SUN2000L zu finden ist.
- Das Anmeldekennwort ist dasselbe wie das für den mit der App verbundenen SUN2000L und wird nur für die Herstellung der Verbindung zwischen App und SUN2000L verwendet.
- Das Anfangskennwort lautet **00000a**. Verwenden Sie das Anfangskennwort beim ersten Anmelden. Ändern Sie das Kennwort sofort nach dem Anmelden, um die Kontosicherheit zu gewährleisten.
- Wenn Sie fünfmal hintereinander falsche Kennwörter eingeben und das Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kennwörtern innerhalb von 2 Minuten liegt, wird Ihr Konto für 5 Minuten gesperrt.

Abbildung 7-10 Identitätsauthentifizierung



Schritt 2 Wenn Sie sich erfolgreich anmelden, wird der Bildschirm **Quick setting Operation console** angezeigt.

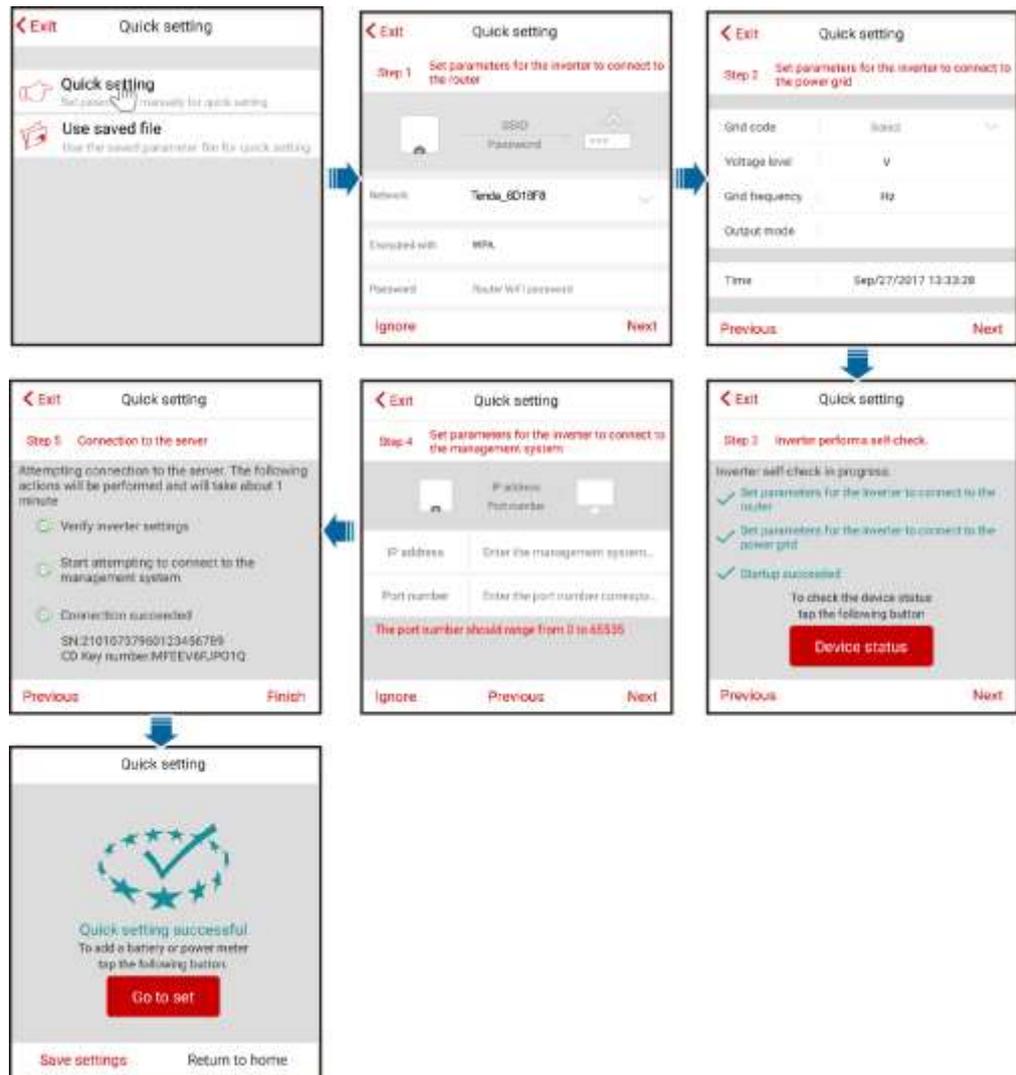
 **ANMERKUNG**

- Der Bildschirm **Quick setting** wird nur angezeigt, wenn sich der SUN2000L zum ersten Mal mit der App verbindet, oder wenn die werkseitigen Voreinstellungen des SUN2000L wiederhergestellt werden.
- Wenn Sie dem Bereitstellungsassistenten nicht folgen, wird der **Quick setting** bei Ihrer nächsten Anmeldung wieder angezeigt.
- Um die Bereitstellung zu beenden, drücken Sie die Taste **Back** auf dem Mobiltelefon, oder tippen Sie auf dem Bildschirm auf **Exit**. Wählen Sie zum erneuten Öffnen des Bildschirms **Quick setting** **Quick setting** auf dem Bildschirm **Operation console**.

Der Bildschirm **Quick setting** bietet zwei Bereitstellungsmodi. Wählen Sie je nach Standortanforderungen eine davon aus.

- **Methode 1:** Schnelleinstellungen

Abbildung 7-11 Schnelleinstellungen



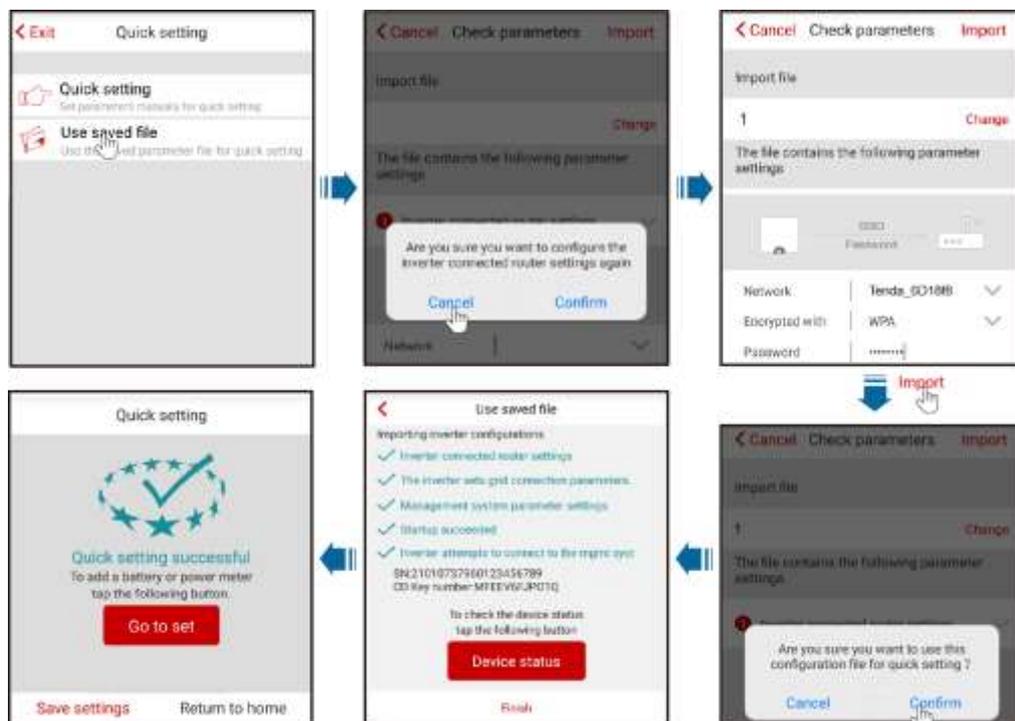
HINWEIS

- Legen Sie den Netzcode für das Land oder die Region, in dem/der sich das PV-Werk befindet, und das SUN2000L-Modell fest.
- Wenn keine Verbindung zum Router oder dem Management-System erforderlich ist, überspringen Sie die entsprechenden Schritte. Wenn der angeschlossene Router konfiguriert ist, wird die Konfiguration übernommen, nachdem Sie sich aus der App abgemeldet haben und sich erneut anmelden.
- Nach erfolgreicher Verbindung mit dem Management-System zeigt der SUN2000L die Seriennummer und die CD-Schlüsselnummer des Installationstechnikers an. Wenn die Herstellung der Verbindung fehlschlägt, wird nach 10 Sekunden ein weiterer Verbindungsversuch gestartet. Die CD-Schlüsselnummer für den Installationstechniker wird automatisch vom SUN2000L generiert. Diese Nummer benötigt der Installationstechniker für das Registrieren beim Management-System und für die Verwaltung des Wechselrichters.
- Weitere Informationen über das Hinzufügen von Geräten finden Sie unter [7.4.3.1 Hinzufügen/Löschen von Geräten](#).
- Tippen Sie nach Befolgen der Anweisungen im Bildschirm **Quick setting** auf **Save settings** zum Speichern der Konfigurationen oder auf **Return to home**, um zum Bildschirm **Operation console** zurückzukehren.

- **Methode 2:** Verwenden der gespeicherten Datei

Bevor Sie für die Schnelleinstellung **Use saved file** wählen, vergewissern Sie sich, dass die entsprechende Konfigurationsdatei in Ihrem Mobiltelefon gespeichert ist. Tippen Sie zum Generieren einer Konfigurationsdatei auf **Save settings** auf dem Bildschirm **Quick setting**.

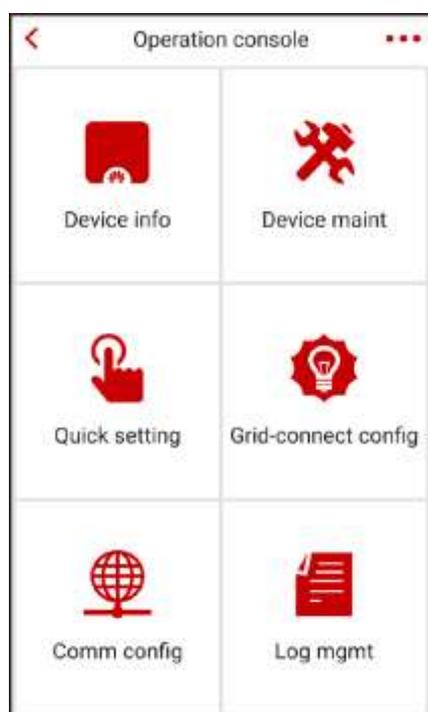
Abbildung 7-12 Schnelleinstellung mit einer gespeicherten Datei vornehmen



 **ANMERKUNG**

- Um die zu importierende Konfigurationsdatei zu ändern, tippen Sie auf **Change**.
- Wenn Sie im Dialogfeld **Are you sure you want to configure the inverter connected router settings again** auf **Confirm** tippen, werden die zuvor gespeicherten Router-Konfigurationen gelöscht. Wenn Sie auf **Cancel** tippen, müssen Sie nur das gespeicherte Router-Kennwort eingeben.
- Wenn der angeschlossene Router konfiguriert ist, wird die Konfiguration übernommen, nachdem Sie sich aus der App abgemeldet haben und sich erneut anmelden.
- Nach erfolgreicher Verbindung mit dem Management-System zeigt der SUN2000L die Seriennummer und die CD-Schlüsselnummer des Installationstechnikers an. Wenn die Herstellung der Verbindung fehlschlägt, wird nach 10 Sekunden ein weiterer Verbindungsversuch gestartet. Die CD-Schlüsselnummer für den Installationstechniker wird automatisch vom SUN2000L generiert. Diese Nummer benötigt der Installationstechniker für das Registrieren beim Management-System und für die Verwaltung des Wechselrichters.

Abbildung 7-13 Bedienungskonsole



----Ende

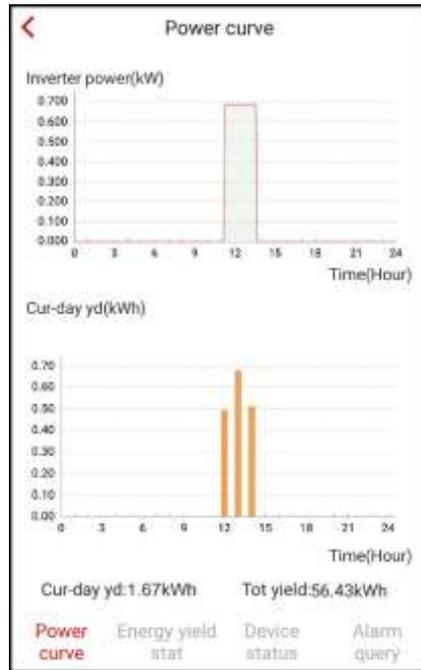
7.4.2 Abfragen der SUN2000L-Informationen

Wählen Sie **Device info** auf dem Bildschirm **Operation console** zur Abfrage der Sun2000L-Informationen.

Abfragen der Leistungskurven

Sie können die Leistungskurve und den Energieertrag für den aktuellen Tag abfragen.

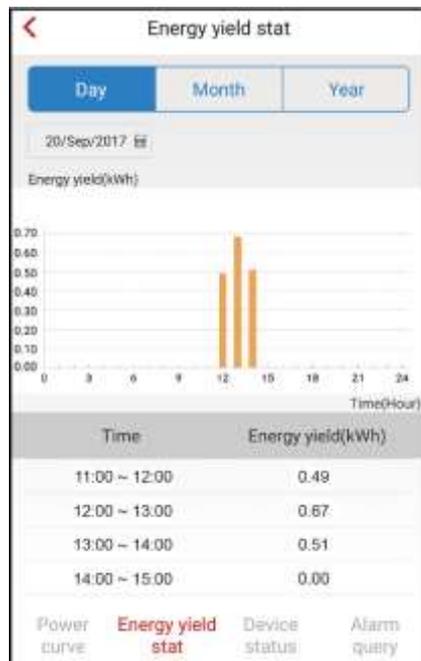
Abbildung 7-14 Leistungskurve



Abfragen der Energieerträge

Sie können den täglichen, monatlichen und jährlichen Energieertrag abfragen.

Abbildung 7-15 Energieertrag



Abfragen des Gerätestatus

Sie können den Status jedes Geräts abfragen.

Abbildung 7-16 Gerätestatus

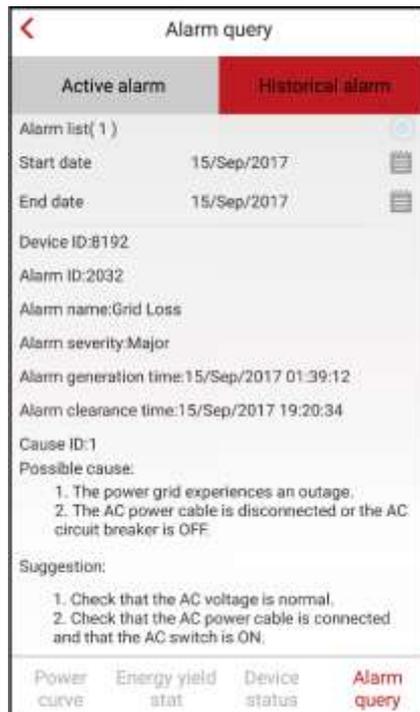


Abfragen von Alarmen

Sie können aktive und vergangene Alarme abfragen.

Tippen Sie auf  zum Einstellen des Sortiermodus für aktive bzw. vergangene Alarme.
Tippen Sie auf , und wählen Sie den gewünschten Zeitbereich zur Abfrage der vergangenen Alarme innerhalb eines bestimmten Zeitraums.

Abbildung 7-17 Alarmabfrage



7.4.3 Warten des SUN2000L

Wählen Sie **Device maint** auf dem Bildschirm **Operation console** zur Wartung des Sun2000L.

Abbildung 7-18 Gerätewartung



ANMERKUNG

Das in diesem Dokument beschriebene SUN2000L-Modell bietet keine Unterstützung von **Start AFCI check**. Diese Funktion wird nur von dem Modell mit der Kennzeichnung „-US“ unterstützt.

7.4.3.1 Hinzufügen/Löschen von Geräten

Vorgehensweise

Schritt 1 Wählen Sie auf dem Bildschirm **Operation console Device maint > Add/Delete device**, und fügen Sie je nach aktuellem Zustand einen Leistungsmesser und Akku hinzu. Tippen Sie auf **Submit**, um die Geräteinformationen an den SUN2000L zu übertragen.

 **ANMERKUNG**

Jedes Gerät muss eine eindeutige Kommunikationsadresse besitzen.

Abbildung 7-19 Hinzufügen/Löschen von Geräten

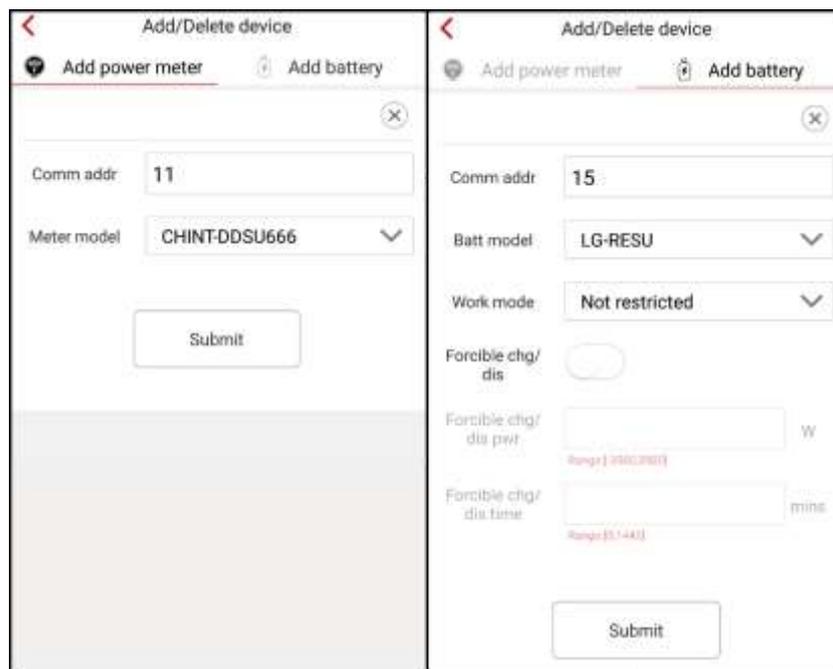


Tabelle 7-1 Beschreibung der Parameter auf der Registerkarte „Zähler hinzufügen“

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Comm addr	Gibt die RS485-Adresse für den angeschlossenen Leistungsmesser an. Die Adresse sollte mit der tatsächlichen Adresse des Leistungsmessers übereinstimmen.	[1, 247]
Meter model	Gibt das Modell des angeschlossenen Leistungsmessers an. Es können keine anderen Leistungsmesser-Modelle angeschlossen werden.	<ul style="list-style-type: none"> • CHINT-DDSU666 • WNC-3Y • EASTRON-SDM230

Tabelle 7-2 Beschreibung der Parameter auf der Registerkarte „Akku hinzufügen“

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Comm addr	Gibt die RS485-Adresse des angeschlossenen Akkus an. Die Adresse sollte mit der tatsächlichen Adresse des Akkus übereinstimmen.	[1, 247]
Batt model	Gibt das Modell des angeschlossenen Akkus an. Es können keine anderen Akkumodelle angeschlossen werden.	LG-RESU
Work mode	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn dieser Parameter auf Not restricted eingestellt ist, wird die Leistung des SUN2000L nicht begrenzt. Der SUN2000L kann seine Nennleistung ins Stromnetz einspeisen. • Wenn dieser Parameter auf Grid connection with zero power eingestellt ist und ein Leistungsmesser auf den SUN2000L zugreift, ist die Ausgangsleistung des SUN2000L nur für lokale Verbraucher bestimmt und wird nicht ins Stromnetz eingespeist. • Wenn dieser Parameter auf Maximum use of self-produced power eingestellt ist und ein Leistungsmesser auf den SUN2000L zugreift, kann die Ausgangsleistung des SUN2000L in das Stromnetz eingespeist werden, nachdem der Strombedarf für lokale Verbraucher gedeckt ist. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht beschränkt • Grid connection with zero power • Maximum use of self-produced power

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Forcible chg/dis	Wenn dieser Parameter auf Enable eingestellt ist, können Sie die Lade-/Entladeleistung und -dauer des Akkus manuell einstellen. Der Befehl des Benutzers wird zuerst ausgeführt, sofern die Netzvorschriften eingehalten werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Deaktivieren
Forcible chg/dis pwr (W)	Gibt die Leistung der erzwungenen Ladung/Entladung an.	[Negative maximale Entladeleistung, maximale Ladeleistung]
Forcible chg/dis time (mins)	Gibt die Dauer der erzwungenen Ladung/Entladung an.	[0, 1440]

----Ende

7.4.3.2 Aktualisieren des Geräts

Voraussetzung

Sie haben die Aktualisierungsdatei mithilfe Ihres Lieferanten oder Huawei-Ingenieurs bezogen.

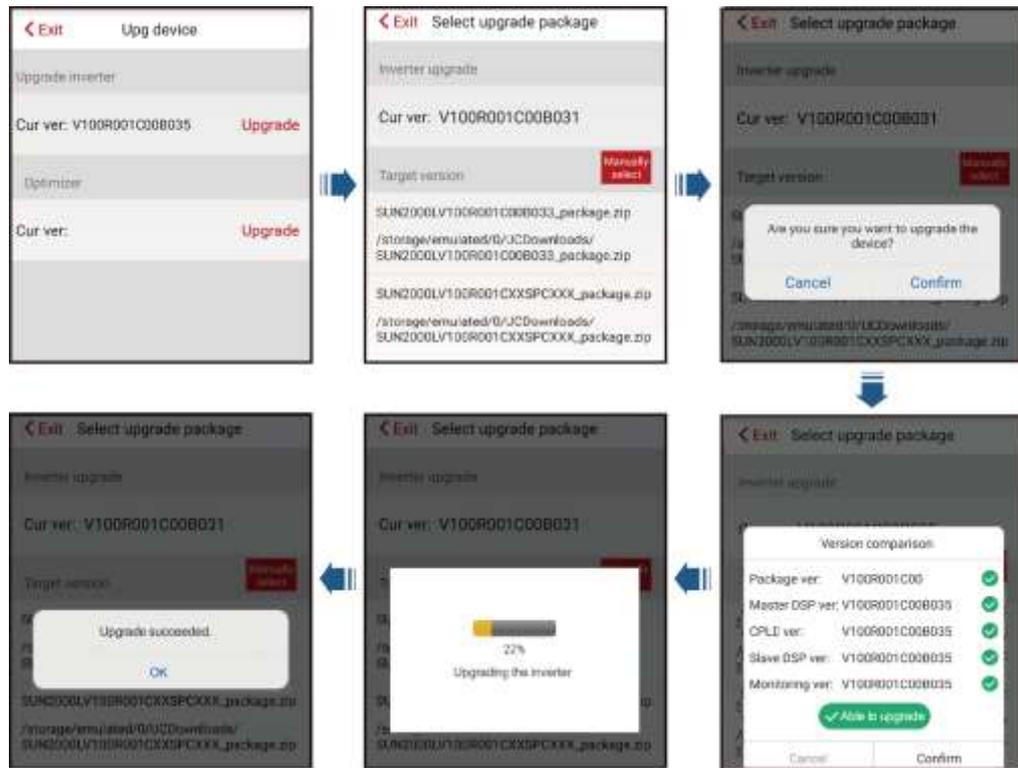
Kontext

- Im iOS-System kann die Aktualisierungsdatei über Ihren Posteingang auf das Mobiltelefon importiert werden. Die Erweiterung der Aktualisierungsdatei muss „.zip“ lauten. **Manually select** ist nicht verfügbar.
- Im Android-System kann die Aktualisierungsdatei auf das Mobiltelefon kopiert werden. Die Erweiterung der Aktualisierungsdatei muss „.zip“ lauten, und die Datei kann im erforderlichen Verzeichnis gespeichert werden. **Manually select** ist verfügbar.

Vorgehensweise

- Schritt 1** Wählen Sie auf dem Bildschirm **Operation console Device maint > Upg device**, und befolgen Sie die Anweisungen.

Abbildung 7-20 Aktualisieren des Geräts



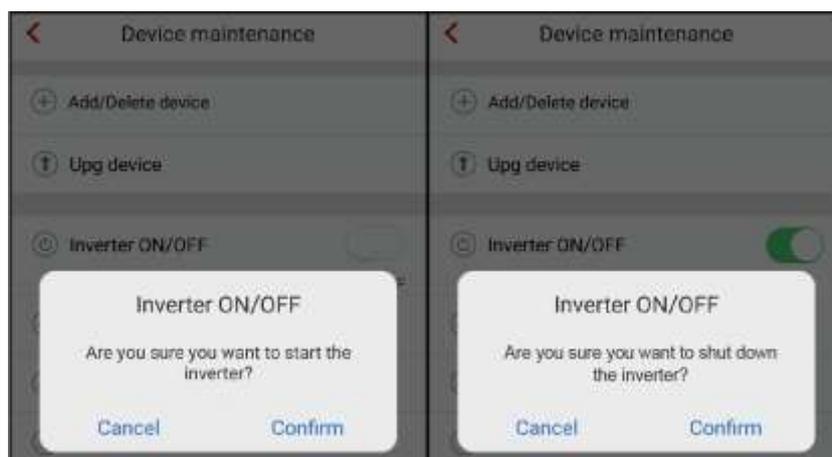
----Ende

7.4.3.3 Starten oder Herunterfahren des SUN2000L

Vorgehensweise

- Schritt 1** Wählen Sie auf dem Bildschirm **Operation console Device maint > Inverter ON/OFF**, und führen Sie die erforderliche Aktion aus.

Abbildung 7-21 Starten oder Herunterfahren des SUN2000L



----Ende

7.4.3.4 Wiederherstellen der Werksstandardeinstellungen

Kontext



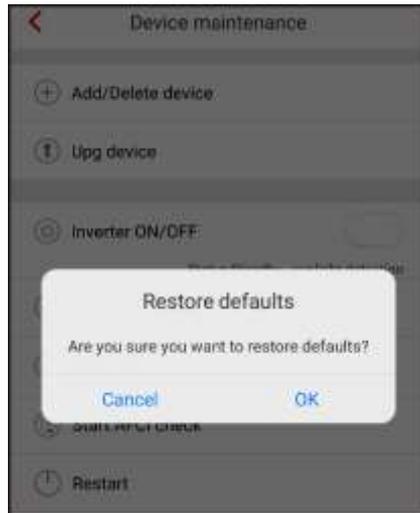
HINWEIS

Lassen Sie bei dieser Maßnahme Vorsicht walten, da alle konfigurierten Parameter außer dem aktuellen Datum, der aktuellen Uhrzeit und netzwerkspezifischen Parametern auf die Werksstandardeinstellungen zurückgesetzt werden. Durch diesen Vorgang werden keine Betriebsinformationen, Alarmdatensätze oder Systemprotokolle beeinträchtigt.

Vorgehensweise

- Schritt 1** Wählen Sie auf dem Bildschirm **Operation console Device maint > Restore defaults**, und tippen Sie dann auf **Confirm**.

Abbildung 7-22 Wiederherstellen der Werksstandardeinstellungen



----Ende

7.4.3.5 Löschen von Daten

Kontext



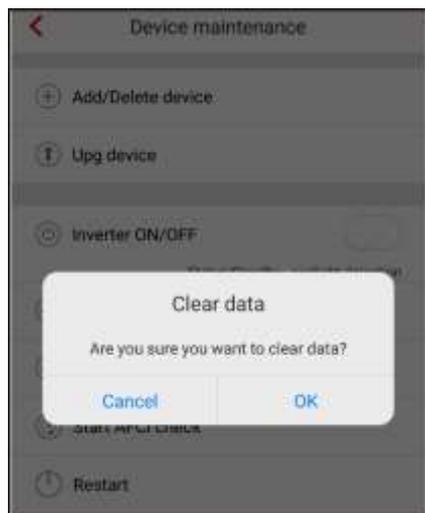
HINWEIS

Wenn Sie Daten löschen, werden alle Alarme und Energieertragsdaten gelöscht.

Vorgehensweise

Schritt 1 Wählen Sie auf dem Bildschirm **Operation console Device maint > Clear data**.

Abbildung 7-23 Löschen von Daten



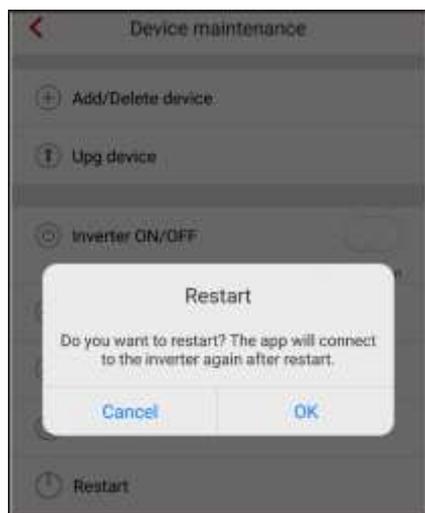
----Ende

7.4.3.6 Neustarten des SUN2000L

Vorgehensweise

- Schritt 1** Wählen Sie zum Neustarten der App **Device maint** > **Restart** auf dem Bildschirm **Operation console**.

Abbildung 7-24 Neustarten



----Ende

7.4.4 Schnelleinstellungen

Wählen Sie zum Öffnen des Bildschirms **Quick setting** auf dem Bildschirm **Operation console**.

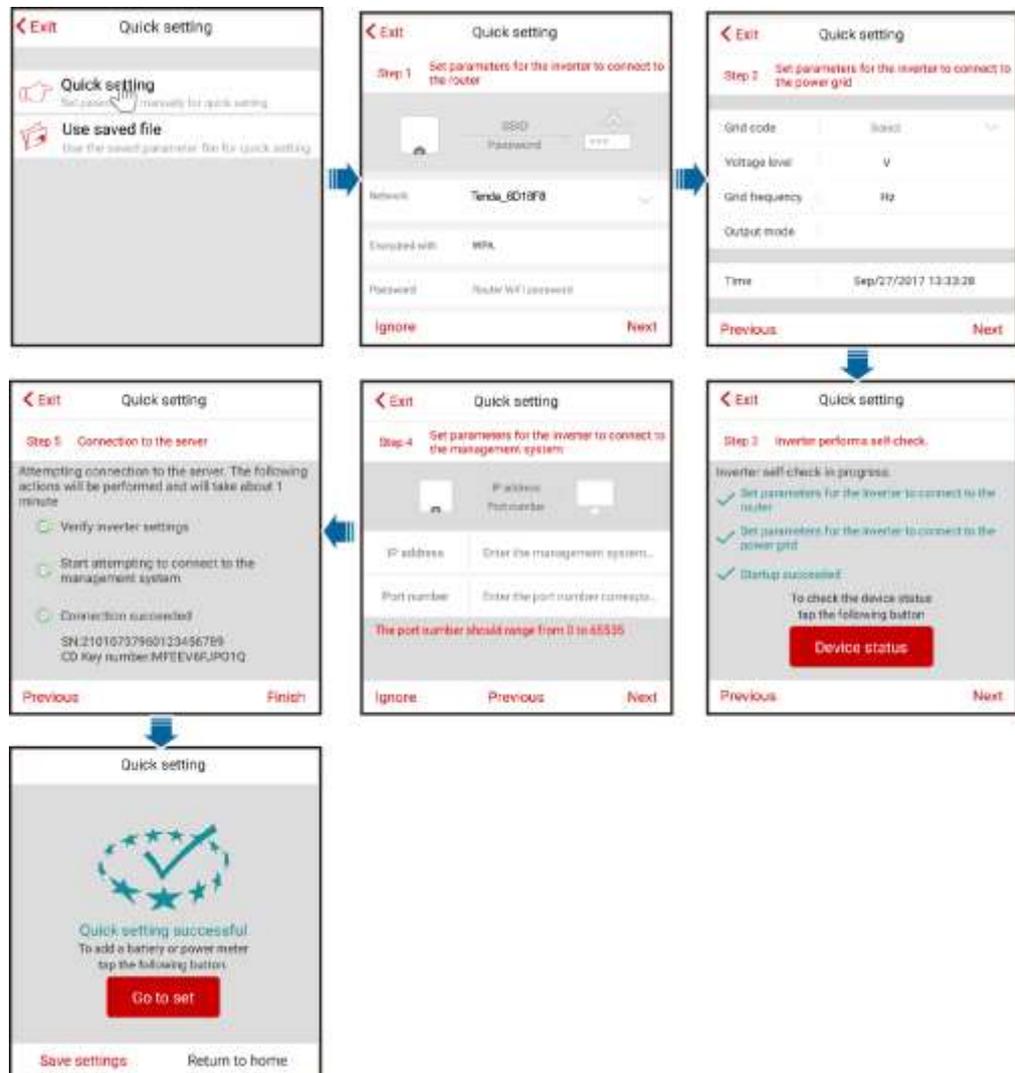
Der Bildschirm **Quick setting** bietet zwei Bereitstellungsmodi. Wählen Sie je nach Standortanforderungen eine davon aus.

Um die Bereitstellung zu beenden, drücken Sie die Taste **Back** auf dem Mobiltelefon, oder tippen Sie auf dem Bildschirm auf **Exit**.

Methode 1: Schnelleinstellungen

Schritt 1 Wählen Sie **Quick setting** auf dem Bildschirm **Operation console**, und führen Sie die Bereitstellung gemäß den Anweisungen durch.

Abbildung 7-25 Schnelleinstellungen





HINWEIS

- Legen Sie den Netzcode für das Land oder die Region, in dem/der sich das PV-Werk befindet, und das SUN2000L-Modell fest.
- Wenn keine Verbindung zum Router oder dem Management-System erforderlich ist, überspringen Sie die entsprechenden Schritte. Wenn der angeschlossene Router konfiguriert ist, wird die Konfiguration übernommen, nachdem Sie sich aus der App abgemeldet haben und sich erneut anmelden.
- Nach erfolgreicher Verbindung mit dem Management-System zeigt der SUN2000L die Seriennummer und die CD-Schlüsselnummer des Installationstechnikers an. Wenn die Herstellung der Verbindung fehlschlägt, wird nach 10 Sekunden ein weiterer Verbindungsversuch gestartet. Die CD-Schlüsselnummer für den Installationstechniker wird automatisch vom SUN2000L generiert. Diese Nummer benötigt der Installationstechniker für das Registrieren beim Management-System und für die Verwaltung des Wechselrichters.
- Weitere Informationen über das Hinzufügen von Geräten finden Sie unter [7.4.3.1 Hinzufügen/Löschen von Geräten](#).
- Tippen Sie nach Befolgen der Anweisungen im Bildschirm **Quick setting** auf **Save settings** zum Speichern der Konfigurationen oder auf **Return to home**, um zum Bildschirm **Operation console** zurückzukehren.

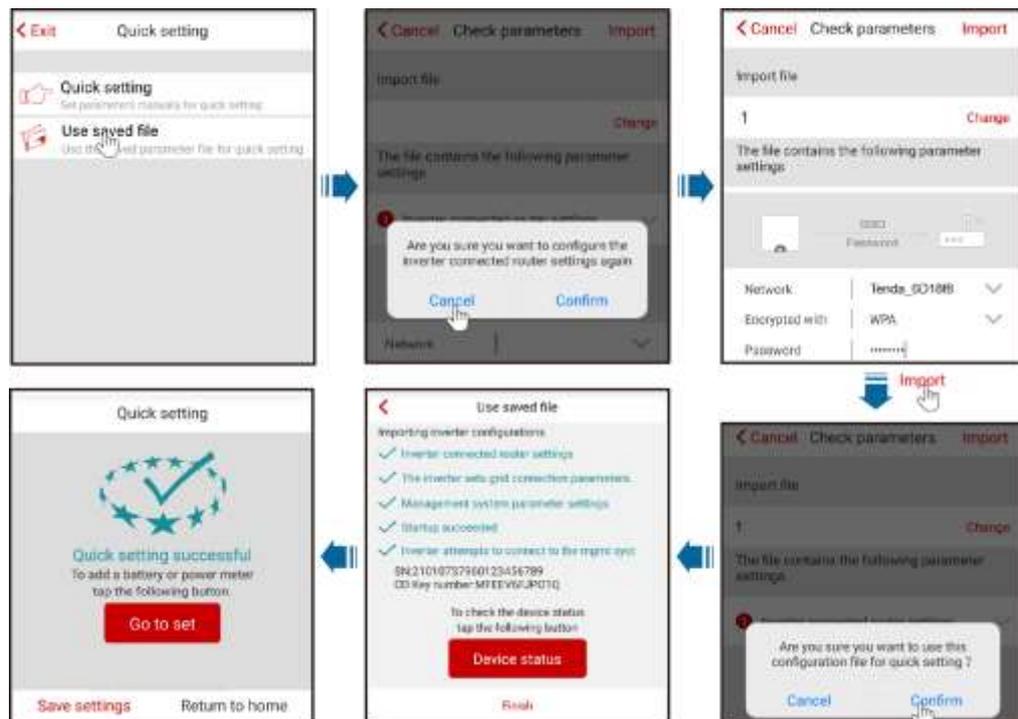
----Ende

Methode 2: Verwenden der gespeicherten Datei

Bevor Sie für die Schnelleinstellung **Use saved file** wählen, vergewissern Sie sich, dass die entsprechende Konfigurationsdatei in Ihrem Mobiltelefon gespeichert ist. Tippen Sie zum Generieren einer Konfigurationsdatei auf **Save settings** auf dem Bildschirm **Quick setting**.

- Schritt 1** Wählen Sie **Quick setting** > **Use saved file** auf dem Bildschirm **Operation console**, und führen Sie die Bereitstellung gemäß den Anweisungen durch.

Abbildung 7-26 Schnelleinstellung mit einer gespeicherten Datei vornehmen



ANMERKUNG

- Um die zu importierende Konfigurationsdatei zu ändern, tippen Sie auf **Change**.
- Wenn Sie im Dialogfeld **Are you sure you want to configure the inverter connected router settings again** auf **Confirm** tippen, werden die zuvor gespeicherten Router-Konfigurationen gelöscht. Wenn Sie auf **Cancel** tippen, müssen Sie nur das gespeicherte Router-Kennwort eingeben.
- Wenn der angeschlossene Router konfiguriert ist, wird die Konfiguration übernommen, nachdem Sie sich aus der App abgemeldet haben und sich erneut anmelden.
- Nach erfolgreicher Verbindung mit dem Management-System zeigt der SUN2000L die Seriennummer und die CD-Schlüsselnummer des Installationstechnikers an. Wenn die Herstellung der Verbindung fehlschlägt, wird nach 10 Sekunden ein weiterer Verbindungsversuch gestartet. Die CD-Schlüsselnummer für den Installationstechniker wird automatisch vom SUN2000L generiert. Diese Nummer benötigt der Installationstechniker für das Registrieren beim Management-System und für die Verwaltung des Wechselrichters.

----Ende

7.4.5 Einstellen der Stromnetzverbindungs-Parameter

Einstellen der Stromnetzverbindungs-Parameter

Wählen Sie zum Einstellen der Netzcodes **Grid-connect config** auf dem Bildschirm **Operation console**.

ANMERKUNG

Voltage level, **Grid frequency** und **Output mode** müssen nicht eingestellt werden, da sie dem Netzcode zugeordnet sind.

Abbildung 7-27 Netzverbindungskonfiguration



Expertenmodus

Um Netzparameter, Schutzparameter, Funktionsparameter, Energieanpassungsparameter sowie die Zeit im Expertenmodus einzustellen, wählen Sie **Grid-connect config > Expert** auf dem Bildschirm **Operation console**.

7.4.5.1 Einstellen der Stromnetzparameter

Wählen Sie zum Einstellen der Netzparameter **Grid-connect config > Expert > Grid parameters** auf dem Bildschirm **Operation console**.

Abbildung 7-28 Netzparameter



ANMERKUNG

- V_n steht für die Nennspannung, F_n für die Nennfrequenz.

- Die Netzparameterwerte variieren je nach Netzcode. Die angezeigten Werte haben Vorrang.

Tabelle 7-3 Beschreibung der Netzparameter

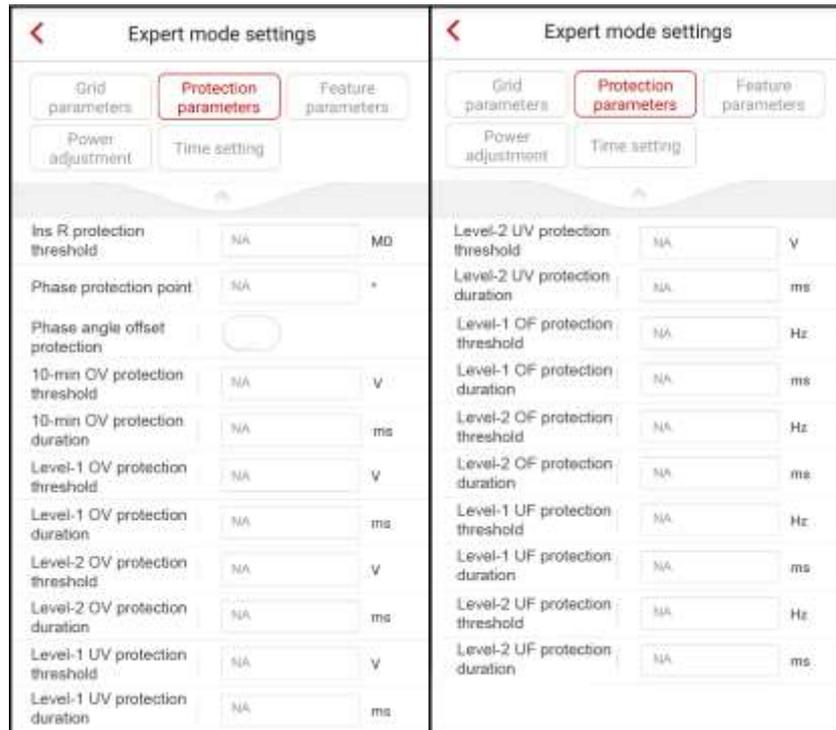
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Netzcode	Stellen Sie diesen Parameter auf der Grundlage des Netzcodes des Landes oder der Region ein, in welcher der SUN2000L verwendet wird, sowie basierend auf dem SUN2000L Anwendungsszenario. Weitere Details zu den Netzcodes finden Sie unter A Netzcodes .	Der Standardwert variiert je nach Modell. Der angezeigte Wert hat Vorrang.
Ausgabemodus		<ul style="list-style-type: none"> • Einphasig • Split-Phase • Zwei spannungsführende Leitungen
Autostart bei Wiederherstellung des Netzes	Gibt an, ob der SUN2000L automatisch starten kann, wenn das Stromnetz wiederhergestellt ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Connect time after grid recovery (s)	Legt die Zeit nach Wiederherstellung des Stromnetzes (in Sekunden) fest, nach deren Verstreichen der SUN2000L neu startet.	[0, 900]
Grid re-con voltage upper limit (V)	Bei einem bestimmten Netzcode darf der SUN2000L nicht mit dem Stromnetz verbunden werden, wenn die Netzspannung die Obergrenze überschreitet.	[100 % Vn, 136 % Vn]
Grid re-con voltage lower limit (V)	Bei einem bestimmten Netzcode darf der SUN2000L nicht mit dem Stromnetz verbunden werden, wenn die Netzspannung die Untergrenze unterschreitet.	[45 % Vn, 95 % Vn]
Grid re-con freq upper limit (Hz)	Bei einem bestimmten Netzcode darf der SUN2000L nicht mit dem Stromnetz verbunden werden, wenn die Frequenz die Obergrenze überschreitet.	[100 % Fn, 112 % Fn]
Grid re-con freq lower limit (Hz)	Bei einem bestimmten Netzcode darf der SUN2000L nicht mit dem	[85 % Fn, 100 % Fn]

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
	Stromnetz verbunden werden, wenn die Frequenz die Untergrenze unterschreitet.	
Rea pwr comp (cosφ-P) trigger V (%)	Gibt den Spannungs-Schwellenwert für die Auslösung der Blindleistungskompensation an, wenn Niederspannungs-Durchfahren (Low Voltage Ride-Through, LVRT) auftritt.	[100, 110]
Rea pwr comp (cosφ-P) exit V (%)	Gibt den Spannungs-Schwellenwert für die Beendigung der Blindleistungskompensation an, wenn sich der SUN2000L nach dem LVRT wieder regeneriert.	[90, 100]

7.4.5.2 Einstellung der Schutzparameter

Wählen Sie zum Einstellen der Schutzparameter **Grid-connect config > Expert > Protection parameters** auf dem Bildschirm **Operation console** .

Abbildung 7-29 Schutzparameter



ANMERKUNG

- V_n steht für die Nennspannung, F_n für die Nennfrequenz.
- Die Werte der Schutzparameter unterscheiden sich je nach Netzcode. Die angezeigten Werte haben Vorrang.

Tabelle 7-4 Beschreibung der Schutzparameter

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Ins R protection threshold (MΩ)	Um die Gerätesicherheit zu gewährleisten, erkennt der SUN2000L den Isolationswiderstand auf der Eingangsseite gegen Erde, sobald einen Selbsttest startet. Liegt der erkannte Wert unter dem voreingestellten Wert, startet der SUN2000L nicht.	[0,02, 1,5]
Phase protection point (°)	Der japanische Standard erfordert, dass bei der passiven Inselnetzerkennung Schutz ausgelöst werden muss, wenn eine abrupte Änderung der Spannungsphase erkannt wird. Das in diesem Dokument beschriebene Modell des SUN2000L unterstützt diese Funktion nicht. Diese Funktion wird nur vom Modell mit der Kennzeichnung „-JP“ unterstützt.	[3, 15]

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Phase angle offset protection	Unter einem bestimmten Netzcode muss der SUN2000L geschützt werden, wenn der Phasenwinkelversatz der drei Phasen des Stromnetzes einen bestimmten Wert überschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Deaktivieren
10-min OV protection threshold (V)	Gibt den Schwellenwert des 10-minütigen Überspannungsschutzes an.	[1xVn, 1,5xVn]
10-min OV protection duration (ms)	Gibt die Dauer des 10-minütigen Überspannungsschutzes an.	[50, 7200000]
Level-1 OV protection threshold (V)	Gibt die Stufe-1-Überspannungsschutzschwelle an.	[1xVn, 1,5xVn]
Level-1 OV protection duration (ms)	Gibt die Stufe-1-Überspannungsschutzdauer an.	[50, 7200000]
Level-2 OV protection threshold (V)	Gibt die Stufe-2-Überspannungsschutzschwelle an.	[1xVn, 1,5xVn]
Level-2 OV protection duration (ms)	Gibt die Stufe-2-Überspannungsschutzdauer an.	[50, 7200000]
Level-1 UV protection threshold (V)	Gibt die Stufe-1-Unterspannungsschutzschwelle an.	[0,15xVn, 1xVn]
Level-1 UV protection duration (ms)	Gibt die Stufe-1-Unterspannungsschutzdauer an.	[50, 7200000]
Level-2 UV protection threshold (V)	Gibt die Stufe-2-Unterspannungsschutzschwelle an.	[0,15xVn, 1xVn]
Level-2 UV protection duration (ms)	Gibt die Stufe-2-Unterspannungsschutzdauer an.	[50, 7200000]
Level-1 OF protection threshold (Hz)	Gibt die Stufe-1-Überfrequenzschutzschwelle an.	[1xFn, 1,15xFn]
Level-1 OF protection duration (ms)	Gibt die Stufe-1-Überfrequenzschutzdauer an.	[50, 7200000]
Level-2 OF protection threshold (Hz)	Gibt die Stufe-2-Überfrequenzschutzschwelle an.	[1xFn, 1,15xFn]
Level-2 OF protection duration (ms)	Gibt die Stufe-2-Überfrequenzschutzdauer an.	[50, 7200000]

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Level-1 UF protection threshold (Hz)	Gibt die Stufe-1-Unterfrequenzschwelle an.	[0,85xFn, 1xFn]
Level-1 UF protection duration (ms)	Gibt die Stufe-1-Unterfrequenzschutzdauer an.	[50, 7200000]
Level-2 UF protection threshold (Hz)	Gibt die Stufe-2-Unterfrequenzschwelle an.	[0,85xFn, 1xFn]
Level-2 UF protection duration (ms)	Gibt die Stufe-2-Unterfrequenzschutzdauer an.	[50, 7200000]

7.4.5.3 Funktionsparameter

Wählen Sie zum Einstellen von Funktionsparametern **Grid-connect config > Expert > Feature parameters** auf dem Bildschirm **Operation console** .

Abbildung 7-30 Funktionsparameter

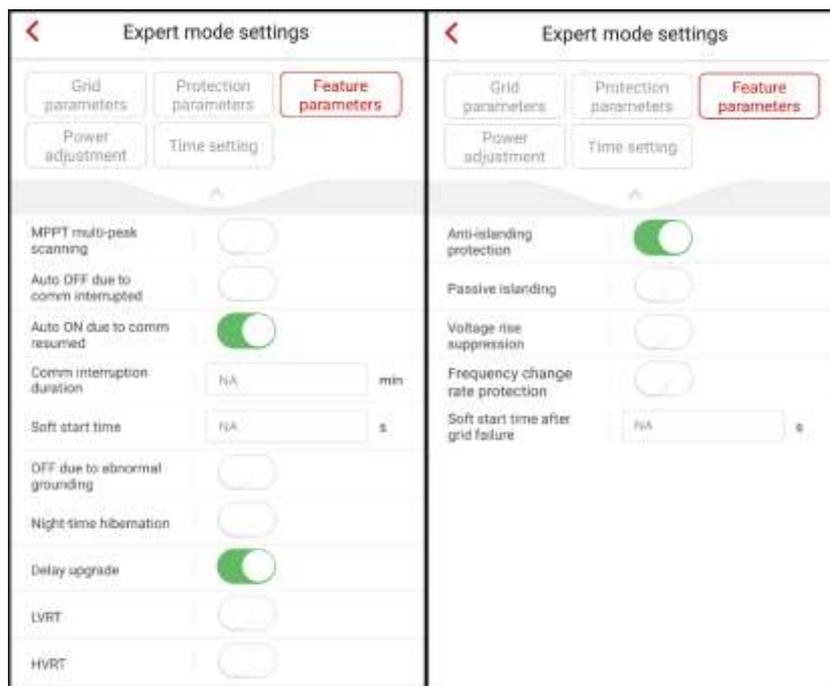


Tabelle 7-5 Beschreibung der Funktionsparameter

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
MPPT multi-peak scanning	Aktivieren Sie diese Funktion, wenn der SUN2000L in Szenarien verwendet wird, in denen PV-Strings offensichtlich verschattet sind. Dann führt der SUN2000L in regelmäßigen Abständen MPPT-Scans für alle PV-Strings durch, um die maximale Leistung zu bestimmen. Das Scanintervall wird durch MPPT multi-peak scan interval angegeben.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
MPPT multi-peak scan interval (min)	Intervall für MPPT-Mehrfachspitzenscannen Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn MPPT multi-peak scanning auf Enable eingestellt ist.	[5, 30]
Auto OFF due to comm interrupted	Bestimmte Stromnetze erfordern, dass der SUN2000L herunterfahren muss, nachdem die Kommunikation für eine gewisse Zeit unterbrochen war. Wenn Auto OFF due to comm interrupted auf Enable eingestellt ist und die Kommunikation des SUN2000L für den in Comm interruption duration) angegebenen Zeitraum unterbrochen ist, wird der SUN2000L automatisch heruntergefahren.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Auto ON due to comm resumed	Ist dieser Parameter aktiviert, startet der SUN2000L automatisch, sobald sich die Kommunikation regeneriert hat. Ist dieser Parameter deaktiviert, muss der SUN2000L manuell gestartet werden, nachdem sich die Kommunikation regeneriert hat.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Comm interruption duration (min)	Gibt die Dauer für die Ermittlung der Kommunikationsunterbrechung an. Dient zur automatischen Abschaltung zum Schutz bei Kommunikationsunterbrechung.	[1, 120]
Soft start time (s)	Gibt die Dauer für den schrittweisen Anstieg der Leistung beim Start des SUN2000L an.	[20, 1800]

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
OFF due to abnormal grounding	<p>Mit dieser Funktion wird erkannt, ob der SUN2000L vor der Inbetriebnahme ordnungsgemäß geerdet ist, oder ob das Erdungskabel abgezogen wird, wenn der SUN2000L in Betrieb ist. Dieser Parameter ist standardmäßig auf Enable gesetzt. Wenn ein Trenntransformator an die Ausgangsseite des SUN2000L angeschlossen wird, müssen Sie bei bestimmten Stromnetztypen nach der Überprüfung der ordnungsgemäßen Erdung des SUN2000L OFF due to abnormal grounding auf Disable einstellen. Dann kann der SUN2000L normal in Betrieb gehen.</p> <p>Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob der SUN2000L mit einem solchen Stromnetz verbunden ist, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder an den technischen Support von Huawei.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Night-time hibernation	<p>Der SUN2000L überwacht die PV-Strings bei Nacht. Wenn Night-time hibernation auf Enable eingestellt ist, wechselt die Überwachungsfunktion des SUN2000L über Nacht in den Ruhezustand, was den Stromverbrauch reduziert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Delay upgrade	<p>Dieser Parameter wird vor allem in Aktualisierungs-Szenarien genutzt, wenn die PV-Stromversorgung über Nacht wegen des Mangels an Sonnenlicht ausgeschaltet wird oder bei Dämmerung durch unzureichende Sonneneinstrahlung schwankt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
LVRT	<p>Wenn die Netzspannung kurzzeitig anormal gering ist, kann der SUN2000L sich nicht unmittelbar von dem Stromnetz trennen und muss noch einige Zeit arbeiten. Dies nennt man Niederspannungs-Durchfahren (LVRT).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Threshold for triggering LVRT (V)	<p>Gibt den Schwellenwert für die Auslösung von LVRT an.</p>	<p>[50 % Vn, 92 % Vn]</p>
LVRT undervoltage protection shield	<p>Gibt an, ob die Unterspannungsfunktion während LVRT abgeschirmt werden soll.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
LVRT reactive power comp factor	<p>Während LVRT muss der SUN2000L Blindleistung erzeugen, um das Stromnetz zu unterstützen. Dieser Parameter wird verwendet, um die vom SUN2000L erzeugte Blindleistung festzulegen.</p>	<p>[0, 3]</p>

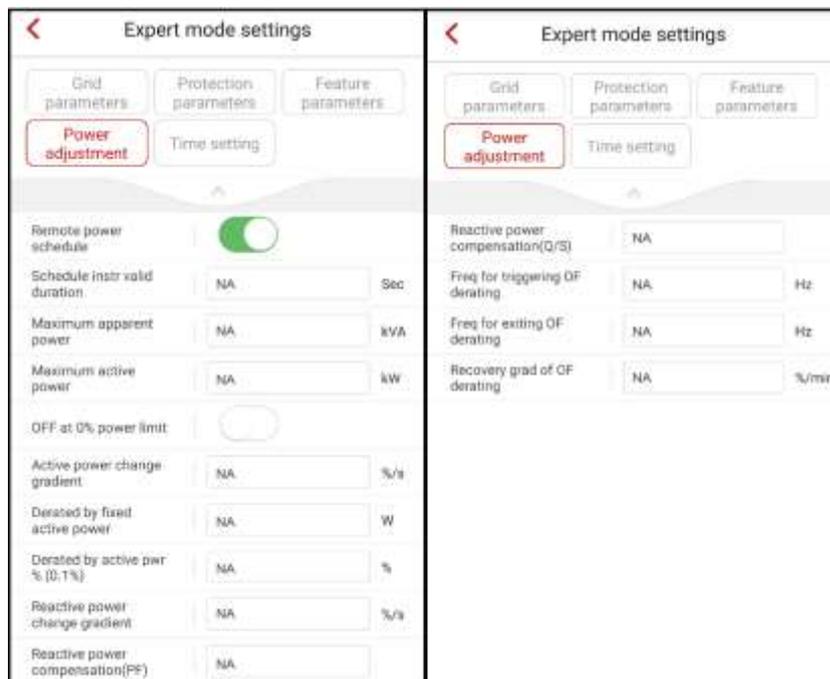
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
HVRT	Wenn die Spannung des Stromnetzes kurzzeitig anormal hoch ist, kann der SUN2000L sich nicht unmittelbar von dem Stromnetz trennen und muss noch einige Zeit arbeiten. Dies nennt man Hochspannungs-Durchfahren (HVRT).	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Anti-islanding protection	Gibt an, ob die Funktion zum Schutz vor aktiver Inselbildung aktiviert werden soll.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Passive islanding	Gibt an, ob die Funktion zum Schutz vor passiver Inselbildung aktiviert werden soll. Das in diesem Dokument beschriebene Modell des SUN2000L unterstützt diese Funktion nicht. Diese Funktion wird nur vom Modell mit der Kennzeichnung „-JP“ unterstützt.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Voltage rise suppression	Bestimmte Netzcodes erfordern, dass die Wirkleistung des SUN2000L einer bestimmten Neigung entsprechend reduziert werden muss, wenn die Ausgangsspannung einen bestimmten Wert übersteigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
V rise suppress reactive adjust point (%)	Bestimmte Netzcodes erfordern, dass der SUN2000L eine bestimmte Menge an Blindleistung erzeugen muss, wenn die Ausgangsspannung einen bestimmten Wert übersteigt. Dieser Parameter wird angezeigt, wenn Voltage rise suppression auf Enable gesetzt ist.	[100, 115]
V rise suppress active derating point (%)	Bestimmte Netzcodes erfordern, dass die Wirkleistung des SUN2000L einer bestimmten Neigung entsprechend reduziert werden muss, wenn die Ausgangsspannung einen bestimmten Wert übersteigt. Dieser Parameter wird angezeigt, wenn Voltage rise suppression auf Enable gesetzt ist. V rise suppress active derating pt Muss größer als V rise suppress reactive adjust pt sein.	[100, 115]
Frequency change rate protection	Gibt an, ob der Schutz des SUN2000L bei zu schneller Änderung der Netzfrequenz eingreifen soll.	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren • Deaktivieren

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Freq chg rate protection threshold (Hz/s)	Für einen bestimmten Netzcode wird der Schutz des SUN2000L aktiviert, wenn die Änderungsrate der Netzfrequenz den Wert überschreitet. Der Parameter wird angezeigt, wenn Frequency change rate protection auf Enable gesetzt ist.	[0,1, 5]
Freq chg rate protection duration (s)	Der Schutz des SUN2000L wird aktiviert, wenn die Änderungsdauer der Netzfrequenz den Wert überschreitet. Der Parameter wird angezeigt, wenn Frequency change rate protection auf Enable gesetzt ist.	[0,2, 20]
Soft start time after grid failure (s)	Gibt die Dauer für den schrittweisen Anstieg der Leistung beim Start des SUN2000L nach Wiederherstellung des Stromnetzes an.	[20, 800]

7.4.5.4 Anpassen der Leistung

Wählen Sie zum Einstellen der Leistungsparameter **Grid-connect config > Expert > Power adjustment** auf dem Bildschirm **Operation console** .

Abbildung 7-31 Leistungsanpassung



 **ANMERKUNG**

Die Parameterwerte der Leistungsanpassung variieren je nach Netzcode. Die angezeigten Werte haben Vorrang.

Tabelle 7-6 Beschreibung der Leistungsanpassungs-Parameter

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Remote power schedule	Wenn Remote power schedule deaktiviert ist, folgt der SUN2000L nicht dem Zeitplan zur Fernsteuerung der Leistung.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Schedule instr valid duration (Sec)	Legt die Dauer fest, innerhalb derer die Zeitplananweisung gültig ist. Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt ist, ist die Anweisung dauerhaft gültig.	[0, 86400]
Maximum apparent power (kVA)	Gibt den oberen Grenzwert des Ausgangs für die maximale Scheinleistung an, um die Kapazitätsanforderungen für Standard- und benutzerdefinierte Transformatoren anzupassen. Entspricht die maximale Wirkleistung Smax_limit, wird dieser Parameter nicht angezeigt.	[Maximale Wirkleistung, Smax_limit]
Maximum active power (kW)	Gibt den oberen Grenzwert des Ausgangs für die maximale Wirkleistung zur Anpassung an verschiedene Marktanforderungen an.	[0,1, Pmax_limit]
OFF at 0% power limit	Ist dieser Parameter auf Enable eingestellt, fährt der SUN2000L nach Empfang der Anweisung „Leistungsgrenze von 0 %“ herunter. Ist dieser Parameter auf Disable eingestellt, fährt der SUN2000L nach Empfang der Anweisung „Leistungsgrenze von 0 %“ nicht herunter.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Active power change gradient (%/s)	Passt die Änderungsgeschwindigkeit der Wirkleistung des SUN2000L an.	[0,1, 1000]
Derated by fixed active power (W)	Passt den Wirkleistungsausgang des SUN2000L nach absoluten Werten an. Pmax bezieht sich auf die maximale Wirkleistung.	[0, Pmax_limit]
Derated by active pwr % (0.1%)	Passt den Wirkleistungsausgang des SUN2000L an einen Prozentsatz an. Ist dieser Parameter auf 100 eingestellt, liefert der SUN2000L die maximale Ausgangsleistung.	[0, 100]
Reactive power change gradient (%/s)	Passt die Änderungsgeschwindigkeit der Blindleistung des SUN2000L an.	[0,1, 1000]

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Reactive power compensation (PF)	Stellt den Ausgangsleistungsfaktor des SUN2000L ein.	(-1, -0,8]U[0,8, 1]
Reactive power compensation (Q/S)	Legt die Ausgangsblindleistung des SUN2000L fest.	[-0,6, 0,6]
Freq for triggering OF derating (Hz)	Für einen bestimmten Netzcode muss die Ausgangswirkleistung des SUN2000L reduziert werden, wenn die Netzfrequenz einen bestimmten Wert überschreitet.	<ul style="list-style-type: none"> • Beträgt die Ausgangsfrequenz z 50 Hz, ist der Wertebereich 45,00–55,00 Hz. • Beträgt die Ausgangsfrequenz z 60 Hz, ist der Wertebereich 55,00–65,00 Hz.
Freq for exiting OF derating (Hz)	Gibt die Frequenzschwelle für die Beendigung der Überfrequenzminderung an.	<ul style="list-style-type: none"> • Beträgt die Ausgangsfrequenz z 50 Hz, ist der Wertebereich 45,00–55,00 Hz. • Beträgt die Ausgangsfrequenz z 60 Hz, ist der Wertebereich 55,00–65,00 Hz.
Recovery grad of OF derating (%/min)	Gibt den Stromwiederherstellungsgradient für die Überfrequenzminderung an.	[5, 20]

7.4.5.5 Einstellen der Uhrzeit

Wählen Sie zum Einstellen der Uhrzeit **Grid-connect config > Expert > Time setting** auf dem Bildschirm **Operation console** .

Abbildung 7-32 Uhrzeiteinstellung



7.4.6 Kommunikationskonfiguration

Für Zugriff auf den Bildschirm **Comm config** wählen Sie **Comm config** auf dem Bildschirm **Operation console**.

Abbildung 7-33 Kommunikationskonfiguration



Einstellen der WLAN-Parameter des Wechselrichters

Um die WLAN-Parameter des Wechselrichters einzustellen, wählen Sie **Comm config** > **Inverter WiFi settings** im Bildschirm **Operation console**, und wählen Sie dann den entsprechenden SUN2000L.

Abbildung 7-34 WLAN-Einstellungen des Wechselrichters

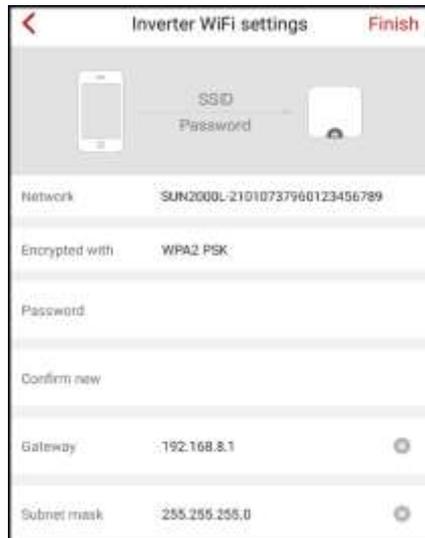


Tabelle 7-7 Beschreibung der Parameter im Bildschirm mit den WLAN-Einstellungen des Wechselrichters

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Network	Gibt die SSID (Service Set Identifier) des WLAN des Wechselrichters an, das als Access Point (AP) dient.	N/A

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Encrypted with	Gibt die Verschlüsselungsstufe der physikalischen Ebene des WLAN des Wechselrichters an.	N/A
Password Confirm new	Gibt das Kennwort für das WLAN des Wechselrichters an. Das Anfangskennwort lautet Changeme . Ändern Sie das Kennwort so schnell wie möglich, um das Konto zu schützen.	<ul style="list-style-type: none"> • Das Kennwort muss 8 bis 64 Zeichen lang sein. • Das Kennwort darf keine Sonderzeichen enthalten.
Gateway	Gibt die IP-Adresse für das WLAN des Wechselrichters an, das als AP dient. Es wird der Standardwert empfohlen.	[1.0.0.0, 223.255.255.255]
Subnet mask	Es wird der Standardwert (255.255.255.0) empfohlen.	[0.0.0.0, 255.255.255.255]

Einstellung des mit dem SUN2000L verbundenen Routers

Um die Parameter für den mit dem SUN2000L verbundenen Router einzustellen, wählen Sie **Comm config > Inverter connected router settings** auf dem Bildschirm **Operation console**.

Abbildung 7-35 Einstellungen des mit dem Wechselrichter verbundenen Routers



ANMERKUNG

Bevor **Inverter WiFi settings screen** angezeigt wird, sendet die App einen Befehl, um den Scan-Vorgang zu starten. Anschließend beginnt der SUN2000L mit dem Scannen auf erreichbare WLANs und sendet die Liste der WLANs an die App.

Tabelle 7-8 Beschreibung der Parameter im Bildschirm mit den Einstellungen des mit dem Wechselrichter verbundenen Routers

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
To wireless router	Steuert, ob der SUN2000L eine Verbindung mit einem Router herstellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Network	Gibt die SSID des Routers an, mit dem das WLAN des Wechselrichters eine Verbindung herstellt.	N/A
Encrypted with	Gibt die Verschlüsselungsstufe des Routers an, mit dem das WLAN des Wechselrichters eine Verbindung herstellt. Dies bezieht sich auf den Namen des Netzwerks.	<ul style="list-style-type: none"> • Not encrypted • WEP_OPEN • WEP_SHARED • WPA • WPA2

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Password	Gibt das WLAN-Kennwort für den Router an.	N/A
DHCP	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die automatisch vom Basisrouter zugewiesene IP-Adresse verwendet wird, aktivieren Sie diesen Parameter. Dann werden die folgenden Parameter automatisch zugewiesen. • Wenn die automatisch vom Basisrouter zugewiesene IP-Adresse nicht verwendet wird, deaktivieren Sie diesen Parameter. Dann müssen die folgenden Parameter manuell zugewiesen werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
IP address	Gibt die IP-Adresse des Routers an, mit dem das WLAN des Wechselrichters eine Verbindung herstellt. Empfohlen: Legen Sie die IP-Adresse in das gleiche Netzwerksegment wie die IP-Adresse des Basisrouters.	[1.0.0.0, 223.255.255.255]
Subnet mask	Gibt die Subnetz-Maske des Routers an.	N/A
Gateway	Gibt die Gateway-Adresse des Routers an.	N/A
Primary DNS server	Gibt die Adresse für den primären DNS-Server (Domain Name Service) an.	N/A
Secondary DNS server	Gibt die Adresse für den sekundären DNS-Server an.	N/A

Einstellen der Parameter für die RS485-Kommunikation

Um die Parameter für die RS485-Kommunikation einzustellen, wählen Sie **Comm config > RS485 setting** auf dem Bildschirm **Operation console**.

ANMERKUNG

- Wenn ein Leistungsmesser oder ein Akku angeschlossen ist, sollte die Baudrate des SUN2000L der Baudrate des Leistungsmessers oder Akkus entsprechen. Anderenfalls kann der Leistungsmesser oder Akku nicht mit dem SUN2000L kommunizieren.

- Die Kommunikationsadresse wird nur verwendet, wenn der SUN2000L über RS485 eine Verbindung zum übergeordneten Management-Modul herstellt.

Abbildung 7-36 RS485-Einstellung

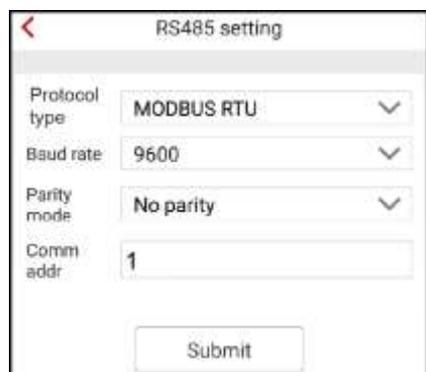


Tabelle 7-9 Beschreibung der Parameter im Bildschirm mit den RS485-Einstellungen

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Protocol type	<ul style="list-style-type: none"> • Der SUN2000L kann über MODBUS RTU, Sunspec oder AVM eine Verbindung zum übergeordneten Management-Modul herstellen. • Wenn der SUN2000L eine Verbindung zu einem Stromkollektor oder einem Akku herstellt, setzen Sie diesen Parameter immer auf MODBUS RTU. • Wenn der SUN2000L nicht über RS485 kommuniziert, setzen Sie diesen Parameter auf Invalid protocol type. 	<ul style="list-style-type: none"> • Invalid protocol type • MODBUS RTU • Sunspec • AVM
Baud rate (bps)	Gibt die RS485-Kommunikationsrate an; diese muss den Kommunikations-Baudraten des Stromkollektors und Akkus entsprechen.	<ul style="list-style-type: none"> • 4800 • 9600 • 19200
Parity mode	Gibt den Paritätsmodus der RS485-Kommunikation an; dieser muss den Kommunikations-Paritätsmodus des Stromkollektors und Akkus entsprechen.	<ul style="list-style-type: none"> • No parity • Odd parity • Even parity

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Comm addr	Gibt die Kommunikationsadresse an, die der SUN2000L zur Verbindung mit dem übergeordneten Management-Modul verwendet. Diese Adresse muss sich von den Kommunikationsadressen aller anderen Geräte auf demselben Bus unterscheiden.	[1, 247]

Konfigurieren des Management-Systems

- Um die Parameter des Management-Systems einzustellen und eine Verbindung mit dem Management-System herzustellen, wählen Sie **Comm config > Management system settings** auf dem Bildschirm **Operation console**.

Abbildung 7-37 Verbindung mit dem Management-System herstellen

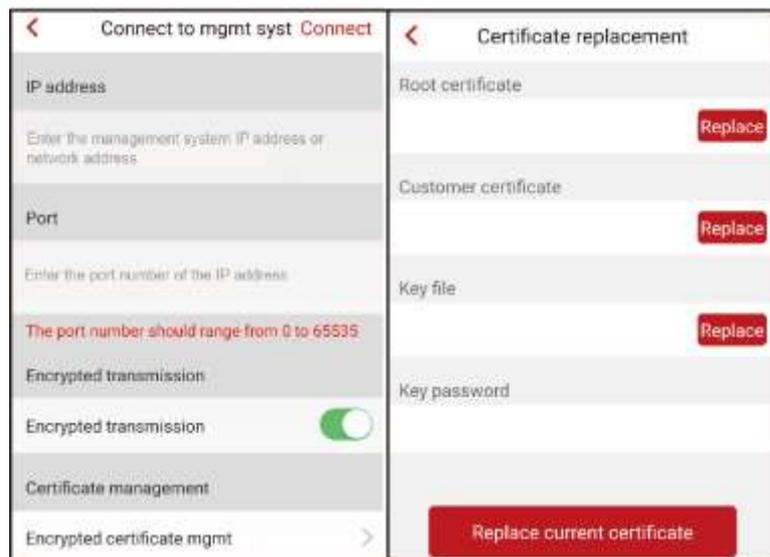


Tabelle 7-10 Beschreibung der Parameter im Bildschirm zur Verbindung mit dem Management-System

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
IP address	Gibt die IP-Adresse oder Netzwerkadresse an, die zur Verbindung mit dem Management-System verwendet wird.	N/A

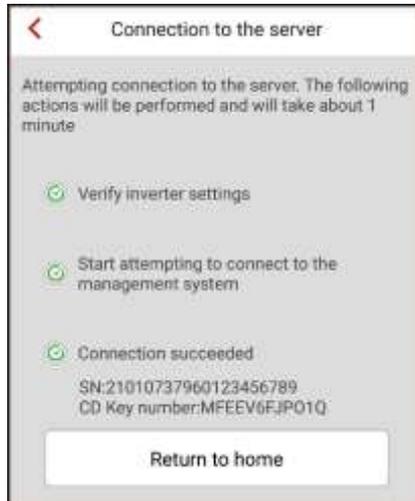
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Port	Gibt die Nummer des Ports an dem Management-System an, mit dem der SUN2000L eine Verbindung über ein Netzwerkprotokoll herstellt. Stellen Sie diesen Parameter entsprechend den Anforderungen des verbundenen Management-Systems ein.	[0, 65535]
Encrypted transmission	Wenn dieser Parameter aktiviert ist, wird bei der Datenübertragung zwischen SUN2000L und Management-System eine SSL-Verschlüsselung angewendet. Wenn dieser Parameter deaktiviert ist, werden Daten zwischen SUN2000L und Management-System im Klartextformat übertragen, was ein Sicherheitsrisiko darstellen kann.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Certificate replacement	Ersetzt das vom SUN2000L verwendete Zertifikat. Wählen Sie das entsprechende Stammzertifikat, Kundenzertifikat oder die Schlüsseldatei, und geben Sie das private Schlüsselkennwort ein. Wenn der Ersatz abgeschlossen ist, verbinden Sie den SUN2000L mit dem Management-System, und prüfen Sie das Zertifikat auf Richtigkeit.	N/A

2. Tippen Sie oben rechts auf **Connect**. Nach erfolgreicher Verbindung mit dem Management-System zeigt der SUN2000L die Seriennummer und die CD-Schlüsselnummer des Installationstechnikers an. Wenn die Herstellung der Verbindung fehlschlägt, wird nach 10 Sekunden ein weiterer Verbindungsversuch gestartet.

 **ANMERKUNG**

Die CD-Schlüsselnummer für den Installationstechniker wird automatisch vom SUN2000L generiert. Diese Nummer benötigt der Installationstechniker für das Registrieren beim Management-System und für die Verwaltung des Wechselrichters.

Abbildung 7-38 Verbindung erfolgreich



7.4.7 Verwalten von Protokollen

Kontext

Das Herunterladen aller Protokolle erfolgt auf die gleiche Weise wie das Herunterladen von Fehlerprotokollen. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie alle Protokolle heruntergeladen werden.

Vorgehensweise

- Schritt 1** Wählen Sie auf dem Bildschirm **Operation console Log mgmt**, um den Bildschirm **Download logs** zu öffnen, und laden Sie dann die Protokolle herunter, indem Sie den Anweisungen folgen.

Abbildung 7-39 Herunterladen von Protokollen



Schritt 2 Nachdem die Protokolle heruntergeladen wurden, wählen Sie **Current log**, um auf die Protokollliste zuzugreifen, in der Sie die heruntergeladenen Protokolle anzeigen können. Tippen Sie zum Versenden oder Löschen von Protokollen per E-Mail in der oberen rechten Ecke auf **Select**, und wählen Sie die Protokolle aus, die per E-Mail versendet oder gesendet werden sollen.

Abbildung 7-40 Aktuelles Protokoll



----Ende

7.4.8 Menü

7.4.8.1 Ändern des Kennworts

Wählen Sie zum Ändern des Anmeldekennworts für den Installationstechniker **...** > **Change password** in der rechten oberen Ecke auf dem Bildschirm **Operation console**.

ANMERKUNG

Das Kennwort sollte die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Enthält 6 bis 20 Zeichen.
- Enthält mindestens zwei der drei folgenden Typen: Kleinbuchstaben, Großbuchstaben und Ziffern.
- Muss sich um mindestens zwei Zeichen vom alten Kennwort unterscheiden.

Abbildung 7-41 Kennwort ändern



Change password

User name installer

Old password Enter the old password

New password Enter a new password

Confirm password Confirm the new password

CANCEL COMMIT

7.4.8.2 Info

Wählen Sie zum Anzeigen von Versionsinformationen **...** > **About** auf dem Bildschirm **Operation console**.

Abbildung 7-42 Info



7.5 Benutzeraktionen in der App

7.5.1 Anmelden bei der App

Voraussetzung

- Sie haben sich als **installer** angemeldet und die Anweisungen auf dem Bildschirm **Quick setting** befolgt.
- Der entsprechende SUN2000L wird auf dem Bildschirm **Inverter list** angezeigt.

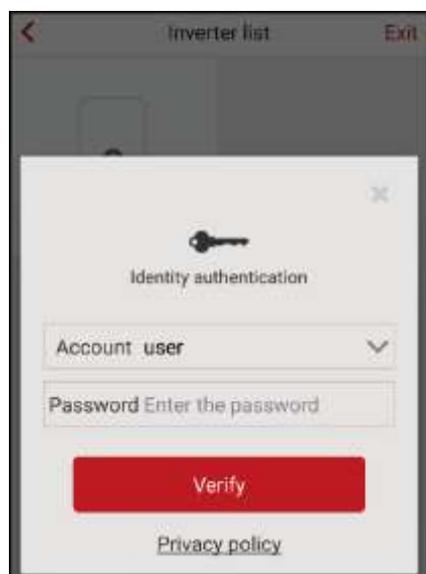
Vorgehensweise

Schritt 1 Tippen Sie auf dem Bildschirm **Inverter list** auf den entsprechenden SUN2000L, wählen Sie **user**, geben Sie das Kennwort ein, und melden Sie sich bei der App an.

ANMERKUNG

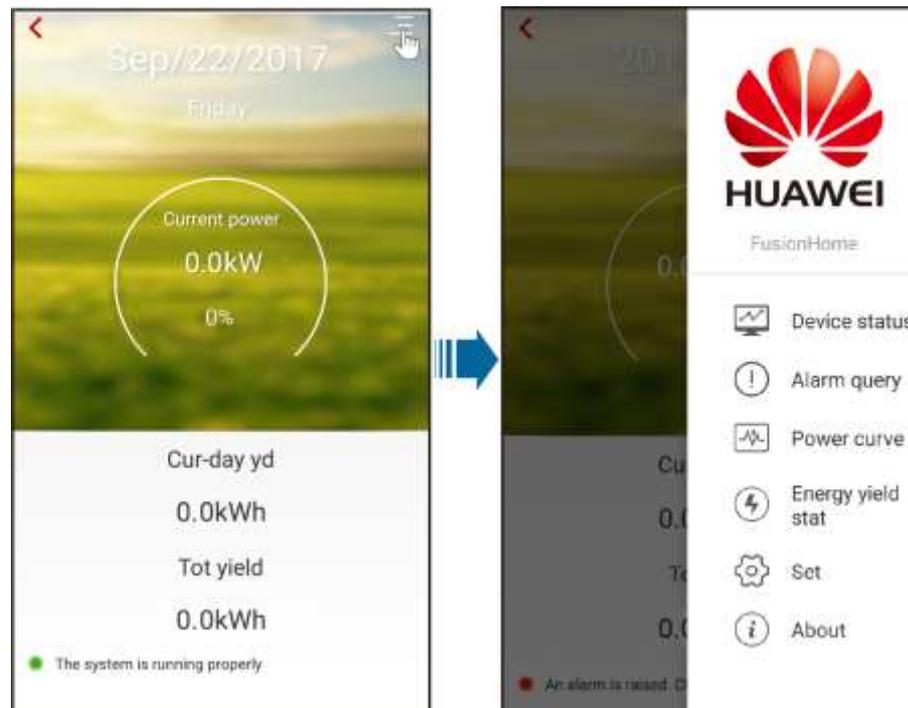
- Der Name des angeschlossenen SUN2000L wird durch seine Seriennummer (SN) dargestellt, die auf dem SN-Etikett an der Seite des SUN2000L zu finden ist.
- Das Anmeldekennwort ist dasselbe wie das für den mit der App verbundenen SUN2000L und wird nur für die Herstellung der Verbindung zwischen App und SUN2000L verwendet.
- Das Anfangskennwort lautet **0000a**. Verwenden Sie das Anfangskennwort beim ersten Anmelden. Ändern Sie das Kennwort sofort nach dem Anmelden, um die Kontosicherheit zu gewährleisten.
- Wenn Sie fünfmal hintereinander falsche Kennwörter eingeben und das Intervall zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kennwörtern innerhalb von 2 Minuten liegt, wird Ihr Konto für 5 Minuten gesperrt.

Abbildung 7-43 Identitätsüberprüfung



Schritt 2 Wenn Sie sich erfolgreich anmelden, wird der Startbildschirm angezeigt.

Abbildung 7-44 Startbildschirm



----Ende

7.5.2 Abfragen des Gerätestatus

Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm  > **Device status** zur Abfrage des Status jedes Geräts.

Abbildung 7-45 Abfragen des Gerätestatus



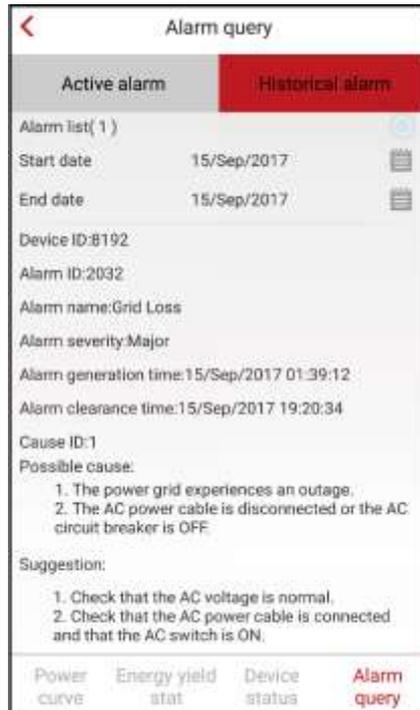
7.5.3 Abfragen von Alarmen

Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm  > **Alarm query** zur Abfrage aktiver und vergangener Alarme.

Tippen Sie auf  zum Einstellen des Sortiermodus für aktive bzw. vergangene Alarme.

Tippen Sie auf , und wählen Sie den gewünschten Zeitbereich zur Abfrage der vergangenen Alarme innerhalb eines bestimmten Zeitraums.

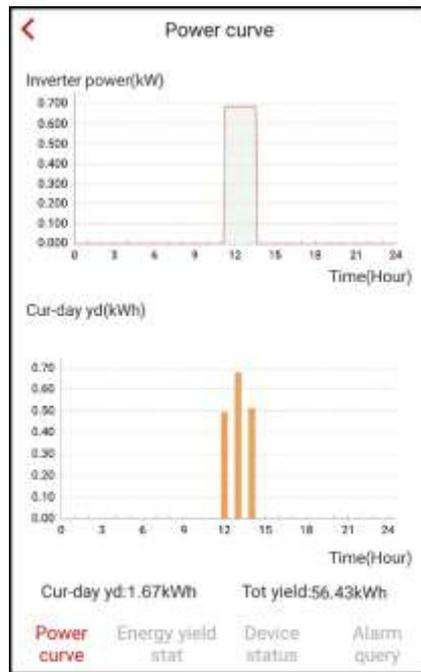
Abbildung 7-46 Abfragen von Alarmen



7.5.4 Abfragen der Leistungskurven

Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm  > **Power curve** zur Abfrage von Leistungskurve und Energieertrag für den aktuellen Tag.

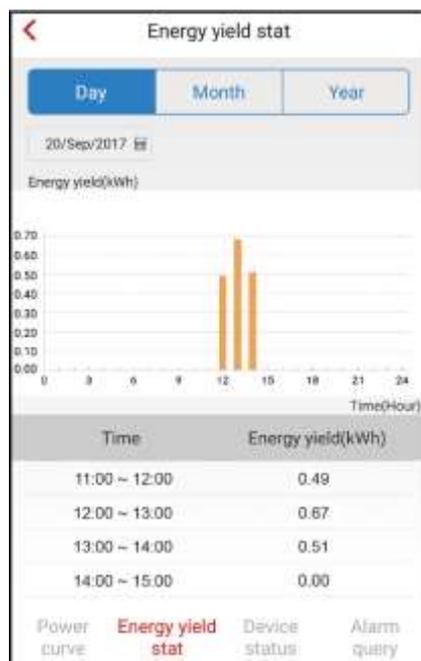
Abbildung 7-47 Leistungskurve



7.5.5 Abfragen der Energieerträge

Wählen Sie auf dem Hauptbildschirm  > **Energy yield stat** zur Anfrage des täglichen, monatlichen und jährlichen Energieertrags.

Abbildung 7-48 Abfragen der Energieerträge



7.5.6 Einstellungen

Wählen Sie im Hauptbildschirm  > **Set**, und führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf aus.

Abbildung 7-49 Einstellungen



- Setzen Sie das Kennwort für **user** zurück, um sich beim SUN2000L anzumelden.

ANMERKUNG

Das Kennwort sollte die folgenden Anforderungen erfüllen:

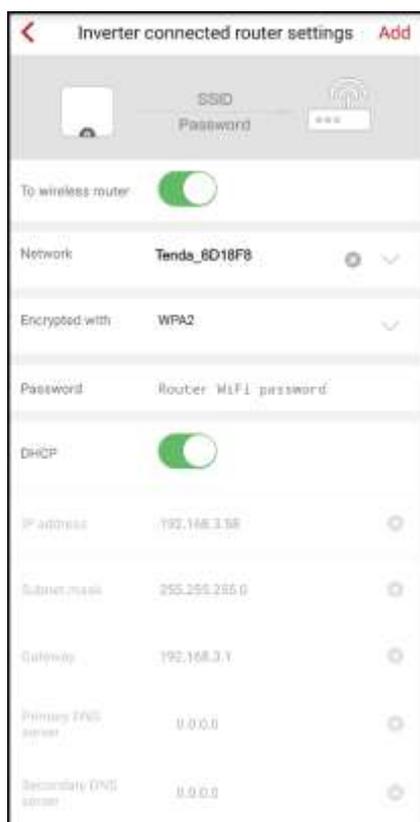
- Enthält 6 bis 20 Zeichen.
- Enthält mindestens zwei der drei folgenden Typen: Kleinbuchstaben, Großbuchstaben und Ziffern.
- Muss sich um mindestens zwei Zeichen vom alten Kennwort unterscheiden.

Abbildung 7-50 Kennwort ändern



- Wählen Sie den Router für die Verbindung aus, und stellen Sie die Parameter wie gewünscht ein.

Abbildung 7-51 Einstellungen des mit dem Wechselrichter verbundenen Routers



ANMERKUNG

Bevor **Inverter WiFi settings screen** angezeigt wird, sendet die App einen Befehl, um den Scan-Vorgang zu starten. Anschließend beginnt der SUN2000L mit dem Scannen auf erreichbare WLANs und sendet die Liste der WLANs an die App.

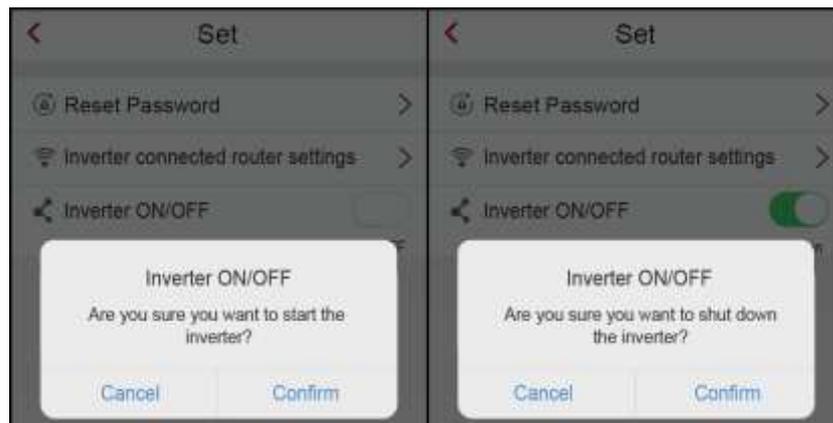
Tabelle 7-11 Beschreibung der Parameter im Bildschirm mit den Einstellungen des mit dem Wechselrichter verbundenen Routers

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
To wireless router	Steuert, ob der SUN2000L eine Verbindung mit einem Router herstellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
Network	Gibt die SSID des Routers an, mit dem das WLAN des Wechselrichters eine Verbindung herstellt.	N/A
Encrypted with	Gibt die Verschlüsselungsstufe des Routers an, mit dem das WLAN des Wechselrichters eine Verbindung herstellt. Dies bezieht sich auf den Namen des Netzwerks.	<ul style="list-style-type: none"> • Not encrypted • WEP_OPEN • WEP_SHARED • WPA • WPA2
Password	Gibt das WLAN-Kennwort für den Router an.	N/A

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
DHCP	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die automatisch vom Basisrouter zugewiesene IP-Adresse verwendet wird, aktivieren Sie diesen Parameter. Dann werden die folgenden Parameter automatisch zugewiesen. • Wenn die automatisch vom Basisrouter zugewiesene IP-Adresse nicht verwendet wird, deaktivieren Sie diesen Parameter. Dann müssen die folgenden Parameter manuell zugewiesen werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren
IP address	Gibt die IP-Adresse des Routers an, mit dem das WLAN des Wechselrichters eine Verbindung herstellt. Empfohlen: Legen Sie die IP-Adresse in das gleiche Netzwerksegment wie die IP-Adresse des Basisrouters.	[1.0.0.0, 223.255.255.255]
Subnet mask	Gibt die Subnetz-Maske des Routers an.	N/A
Gateway	Gibt die Gateway-Adresse des Routers an.	N/A
Primary DNS server	Gibt die Adresse für den primären DNS-Server (Domain Name Service) an.	N/A
Secondary DNS server	Gibt die Adresse für den sekundären DNS-Server an.	N/A

- Starten Sie den SUN2000L, oder fahren Sie ihn herunter.

Abbildung 7-52 Starten oder Herunterfahren des SUN2000L



7.5.7 Info

Um Versionsinformationen anzuzeigen, wählen Sie  > **About** auf dem Hauptbildschirm.

Abbildung 7-53 Info



7.6 Fehlerbehebung

Tabelle 7-12 Übliche Fehler und Maßnahmen zur Fehlerbehebung

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahmen
Die App kann nicht auf einem Android-Mobiltelefon installiert werden.	<ul style="list-style-type: none"> Die Version des Mobiltelefon-Betriebssystems ist älter als die erforderliche Version. Allow Installation of apps from unknown source ist nicht ausgewählt. 	<ul style="list-style-type: none"> Aktualisieren Sie die Betriebssystemversion des Mobiltelefons. Wählen Sie Settings > Security und anschließend Allow Installation of apps from unknown sources.
Die Kommunikation schlägt fehl.	Das Mobiltelefon oder der Router befindet sich mehr als 5 Meter vom SUN2000L entfernt, sodass die WLAN-Verbindung getrennt wird.	Vergewissern Sie sich, dass sich das Mobiltelefon oder der Router innerhalb von 5 Metern Entfernung zum SUN2000L befindet, und stellen Sie die WLAN-Verbindung erneut her.

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Maßnahmen
Die Meldung Failed to connect to the inverter. Reconnecting ... wird angezeigt.	Das Mobiltelefon oder der Router befindet sich mehr als 5 Meter vom SUN2000L entfernt, oder das WLAN-Signal ist schwach.	Stellen Sie sicher, dass eine Verbindung zum WLAN besteht. Melden Sie sich von der App ab und wieder an.
Während des Betriebs werden keine Daten bezogen.	Die Verbindung zum SUN2000L ist getrennt.	Stellen Sie die Verbindung zum SUN2000L wieder her.
Die Liste des SUN2000L kann nicht abgerufen werden.	Es tritt ein Fehler in der WLAN-Verbindung zur App auf.	Wenn die Liste nach mehreren Versuchen immer noch nicht abgerufen werden kann, melden Sie sich ab. Melden Sie sich anschließend an, und versuchen Sie es erneut.
Für eine Aktualisierung ist kein Aktualisierungspaket verfügbar.	Auf dem Mobiltelefon ist kein Aktualisierungspaket vorhanden.	Speichern Sie das Aktualisierungspaket auf dem Mobiltelefon.

8 Systemwartung

8.1 Routinewartung

Um sicherzustellen, dass der SUN2000L lange Zeit richtig arbeiten kann, wird empfohlen, ihn wie in diesem Kapitel beschrieben routinemäßig zu warten.



VORSICHT

Schalten Sie das System aus, bevor Sie Reinigungsarbeiten am System durchführen, Kabel anschließen und die Zuverlässigkeit der Erdung wiederherstellen (Details siehe [6.3 Ausschalten des Systems](#)).

Tabelle 8-1 Wartungsliste

Zu prüfender Punkt	Akzeptanzkriterien	Wartungsintervall
Sauberkeit des Systems	Die Kühlkörper sind frei von Partikeln und Staub.	Einmal alle 6 bis 12 Monate
Betriebsstatus des Systems	<ul style="list-style-type: none">• Der SUN2000L ist nicht beschädigt oder verformt.• Der SUN2000L weist beim Betrieb keine ungewöhnlichen Geräusche auf.• Alle Parameter des SUN2000L sind richtig eingestellt. Führen Sie diese Prüfung bei laufendem Betrieb des SUN2000L durch.	Einmal alle 6 Monate

Zu prüfender Punkt	Akzeptanzkriterien	Wartungsintervall
Elektrische Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Kabel sind fest verbunden. • Überprüfen Sie, ob die Kabel intakt sind, insbesondere ob die Teile, die metallische Oberflächen berühren, nicht zerkratzt sind. • Nicht verwendete Gleichstromeingangsklemmen, Akkuklemmen, COM-Anschlüsse, ALARM-Ports und ANT-Anschlüsse sind durch wasserdichte Kappen verschlossen. 	Die erste Wartung muss sechs Monate nach der ersten Inbetriebnahme erfolgen. Führen Sie die Wartung anschließend einmal alle 6 bis 12 Monate durch.
Zuverlässigkeit der Erdung	Erdungskabel müssen fest angeschlossen sein.	Die erste Wartung muss sechs Monate nach der ersten Inbetriebnahme erfolgen. Führen Sie die Wartung anschließend einmal alle 6 bis 12 Monate durch.

8.2 Fehlerbehebung

Alarmschweregrade sind wie folgt definiert:

- **Schwerwiegend:** Nachdem ein Fehler aufgetreten ist, wechselt der SUN2000L in den Herunterfahrmodus und wird vom Stromnetz getrennt, damit er keinen Strom mehr erzeugt.
- **Geringfügig:** Einige Komponenten weisen Fehler auf, aber der SUN2000L kann weiterhin eine Verbindung zum Stromnetz herstellen und Strom erzeugen.
- **Warnung:** Die Ausgangsleistung des SUN2000L vermindert sich auf Grund von externen Faktoren.

Tabelle 8-2 Übliche Alarmer und Maßnahmen zur Fehlerbehebung

Alarm-ID	Alarmname	Alarmschweregrad	Mögliche Ursache	Empfehlung
2001	High String Input Voltage	Schwerwiegend	Das PV-Array ist falsch konfiguriert. Übermäßig viele PV-Module sind in Reihe mit dem PV-String verbunden, daher überschreitet die Leerlaufspannung die maximale Betriebsspannung des Wechselrichters.	<p>Verringern Sie die Anzahl der mit den PV-Strings in Reihe verbundenen PV-Module, bis die Leerlaufspannung gleich oder weniger als die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters ist. Nachdem das PV-Array korrekt konfiguriert wurde, wird der Wechselrichteralarm nicht mehr angezeigt.</p> <p>Im Folgenden wird die Zuordnung zwischen PV-Strings und Alarmursachen-IDs aufgelistet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen-ID 1: String 1 • Ursachen-ID 2: String 2
2011	String Reversed	Schwerwiegend	Der PV-String ist verpolt angeschlossen.	<p>Überprüfen Sie, ob der PV-String verpolt am SUN2000L angeschlossen ist. Falls ja, warten Sie, bis die Sonneneinstrahlungsstärke abends nachlässt und der PV-String-Strom auf unter 0,5 A zurückgeht. Schalten Sie anschließend den Gleichstromschalter aus, und korrigieren Sie die Polarität des PV-Strings.</p> <p>Im Folgenden wird die Zuordnung zwischen PV-Strings und Alarmursachen-IDs aufgelistet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen-ID 1: String 1 • Ursachen-ID 2: String 2
2032	Grid Failure	Schwerwiegend	<p>Ursachen-ID = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Stromnetz ist ausgefallen. • Der Wechselstromkreis ist nicht angeschlossen, oder ein Wechselstromschalter ist ausgeschaltet. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die Wechselspannung. 2. Überprüfen Sie, dass das Wechselspannungskabel angeschlossen und der Wechselstromschalter eingeschaltet ist.

Alarm-ID	Alarmname	Alarmschweregrad	Mögliche Ursache	Empfehlung
2033	Grid Undervoltage	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 Die Netzspannung liegt unterhalb des unteren Grenzwerts, oder die Niederspannung dauert länger als der von LVRT angegebene Wert.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Alarm zufällig auftritt, kann das Stromnetz vorübergehend ein anomales Verhalten aufweisen. Der SUN2000L nimmt automatisch wieder den Betrieb auf, nachdem er eine Normalisierung des Stromnetzes erkannt hat. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung im zulässigen Bereich liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den lokalen Stromnetzbetreiber. Ist dies der Fall, ändern Sie die Schwellen für den Stromnetz-Überspannungs- und -Unterspannungsschutz, nachdem Sie zuvor die Genehmigung vom lokalen Stromnetzbetreiber eingeholt haben. 3. Bleibt der Fehler über einen längeren Zeitraum bestehen, überprüfen Sie die Verbindung zwischen dem AC-Schalter und dem Ausgangsstromkabel.

Alarm-ID	Alarmname	Alarmschweregrad	Mögliche Ursache	Empfehlung
2034	Grid Overvoltage	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 Die Netzspannung liegt oberhalb des oberen Grenzwerts, oder die Hochspannung dauert länger als der von HVRT angegebene Wert.	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Netzanschlussspannung die obere Schwelle überschreitet. Ist dies der Fall, wenden Sie sich an den lokalen Stromnetzbetreiber. Wenn Sie bestätigt haben, dass die Netzanschlussspannung den oberen Grenzwert überschreitet, und Sie die Zustimmung des lokalen Stromnetzbetreibers eingeholt haben, ändern Sie die Schwellen für den Überspannungs- und Unterspannungsschutz. Überprüfen Sie, ob die Spitzenspannung des Stromnetzes die obere Schwelle überschreitet.
2035	Unbalanced Grid Voltage	Schwerwiegend	Der Unterschied zwischen Netzphasenspannungen überschreitet die Obergrenze.	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob sich die Netzspannung im Normalbereich befindet. Überprüfen Sie die Verbindung des AC-Ausgangsstromkabels. Wenn die Kabelverbindung in Ordnung ist, der Alarm jedoch häufig auftritt und sich auf die Stromproduktion der PV-Anlage auswirkt, wenden Sie sich an den lokalen Stromnetzbetreiber.

Alarm-ID	Alarmname	Alarmschweregrad	Mögliche Ursache	Empfehlung
2036	Grid Overfrequency	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 Ausnahmestand des Stromnetzes: Die tatsächliche Netzfrequenz ist höher als die Standardanforderung für das lokale Stromnetz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Alarm zufällig auftritt, kann das Stromnetz vorübergehend ein anomales Verhalten aufweisen. Der SUN2000L nimmt automatisch wieder den Betrieb auf, nachdem er eine Normalisierung des Stromnetzes erkannt hat. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den lokalen Stromnetzbetreiber. Ist dies der Fall, ändern Sie die Schwelle für den Stromnetz-Überfrequenzschutz, nachdem Sie zuvor die Zustimmung des lokalen Stromnetzbetreibers eingeholt haben.
2037	Grid Underfrequency	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 Ausnahmestand des Stromnetzes: Die tatsächliche Netzfrequenz ist niedriger als die Standardanforderung für das lokale Stromnetz.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Alarm zufällig auftritt, kann das Stromnetz vorübergehend ein anomales Verhalten aufweisen. Der SUN2000L nimmt automatisch wieder den Betrieb auf, nachdem er eine Normalisierung des Stromnetzes erkannt hat. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den lokalen Stromnetzbetreiber. Ist dies der Fall, ändern Sie die Schwelle für den Stromnetz-Unterfrequenzschutz, nachdem Sie zuvor die Zustimmung des lokalen Stromnetzbetreibers eingeholt haben.

Alarm-ID	Alarmname	Alarmschweregrad	Mögliche Ursache	Empfehlung
2038	Unstable Grid Frequency	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 Ausnahmезustand des Stromnetzes: Die tatsächliche Änderungsrate der Netzfrequenz stimmt nicht mit dem Standard des lokalen Stromnetzes überein.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Alarm zufällig auftritt, kann das Stromnetz vorübergehend ein anomales Verhalten aufweisen. Der SUN2000L nimmt automatisch wieder den Betrieb auf, nachdem er eine Normalisierung des Stromnetzes erkannt hat. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzfrequenz im zulässigen Bereich liegt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den lokalen Stromnetzbetreiber.
2039	Output Overcurrent	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 Die Spannung im Stromnetz fällt erheblich ab, oder das Stromnetz weist einen Kurzschluss auf. Die Folge ist, dass der transiente Ausgangsstrom des Wechselrichters die obere Schwelle überschreitet und somit den Wechselrichterschutz auslöst.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der SUN2000L überwacht in Echtzeit die externen Betriebsbedingungen. Der SUN2000L nimmt den Betrieb nach Behebung des Fehlers automatisch wieder auf. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt und sich auf die Stromproduktion der PV-Anlage auswirkt, überprüfen Sie, ob der Ausgang kurzgeschlossen ist. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler.
2040	Output DC Component Overhigh	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 Die Gleichstromkomponente des Ausgangsstroms des SUN2000L überschreitet die angegebene obere Schwelle.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der SUN2000L überwacht in Echtzeit die externen Betriebsbedingungen. Der SUN2000L nimmt den Betrieb nach Behebung des Fehlers automatisch wieder auf. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Alarm-ID	Alarmname	Alarmschweregrad	Mögliche Ursache	Empfehlung
2051	Abnormal Residual Current	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 Wenn der SUN2000L in Betrieb ist, verringert sich die Isolationsimpedanz auf der Eingangsseite zur Erdung.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn der Alarm zufällig auftritt, weist das externe Starkstromkabel möglicherweise vorübergehend ein anomales Verhalten auf. Der SUN2000L nimmt den Betrieb nach Behebung des Fehlers automatisch wieder auf. 2. Wenn der Alarm häufig auftritt oder weiterhin besteht, prüfen Sie, ob die Impedanz zwischen dem PV-String und dem Boden nicht unter dem unteren Schwellenwert liegt.
2061	Abnormal Grounding	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Das Erdungsschutzkabel des SUN2000L ist nicht angeschlossen. • Die Spannung zwischen dem Neutralleiter des SUN2000L und Erde überschreitet den oberen Schwellenwert. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob das PE-Kabel für den SUN2000L ordnungsgemäß angeschlossen ist. 2. Prüfen Sie ob die Spannung zwischen dem Neutralleiter des SUN2000L und Erde im normalen Bereich liegt. Wenn ein Isoliertransformator angeschlossen ist, setzen Sie OFF due to abnormal grounding auf Disable (siehe 7.4.5.3 Funktionsparameter).
2062	Low Insulation Resistance	Schwerwiegend	Ursachen-ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Der PV-String weist einen Kurzschluss zu PE auf. • Der PV-String wurde in einer langfristig feuchten Umgebung montiert. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie die Impedanz zwischen dem Ausgang des PV-Array und PE, und beheben Sie Kurzschlüsse und Stellen mit mangelhafter Isolierung. 2. Prüfen Sie, ob das PE-Kabel des SUN2000L korrekt angeschlossen ist. 3. Wenn Sie sicher sind, dass die Impedanz kleiner ist als der Standardwert bei trüber oder regnerischer Witterung, setzen Sie Insulation resistance protection zurück.

Alarm-ID	Alarmname	Alarmschweregrad	Mögliche Ursache	Empfehlung
2063	Overtemperature	Schwerwiegend	<p>Ursachen-ID = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der SUN2000L ist an einem Ort mit schlechter Belüftung montiert. • Die Umgebungstemperatur übersteigt die obere Schwelle. • Der SUN2000L funktioniert nicht korrekt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Belüftung und die Umgebungstemperatur an der Position, an der der SUN2000L montiert ist. • Wenn die Belüftung schlecht ist oder die Umgebungstemperatur die obere Schwelle überschreitet, sorgen Sie für eine bessere Belüftung und Wärmeableitung. • Wenn die Belüftung und die Umgebungstemperatur jeweils den Anforderungen entsprechen, wenden Sie sich an Ihren Händler.
2064	Device Fault	Schwerwiegend	<p>Ursachen-ID = 1-12</p> <p>Ein irreparabler Fehler tritt in einem Schaltkreis im SUN2000L auf.</p>	<p>Schalten Sie dann den AC-Ausgangsschalter und den DC-Eingangsschalter aus und nach 5 Minuten wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler.</p>
2065	Upgrade Failed	Schwerwiegend	<p>Ursachen-ID = 1-4</p> <p>Die Aktualisierung wurde nicht normal beendet.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Führen Sie erneut eine Aktualisierung durch. 2. Wenn die Aktualisierung mehrmals fehlschlägt, wenden Sie sich an Ihrem Händler.
61440	Monitoring Unit Faulty	Geringfügig	<p>Ursachen-ID = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Flashspeicher ist unzureichend. • Der Flashspeicher hat defekte Sektoren. 	<p>Wenden Sie sich an Ihren Händler, um die Störung zu beheben.</p>

Alarm-ID	Alarmname	Alarmschweregrad	Mögliche Ursache	Empfehlung
2067	Faulty Power Collector	Schwerwiegend	<p>Ursachen-ID = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Im Modus „Netzanschluss mit null Strom“ ist die Kommunikation mit dem Stromkollektor unterbrochen. Im Modus „Maximale Nutzung von eigenproduziertem Strom“ ist die Kommunikation mit dem Stromkollektor unterbrochen. 	<ol style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob das voreingestellte Stromkollektormodell das gleiche ist wie das tatsächliche Modell. Prüfen Sie, ob die voreingestellten Kommunikationsparameter für den Stromkollektor die gleichen sind wie die tatsächlichen Konfigurationen. Prüfen Sie, ob der Stromkollektor eingeschaltet und das RS485-Kommunikationskabel korrekt angeschlossen ist.
2068	Abnormal Battery	Geringfügig	<p>Ursachen-ID = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Akku ist defekt. Die Akku-Kommunikation ist unterbrochen. Bei laufendem Betrieb des SUN2000L wird der Akkuschalter ausgelöst. 	<ol style="list-style-type: none"> Prüfen Sie, ob Kommunikationskabel und Stromkabel zwischen dem SUN2000L und Akku ordnungsgemäß angeschlossen sind. Prüfen Sie, ob der Akkuschalter ordnungsgemäß eingeschaltet ist. Schalten Sie den AC-Ausgangsschalter, den DC-Eingangsschalter und den Akkuschalter aus und nach 5 Minuten wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin auftritt, wenden Sie sich an Ihren Händler.

Alarm-ID	Alarmname	Alarmschweregrad	Mögliche Ursache	Empfehlung
2075	Peripheral Port Short Circuit	Warnung	Ursachen-ID = 1 Der Alarm-Port des SUN2000L wird kurzgeschlossen, wenn 12-V-Strom für Peripheriegeräte bereitgestellt wird.	<ol style="list-style-type: none"> Schalten Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter am SUN2000L aus, und trennen Sie die Peripheriegeräte vom Alarm-Port. Schalten Sie dann den SUN2000L erneut ein, und versuchen Sie den Alarm manuell zu löschen. Sollte der Fehler weiterhin bestehen, wenden Sie sich an Ihren Händler, um den Fehler zu beheben. Nachdem der Alarm behoben wurde, ist der Port am SUN2000L wieder normal. Überprüfen Sie dann, dass die Stifte im Stromversorgungsanschluss am Peripheriegerät nicht kurzgeschlossen sind. Ersetzen Sie das Peripheriegerät, und starten Sie dann einen Selbsttest, um zu prüfen, ob der Port richtig funktioniert.

 **ANMERKUNG**

Wenn alle oben aufgeführten Verfahren zur Fehleranalyse abgeschlossen sind und die Störung weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler.

9 Umgang mit dem SUN2000L

9.1 Entfernen des SUN2000L

Vorgehensweise

- Schritt 1** Schalten Sie das System aus, indem Sie den Anweisungen unter [6.3 Ausschalten des Systems](#) folgen.
- Schritt 2** Trennen Sie alle Kabel vom SUN2000L, einschließlich Signalkabel, DC-Eingangstromkabel, Akkukabel, AC-Ausgangsstromkabel und PE-Kabel.
- Schritt 3** Entfernen Sie die WLAN-Antenne vom SUN2000L.
- Schritt 4** Entfernen Sie den SUN2000L von der Montagehalterung.
- Schritt 5** Entfernen Sie die Montagehalterung.

----Ende

9.2 Verpacken des SUN2000L

- Wenn die Original-Verpackungsmaterialien verfügbar sind, verwenden Sie diese zum Einpacken des SUN2000L. Dichten Sie die Verpackung mit Klebeband ab.
- Sind die Original-Verpackungsmaterialien nicht verfügbar, legen Sie den SUN2000L in einen geeigneten stabilen Karton. Dichten Sie ihn ordnungsgemäß ab.

9.3 Entsorgen des SUN2000L

Wenn die Lebensdauer des SUN2000L beendet ist, entsorgen Sie den SUN2000L gemäß den lokalen Bestimmungen zur Entsorgung von elektronischen Altgeräten.

10 Technische Daten

Wirkungsgrad

Element	SUN2000L-2KTL	SUN2000L-3KTL	SUN2000L-3.68KTL	SUN2000L-4KTL	SUN2000L-4.6KTL	SUN2000L-5KTL
Maximaler Wirkungsgrad	98,4 %	98,5 %	98,5 %	98,6 %	98,6 %	98,6 %
Europäischer gewichteter Wirkungsgrad	97 %	97,6 %	97,8 %	97,9 %	98 %	98 %

Eingang

Element	SUN2000L-2KTL	SUN2000L-3KTL	SUN2000L-3.68KTL	SUN2000L-4KTL	SUN2000L-4.6KTL	SUN2000L-5KTL
Maximale Eingangsspannung ^a	600 V					
Maximaler Eingangsstrom (pro MPPT)	11 A					
Max. Kurzschlussstrom (pro MPPT)	15 A					
Maximaler Rückspeisungsstrom des Wechselrichters zum PV-Array	0 A					

Element	SUN2000L-2KTL	SUN2000L-3KTL	SUN2000L-3.68KTL	SUN2000L-4KTL	SUN2000L-4.6KTL	SUN2000L-5KTL
Betriebsspannungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> 90–500 V (kein LG-RESU-Akku mit dem SUN2000L verbunden.) 90–495 V (LG-RESU-Akku mit dem SUN2000L verbunden.) 					
Anlaufspannungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> 120–600 V (kein LG-RESU-Akku mit dem SUN2000L verbunden.) 120–495 V (LG-RESU-Akku mit dem SUN2000L verbunden.) 					
MPPT-Spannungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> 90–500 V (kein LG-RESU-Akku mit dem SUN2000L verbunden.) 90–425 V (LG-RESU-Akku mit dem SUN2000L verbunden.) 					
MPPT-Spannungsbereich, volle Leistung ^a	120–480 V	160–480 V	190–480 V	210–480 V	260–480 V	260–480 V
Nenneingangsspannung	380 V					
Anzahl der Eingänge	2					
Anzahl der MPP-Tracker	2					
Hinweis a: Wenn ein LG-RESU-Akku mit dem SUN2000L verbunden ist, beträgt die maximale MPPT-Spannung bei voller Leistung 425 V.						

Ausgang

Element	SUN2000L-2KTL	SUN2000L-3KTL	SUN2000L-3.68KTL	SUN2000L-4KTL	SUN2000L-4.6KTL	SUN2000L-5KTL
Nennausgangslleistung ^a	2000 W	3000 W	3680 W	4000 W	4600 W	5000 W
Maximale Scheinleistung ^b	2200 VA	3300 VA	3680 VA	4400 VA	4500 VA	5500 VA
Nennausgangsspannung	220 V/230 V/240 V					
Angepasste Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz					
Maximaler Ausgangsstrom ^c	10 A	15 A	16 A	20 A	23 A	25 A
Leistungsfaktor	0,8 voreilend ... 0,8 nacheilend					
Maximaler Gesamtklirrfaktor (Nennleistung)	≤ 3 %					

Element	SUN2000L-2KTL	SUN2000L-3KTL	SUN2000L-3.68KTL	SUN2000L-4KTL	SUN2000L-4.6KTL	SUN2000L-5KTL
<ul style="list-style-type: none"> • Hinweis a: Bei Auswahl des australischen Netzcodes AS4777 beträgt die maximale Ausgangsleistung des SUN2000L-5KTL 4990 W. • Hinweis b: Bei Auswahl des deutschen Netzcodes VDE-AR-N 4105 beträgt die maximale Scheinleistung des SUN2000L-4.6KTL 4600 VA. Bei Auswahl des australischen Netzcodes AS4777 beträgt die maximale Scheinleistung des SUN2000L-4.6KTL und SUN2000L-5KTL 4990 VA. • Hinweis c: Bei Auswahl des australischen Netzcodes AS4777 beträgt der maximale Ausgangsstrom des SUN2000L-4.6KTL und SUN2000L-5KTL 21,7 A. 						

Schutz

Element	SUN2000L-2KTL	SUN2000L-3KTL	SUN2000L-3.68KTL	SUN2000L-4KTL	SUN2000L-4.6KTL	SUN2000L-5KTL
Schutz vor Inselbildung	Unterstützt					
Eingangs-Verpolungsschutz	Unterstützt					
Ausgangs-Kurzschlusschutz	Unterstützt					
RCMU	Unterstützt					
AC-Überspannungsschutz	Unterstützt					
DC-Überspannungsschutz	Unterstützt					
Ausgangs-Überspannungsschutz	Unterstützt					
Erkennung von Isolationswiderstand	Unterstützt					

Kommunikation (Communication)

Element	SUN2000L-2KTL	SUN2000L-3KTL	SUN2000L-3.68KTL	SUN2000L-4KTL	SUN2000L-4.6KTL	SUN2000L-5KTL
Display	LED					
WLAN	Unterstützt					
RS485	Unterstützt					

Allgemeine Parameter

Element	SUN2000L-2KTL	SUN2000L-3KTL	SUN2000L-3.68KTL	SUN2000L-4KTL	SUN2000L-4.6KTL	SUN2000L-5KTL
Topologie	Transformatorlos					
Schutzart	IP65					
Kühlmodus	Natürliche Kühlung					
Maße (B x H x T)	375 mm x 375 mm x 117 mm (ohne Montageplatte)/375 mm x 375 mm x 149,5 mm (mit Montageplatte)					
Gewicht	10,6 kg (mit Montageplatte)					
Betriebstemperatur	-30 °C bis +60 °C (Leistungsreduzierung ab +45 °C)					
Luftfeuchtigkeit	0 %–100 % RF					
Einsatzhöhe	0-4000 m (Leistungsreduzierung ab 2000 m)					

A Netzcodes

 **ANMERKUNG**

Änderungen der Netzcodes vorbehalten. Die aufgeführten Netzcodes dienen nur zu Referenzzwecken.

Tabelle A-1 Netzcodes (SUN2000L-2KTL/SUN2000L-3KTL)

Nr.	Netzcode	Beschreibung	Netzspannung	Netzfrequenz
1	VDE-AR-N-4105	Niederspannungsnetz Deutschland	230 V	50 Hz
2	NB/T 32004	Niederspannungsnetz „Golden Sun“ China	220 V	50 Hz
3	UTE C 15-712-1(A)	Stromnetz Frankreich (Festland)	230 V	50 Hz
4	UTE C 15-712-1(B)	Stromnetz (50 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	50 Hz
5	UTE C 15-712-1(C)	Stromnetz (60 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	60 Hz
6	G83-England	230-V-Stromnetz England (I < 16 A)	230 V	50 Hz
7	G83-Schottland	240-V-Stromnetz Schottland (I < 16 A)	240 V	50 Hz
8	CEI0-21	Stromnetz Italien	230 V	50 Hz
9	EN50438-NL	Stromnetz Niederlande	230 V	50 Hz
10	AS4777	Stromnetz Australien	230 V	50 Hz
11	IEC61727	Niederspannungsnetz IEC61727 (50 Hz)	230 V	50 Hz
12	EN50438-TR	Niederspannungsnetz Türkei	230 V	50 Hz
13	IEC61727-60Hz	Niederspannungsnetz IEC61727 (60 Hz)	230 V	60 Hz

Nr.	Netzcode	Beschreibung	Netzspannung	Netzfrequenz
14	CLC/TS50549_IE	Stromnetz Irland	230 V	50 Hz

Tabelle A-2 Netzcodes (SUN2000L-3.68KTL)

Nr.	Netzcode	Beschreibung	Netzspannung	Netzfrequenz
1	VDE-AR-N-4105	Niederspannungsnetz Deutschland	230 V	50 Hz
2	UTE C 15-712-1(A)	Stromnetz Frankreich (Festland)	230 V	50 Hz
3	UTE C 15-712-1(B)	Stromnetz (50 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	50 Hz
4	UTE C 15-712-1(C)	Stromnetz (60 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	60 Hz
5	G83-England	230-V-Stromnetz England (I < 16 A)	230 V	50 Hz
6	G83-Schottland	240-V-Stromnetz Schottland (I < 16 A)	240 V	50 Hz
7	CEI0-21	Stromnetz Italien	230 V	50 Hz
8	EN50438-NL	Stromnetz Niederlande	230 V	50 Hz
9	AS4777	Stromnetz Australien	230 V	50 Hz
10	IEC61727	Niederspannungsnetz IEC61727 (50 Hz)	230 V	50 Hz
11	EN50438-TR	Niederspannungsnetz Türkei	230 V	50 Hz
12	IEC61727-60Hz	Niederspannungsnetz IEC61727 (60 Hz)	230 V	60 Hz
13	CLC/TS50549_IE	Stromnetz Irland	230 V	50 Hz

Tabelle A-3 Netzcodes (SUN2000L-4KTL)

Nr.	Netzcode	Beschreibung	Netzspannung	Netzfrequenz
1	VDE-AR-N-4105	Niederspannungsnetz Deutschland	230 V	50 Hz
2	NB/T 32004	Niederspannungsnetz „Golden Sun“ China	220 V	50 Hz
3	UTE C 15-712-1(A)	Stromnetz Frankreich	230 V	50 Hz

Nr.	Netzcode	Beschreibung	Netzspannung	Netzfrequenz
		(Festland)		
4	UTE C 15-712-1(B)	Stromnetz (50 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	50 Hz
5	UTE C 15-712-1(C)	Stromnetz (60 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	60 Hz
6	G59-England	230-V-Stromnetz England (I > 16 A)	230 V	50 Hz
7	G59-Schottland	240-V-Stromnetz Schottland (I > 16 A)	240 V	50 Hz
8	CEI0-21	Stromnetz Italien	230 V	50 Hz
9	EN50438-NL	Stromnetz Niederlande	230 V	50 Hz
10	AS4777	Stromnetz Australien	230 V	50 Hz
11	IEC61727	Niederspannungsnetz IEC61727 (50 Hz)	230 V	50 Hz
12	EN50438-TR	Niederspannungsnetz Türkei	230 V	50 Hz
13	IEC61727-60Hz	Niederspannungsnetz IEC61727 (60 Hz)	230 V	60 Hz
14	CLC/TS50549_IE	Stromnetz Irland	230 V	50 Hz

Tabelle A-4 Netzcodes (SUN2000L-4.6KTL)

Nr.	Netzcode	Beschreibung	Netzspannung	Netzfrequenz
1	VDE-AR-N-4105	Niederspannungsnetz Deutschland	230 V	50 Hz
2	UTE C 15-712-1(A)	Stromnetz Frankreich (Festland)	230 V	50 Hz
3	UTE C 15-712-1(B)	Stromnetz (50 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	50 Hz
4	UTE C 15-712-1(C)	Stromnetz (60 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	60 Hz
5	G59-England	230-V-Stromnetz England (I > 16 A)	230 V	50 Hz
6	G59-Schottland	240-V-Stromnetz Schottland (I > 16 A)	240 V	50 Hz
7	CEI0-21	Stromnetz Italien	230 V	50 Hz

Nr.	Netzcode	Beschreibung	Netzspannung	Netzfrequenz
8	EN50438-NL	Stromnetz Niederlande	230 V	50 Hz
9	AS4777	Stromnetz Australien	230 V	50 Hz
10	IEC61727	Niederspannungsnetz IEC61727 (50 Hz)	230 V	50 Hz
11	EN50438-TR	Niederspannungsnetz Türkei	230 V	50 Hz
12	IEC61727-60Hz	Niederspannungsnetz IEC61727 (60 Hz)	230 V	60 Hz
13	CLC/TS50549_IE	Stromnetz Irland	230 V	50 Hz

Tabelle A-5 Netzcodes (SUN2000L-5KTL)

Nr.	Netzcode	Beschreibung	Netzspannung	Netzfrequenz
1	UTE C 15-712-1(A)	Stromnetz Frankreich (Festland)	230 V	50 Hz
2	NB/T 32004	Niederspannungsnetz „Golden Sun“ China	220 V	50 Hz
3	UTE C 15-712-1(A)	Niederspannungsnetz Frankreich (Festland)	230 V	50 Hz
4	UTE C 15-712-1(B)	Stromnetz (50 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	50 Hz
5	UTE C 15-712-1(C)	Stromnetz (60 Hz) Frankreich (Inseln)	230 V	60 Hz
6	G59-England	230-V-Stromnetz England (I > 16 A)	230 V	50 Hz
7	G59-Schottland	240-V-Stromnetz Schottland (I > 16 A)	240 V	50 Hz
8	CEI0-21	Stromnetz Italien	230 V	50 Hz
9	EN50438-NL	Stromnetz Niederlande	230 V	50 Hz
10	AS4777	Stromnetz Australien	230 V	50 Hz
11	IEC61727	Niederspannungsnetz IEC61727 (50 Hz)	230 V	50 Hz
12	EN50438-TR	Niederspannungsnetz Türkei	230 V	50 Hz

Nr.	Netzcode	Beschreibung	Netzspannung	Netzfrequenz
13	IEC61727-60Hz	Niederspannungsnetz IEC61727 (60 Hz)	230 V	60 Hz
14	CLC/TS50549_IE	Stromnetz Irland	230 V	50 Hz

B Akronyme und Abkürzungen

A

AC Wechselstrom

D

DC Gleichstrom

I

ID Identifier

L

LED Lichtemittierende Diode

LVRT Niederspannungs-Durchfahren

M

MAC Medienzugriffssteuerung

MPPT Verfolgung von mehreren
maximalen Leistungspunkten

P

PC Personalcomputer

PE Schutzerdung

PV Photovoltaik

R

RCD	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung
RCMU	Fehlerstrom-Überwachungseinheit
RF	Relative Feuchte
S	
SN	Seriennummer
D	
THDi	Harmonische Gesamtverzerrung des Eingangsstroms
W	
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment, Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
WLAN	Drahtloses lokales Netz