

SUN2000-(50KTL-ZHM3, 50KTL-M3, 50KTL-BRM3)

Benutzerhandbuch

Ausgabe 15
Datum 2025-01-21



Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2025. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Huawei Technologies Co., Ltd. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Warenzeichen und Genehmigungen



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

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

Zur Beachtung

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 Verantwortung 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

Webseite: <https://e.huawei.com>

Über dieses Dokument

Zweck

Dieses Dokument beschreibt die folgenden Wechselrichtermodelle (auch als SUN2000 bezeichnet) in Bezug auf Sicherheitsvorkehrungen, Produkteinführung, Installation, elektrische Anschlüsse, Einschalten und Inbetriebnahme, Wartung und technische Spezifikationen. Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig durch, bevor Sie den Wechselrichter installieren und in Betrieb nehmen.

- SUN2000-50KTL-ZHM3
- SUN2000-50KTL-M3
- SUN2000-50KTL-BRM3

Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an:

- Installateure
- Nutzer

Verwendete Symbole

Die Symbole, die in diesem Dokument gefunden werden können, sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
	Zeigt eine hohe Gefahr an, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.
	Zeigt eine mittlere Gefahr an, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	Zeigt eine geringe Gefahr an, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Symbol	Beschreibung
 HINWEIS	Zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die zu Geräteschäden, Datenverlust, Leistungsminderung oder unerwarteten Folgen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Ein HINWEIS wird verwendet, um Praktiken anzusprechen, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden stehen.
 ANMERKUNG	Ergänzt die wichtigen Informationen im Haupttext. Eine ANMERKUNG wird verwendet, um Informationen anzusprechen, die nicht im Zusammenhang mit Personenschäden, Geräteschäden und Umweltbeeinträchtigung stehen.

Änderungsverlauf

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

Ausgabe 15 (21.01.2025)

[2.3 Beschreibung der Etiketten](#) aktualisiert.

Ausgabe 14 (23.12.2024)

[A Netzcodes](#) aktualisiert.

Ausgabe 13 (20.08.2024)

[Über dieses Dokument](#) aktualisiert.

[1.2 Elektrische Sicherheit](#) aktualisiert.

[2.1 Produktinformation](#) aktualisiert.

[2.3 Beschreibung der Etiketten](#) aktualisiert.

[3 Lagerung des Wechselrichters](#) aktualisiert.

[4.3 Festlegen der Installationsposition](#) aktualisiert.

[10 Technische Spezifikationen](#) aktualisiert.

[E Planung über potenzialfreie Kontakte](#) aktualisiert.

F Einstellen der Stromschwelle für das Auslösen des RCD-Schutzes aktualisiert.

Ausgabe 12 (10.03.2024)

A Netzcodes aktualisiert.

Ausgabe 11 (02.02.2024)

10 Technische Spezifikationen aktualisiert.

Ausgabe 10 (12.01.2024)

2.2 Erscheinungsbild aktualisiert.

3 Lagerung des Wechselrichters aktualisiert.

4.4 Transportieren des Wechselrichters aktualisiert.

8.3 Alarmreferenz aktualisiert.

10 Technische Spezifikationen aktualisiert.

A Netzcodes aktualisiert.

Ausgabe 09 (20.11.2023)

4.3 Festlegen der Installationsposition aktualisiert.

5.1 Vorsichtshinweise aktualisiert.

5.5 Anschließen der DC-Eingangstromkabel aktualisiert.

10 Technische Spezifikationen aktualisiert.

Ausgabe 08 (17.10.2023)

4.3 Festlegen der Installationsposition aktualisiert.

8.3 Alarmreferenz aktualisiert.

L Kontaktinformationen hinzugefügt.

M Kundenservice für Digital Power hinzugefügt.

Ausgabe 07 (14.09.2023)

5.5 Anschließen der DC-Eingangstromkabel aktualisiert.

Ausgabe 06 (25.08.2023)

4.3 Festlegen der Installationsposition aktualisiert.

8.2 Routinewartung aktualisiert.

10 Technische Spezifikationen aktualisiert.

Ausgabe 05 (28.02.2023)

2.1 Produktinformation aktualisiert.

5.2 Vorbereiten der Kabel aktualisiert.

8.3 Alarmreferenz aktualisiert.

10 Technische Spezifikationen aktualisiert.

Ausgabe 04 (10.01.2023)

1 Sicherheitsinformationen aktualisiert.

4.2 Werkzeuge aktualisiert.

5.2 Vorbereiten der Kabel aktualisiert.

5.7.5 (Optional) Anschließen des Signalkabels für schnelles Herunterfahren hinzugefügt.

7.3.1 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung aktualisiert.

H Schnelles Herunterfahren aktualisiert.

K Lokalisieren von Isolationswiderstandsfehlern hinzugefügt.

Ausgabe 03 (30.08.2022)

Das Modell SUN2000-50KTL-M3 wurde hinzugefügt.

2.1 Produktinformation aktualisiert.

10 Technische Spezifikationen aktualisiert.

A Netzcodes aktualisiert.

H Schnelles Herunterfahren hinzugefügt.

I NS-Schutz hinzugefügt.

Ausgabe 02 (12.08.2022)

5.2 Vorbereiten der Kabel aktualisiert.

5.4 Anschließen eines AC-Ausgangsstromkabels aktualisiert.

5.5 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel aktualisiert.

10 Technische Spezifikationen aktualisiert.

Ausgabe 01 (20.05.2022)

Diese Ausgabe ist die erste offizielle Veröffentlichung.

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Dokument	ii
1 Sicherheitsinformationen	1
1.1 Persönliche Sicherheit	2
1.2 Elektrische Sicherheit	4
1.3 Umgebungsanforderungen	7
1.4 Mechanische Sicherheit	9
2 Überblick	13
2.1 Produktinformation	13
2.2 Erscheinungsbild	15
2.3 Beschreibung der Etiketten	16
2.4 Funktionsprinzipien	18
2.4.1 Schaltplan	18
2.4.2 Arbeitsmodi	19
3 Lagerung des Wechselrichters	21
4 Montage	23
4.1 Überprüfung vor der Installation	23
4.2 Werkzeuge	24
4.3 Festlegen der Installationsposition	25
4.4 Transportieren des Wechselrichters	31
4.5 Anbringen der Montagehalterung	32
4.5.1 Halterung	33
4.5.2 Wandmontage	33
4.6 Montage des Wechselrichters	35
5 Elektrische Anschlüsse	37
5.1 Vorsichtshinweise	37
5.2 Vorbereiten der Kabel	38
5.3 Anschließen eines PE-Kabels	40
5.4 Anschließen eines AC-Ausgangsstromkabels	42
5.5 Anschließen der DC-Eingangsstromkabel	48
5.6 (Optional) Installieren des Smart Dongle	51
5.7 Anschließen der Signalkabel	54

5.7.1 Kommunikationsmodi.....	56
5.7.2 (Optional) Anschließen des RS485-Kommunikationskabels an den SUN2000.....	58
5.7.3 (Optional) Anschließen des RS485-Kommunikationskabels an den Stromzähler.....	59
5.7.4 (Optional) Anschließen des Stromnetzplanungs-Signalkabels.....	60
5.7.5 (Optional) Anschließen des Signalkabels für schnelles Herunterfahren.....	61
6 Inbetriebnahme.....	63
6.1 Prüfen vor dem Einschalten.....	63
6.2 Einschalten des Systems.....	64
7 Mensch-Maschine-Interaktion.....	67
7.1 Szenario, bei dem mehrere SUN2000 mit dem FusionSolar Smart PV Management System verbunden werden.....	68
7.1.1 (Optional) Registrieren eines Installationsanbieterkontos.....	68
7.1.2 Erstellen einer Anlage und eines Eigentümerkontos.....	69
7.1.3 SmartLogger-Vernetzung.....	70
7.2 Szenario, bei dem Wechselrichter mit anderen Managementsystemen verbunden werden.....	70
7.3 Energiesteuerung.....	71
7.3.1 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung.....	71
7.3.2 Scheinleistungssteuerung auf der Ausgangsseite des Wechselrichters.....	75
8 Instandhaltung.....	77
8.1 Ausschalten des Systems.....	77
8.2 Routinewartung.....	78
8.3 Alarmreferenz.....	80
8.4 Austausch eines Lüfters.....	81
9 Handhabung des Wechselrichters.....	83
9.1 Entfernen des SUN2000.....	83
9.2 Verpacken des SUN2000.....	83
9.3 Entsorgen des SUN2000.....	83
10 Technische Spezifikationen.....	84
A Netzcodes.....	95
B Inbetriebnahme des Geräts.....	109
C Integrierte PID-Rückgewinnung.....	112
D Zurücksetzen eines Passworts.....	114
E Planung über potenzialfreie Kontakte.....	115
F Einstellen der Stromschwelle für das Auslösen des RCD-Schutzes.....	117
G AFCI.....	119
H Schnelles Herunterfahren.....	121
I NS-Schutz.....	122
J Intelligente I-V-Kennlinien-Diagnose.....	123

K Lokalisieren von Isolationswiderstandsfehlern.....	124
L Kontaktinformationen.....	129
M Kundenservice für Digital Power.....	131
N Kurzwörter und Abkürzungen.....	132

1 Sicherheitsinformationen

Erklärung

Lesen Sie vor Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Verwendung und/oder Wartung des Geräts dieses Dokument, befolgen Sie strikt die darin enthaltenen Anweisungen und alle Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in diesem Dokument. In diesem Dokument bezieht sich „Gerät“ auf die Produkte, die Softwares, die Komponenten, die Ersatzteile und/oder die Dienstleistungen, die sich auf dieses Dokument beziehen; „das Unternehmen“ bezieht sich auf den Hersteller (den Produzenten), den Verkäufer und/oder den Dienstleister des Geräts; „Sie“ bezieht sich auf die Entität, die das Gerät transportiert, lagert, installiert, betreibt, verwendet und/oder wartet.

Die in diesem Dokument beschriebenen **Gefahren-, Warnungen-, Vorsichts- und Hinweiserklärungen** decken nicht alle Sicherheitsvorkehrungen ab. Sie müssen auch relevante internationale, nationale oder regionale Standards und Branchenpraktiken einhalten. **Das Unternehmen haftet nicht für Folgen, die sich aus Verstößen gegen Sicherheitsanforderungen oder Sicherheitsstandards in Bezug auf Design, Produktion und Verwendung der Geräte ergeben können.**

Das Gerät muss in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionspezifikationen entspricht. Andernfalls kann es zu Fehlern, Funktionsstörungen oder Beschädigungen kommen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind. Das Unternehmen haftet nicht für dadurch verursachte Sach- oder Personenschäden oder gar den Tod.

Halten Sie sich bei Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung an geltende Gesetze, Vorschriften, Standards und Spezifikationen.

Führen Sie kein Reverse-Engineering, Dekompilierung, Disassemblierung, Anpassung, Implantation oder andere abgeleitete Operationen an der Gerätesoftware durch. Untersuchen Sie nicht die interne Implementierungslogik des Geräts, erhalten Sie keinen Quellcode der Gerätesoftware, verletzen Sie keine geistigen Eigentumsrechte und geben Sie keine Leistungstestergebnisse der Gerätesoftware preis.

Das Unternehmen haftet nicht für einen der folgenden Umstände oder deren Folgen:

- Das Gerät wird durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Murgänge, Blitzeinschläge, Brände, Kriege, bewaffnete Konflikte, Taifune, Wirbelstürme, Tornados und andere extreme Wetterbedingungen beschädigt.
- Das Gerät wird außerhalb der in diesem Dokument angegebenen Bedingungen betrieben.
- Das Gerät wird in Umgebungen installiert oder verwendet, die nicht den internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen.

- Das Gerät wird von unqualifiziertem Personal installiert oder verwendet.
- Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitsvorkehrungen auf dem Produkt und im Dokument.
- Sie entfernen oder modifizieren das Produkt oder verändern den Softwarecode ohne Genehmigung.
- Sie oder ein von Ihnen autorisierter Dritter verursachen während des Transports Schäden am Gerät.
- Das Gerät wird beschädigt, denn dessen Lagerbedingungen entsprechen nicht den im Produktdokument angegebenen Anforderungen.
- Sie versäumen es, Materialien und Werkzeuge vorzubereiten, die den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und zugehörigen Standards entsprechen.
- Das Gerät wird durch Ihre Fahrlässigkeit oder die eines Dritten, vorsätzliche Verletzung, grobe Fahrlässigkeit oder unsachgemäßen Betrieb oder aus anderen Gründen, die nicht mit dem Unternehmen zusammenhängen, beschädigt.

1.1 Persönliche Sicherheit

GEFAHR

Stellen Sie sicher, dass die Stromverbindung während der Installation getrennt ist. Installieren oder entfernen Sie kein Kabel bei eingeschalteter Stromversorgung. Vorübergehender Kontakt zwischen dem Kabelkern und dem Leiter erzeugt elektrische Lichtbögen oder Funken, die einen Brand oder Personenschaden verursachen können.

GEFAHR

Nicht standardmäßige und unsachgemäße Vorgänge an unter Spannung stehenden Geräten können Brände, Stromschläge oder Explosionen verursachen, was zu Sachschäden, Verletzungen oder sogar zum Tod führen kann.

GEFAHR

Entfernen Sie vor dem Betrieb leitfähige Gegenstände wie Uhren, Armbänder, Armreifen, Ringe und Halsketten, um Stromschläge zu vermeiden.

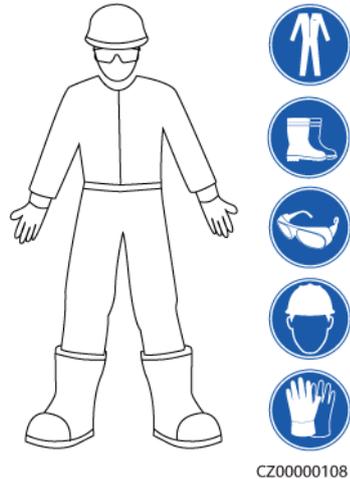
GEFAHR

Verwenden Sie während der Vorgänge spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden. Die dielektrische Spannungsfestigkeit muss den örtlichen Gesetzen, Vorschriften, Normen und Spezifikationen entsprechen.

⚠️ WARNUNG

Tragen Sie während der Vorgänge persönliche Schutzausrüstung wie Schutzkleidung, isolierte Schuhe, Schutzbrillen, Schutzhelme und isolierte Handschuhe.

Abbildung 1-1 Persönliche Schutzausrüstung



Allgemeine Anforderungen

- Verwenden Sie weiterhin Schutzvorrichtungen. Beachten Sie die Warn- und Sicherheitshinweise sowie die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen in diesem Dokument und auf dem Gerät.
- Wenn während des Betriebs die Wahrscheinlichkeit von Personen- oder Sachschäden besteht, stoppen Sie sofort, melden Sie den Fall dem Vorgesetzten und ergreifen Sie praktikable Schutzmaßnahmen.
- Schalten Sie das Gerät erst dann ein, wenn es installiert ist oder dies von Fachleuten genehmigt wurde.
- Berühren Sie das Stromversorgungsgerät nicht direkt oder mit Leitern wie feuchten Gegenständen. Messen Sie vor dem Berühren einer Leiteroberfläche oder eines Anschlusses die Spannung an der Kontaktstelle, um sicherzustellen, dass kein Stromschlagrisiko besteht.
- Berühren Sie das Betriebsgerät nicht, da das Gehäuse heiß ist.
- Berühren Sie einen laufenden Lüfter nicht mit Ihren Händen, Komponenten, Schrauben, Werkzeugen oder Platinen. Anderenfalls bestehen die Personen- oder Sachschäden.
- Verlassen Sie im Brandfall sofort das Gebäude oder den Gerätebereich und betätigen Sie den Feuermelder oder setzen Sie einen Notruf ab. Betreten Sie auf keinen Fall das betroffene Gebäude oder den Gerätebereich.

Anforderungen an die Mitarbeiter

- Nur Fachleute und geschultes Personal dürfen die Geräte bedienen.
 - Fachleute: Personal, das mit den Arbeitsprinzipien und der Gerätestruktur vertraut ist, im Betrieb des Geräts geschult oder erfahren ist und die Quellen und das Ausmaß verschiedener potenzieller Gefahren bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts kennt

- Geschultes Personal: Personal, das in Technik und Sicherheit geschult ist, über die erforderliche Erfahrung verfügt, sich möglicher Gefahren für sich bei bestimmten Tätigkeiten bewusst ist und in der Lage ist, Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um die Gefahren für sich und andere Personen zu minimieren
- Personal, das die Installation oder Wartung des Geräts plant, muss eine angemessene Schulung erhalten, in der Lage sein, alle Vorgänge korrekt auszuführen und alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen und die örtlichen relevanten Normen zu verstehen.
- Nur qualifizierte Fachleute oder geschultes Personal dürfen die Geräte aufstellen, bedienen und warten.
- Nur qualifizierte Fachleute dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernen und das Gerät inspizieren.
- Personal, das besondere Aufgaben wie Elektroarbeiten, Höhenarbeiten und Bedienung von Spezialgeräten ausführt, muss über die erforderlichen örtlichen Qualifikationen verfügen.
- Nur autorisierte Fachleute dürfen Geräte oder Komponenten (einschließlich Software) austauschen.
- Der Zugang zu den Geräten ist nur dem Personal gestattet, das mit Arbeiten am Gerät betraut ist.

1.2 Elektrische Sicherheit

 **GEFAHR**

Stellen Sie vor dem Anschließen der Kabel sicher, dass das Gerät nicht beschädigt ist. Andernfalls kann es zu einem elektrischen Schlag oder Brandausbruch kommen.

 **GEFAHR**

Nicht standardgemäße und unsachgemäße Bedienungen können zu einem Brand oder Stromschlägen führen.

 **GEFAHR**

Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät während des Betriebs. Andernfalls kann es zu Kurzschlüssen oder Geräteschäden, zu Lastleistungsabfall, Stromausfall oder Personenschäden kommen.

 **WARNUNG**

Für Geräte, die geerdet werden müssen, installieren Sie das Erdungskabel zuerst, wenn Sie das Gerät installieren, und entfernen Sie das Erdungskabel zuletzt, wenn Sie das Gerät entfernen.

⚠️ WARNUNG

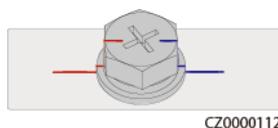
Bei der Installation der PV-Strings und des Wechselrichters können die positiven oder negativen Klemmen der PV-Strings gegen Erde kurzgeschlossen werden, wenn die Stromkabel nicht ordnungsgemäß installiert oder verlegt sind. In diesem Fall tritt möglicherweise ein AC- oder DC-Kurzschluss auf und beschädigt den Wechselrichter. Dadurch entstehende Geräteschäden liegen nicht unter der Garantie.

⚠️ VORSICHT

Verlegen Sie Kabel nicht in der Nähe von Lufteinlass- oder Abluftöffnungen des Geräts.

Allgemeine Anforderungen

- Befolgen Sie die im Dokument beschriebenen Verfahren für Installation, Betrieb und Wartung. Rekonstruieren oder verändern Sie das Gerät nicht, fügen Sie keine Komponenten hinzu oder ändern Sie die Installationsreihenfolge nicht ohne Genehmigung.
- Holen Sie die Genehmigung des nationalen oder örtlichen Energieversorgungsunternehmens ein, bevor Sie das Gerät an das Stromnetz anschließen.
- Beachten Sie die kraftwerkstechnischen Sicherheitsvorschriften, wie die Betriebs- und Arbeitsscheinmechanismen.
- Installieren Sie provisorische Zäune oder Warnbänder und hängen Sie „Zutritt verboten“-Schilder um den Betriebsbereich herum, um unbefugtes Personal von dem Bereich fernzuhalten.
- Schalten Sie die Schalter des Geräts und seiner vor- und nachgeschalteten Schalter aus, bevor Sie die Stromkabel installieren oder entfernen.
- Vergewissern Sie sich vor der Durchführung der Arbeitsvorgänge am Gerät, dass alle Werkzeuge den Anforderungen entsprechen, und zeichnen Sie die Werkzeuge auf. Sammeln Sie nach Abschluss der Arbeiten alle Werkzeuge ein, um zu verhindern, dass sie im Gerät zurückgelassen werden.
- Stellen Sie vor der Installation der Stromkabel sicher, dass die Kabelaufkleber richtig und die Kabelanschlüsse isoliert sind.
- Verwenden Sie bei der Installation des Geräts ein Drehmomentwerkzeug mit einem geeigneten Messbereich, um die Schrauben anzuziehen. Wenn Sie einen Schraubenschlüssel zum Anziehen der Schrauben verwenden, stellen Sie sicher, dass der Schraubenschlüssel nicht verkantet und der Drehmoment-Fehler nicht mehr als 10 % des angegebenen Wertes beträgt.
- Stellen Sie sicher, dass die Schrauben mit einem Drehmomentwerkzeug angezogen und nach einer doppelten Kontrolle rot und blau markiert werden. Das Montagepersonal muss festgezogene Schrauben blau markieren. Das Qualitätsprüfungspersonal muss bestätigen, dass die Schrauben angezogen sind, und sie dann rot markieren. (Die Markierungen müssen die Schraubenkanten kreuzen.)



- Falls das Gerät über mehrere Eingänge verfügt, trennen Sie alle Eingänge, bevor Sie Arbeiten am Gerät vornehmen.
- Schalten Sie vor der Wartung eines nachgeschalteten Elektro- oder Stromverteilungsgeräts den Ausgangsschalter am Stromversorgungsgerät aus.
- Bringen Sie während der Wartung der Geräte „Nicht einschalten“-Aufkleber sowie Warnschilder in der Nähe der vor- und nachgeschalteten Schalter oder Leistungsschalter an, um ein versehentliches Einschalten zu verhindern. Das Gerät kann erst nach Abschluss der Fehlerbehebung eingeschaltet werden.
- Öffnen Sie keine Abdeckungen des Geräts.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Geräteanschlüsse und stellen Sie sicher, dass alle Schrauben fest angezogen sind.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal kann ein beschädigtes Kabel ersetzen.
- Die Etiketten oder Typenschilder auf dem Gerät dürfen nicht verschmiert, beschädigt oder blockiert werden. Ersetzen Sie abgenutzte Etiketten umgehend.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel wie Wasser, Alkohol oder Öl, um elektrische Komponenten innerhalb oder außerhalb des Geräts zu reinigen.
- Der Überspannungsschutz des PV-Systems und des Gebäudes, in dem das PV-System installiert ist, muss den lokalen Standards entsprechen.

Erdung

- Stellen Sie sicher, dass die Erdungsimpedanz des Geräts den örtlichen elektrischen Standards entspricht.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät dauerhaft mit der Schutzerdung verbunden ist. Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts dessen elektrischen Anschluss, um sicherzugehen, dass er sicher geerdet ist.
- Arbeiten Sie nicht am Gerät ohne ordnungsgemäß installierten Erdleiter.
- Beschädigen Sie nicht den Erdleiter.

Verkabelungsanforderungen

- Befolgen Sie bei der Auswahl, Installation und Verlegung von Kabeln die örtlichen Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen.
- Beim Verlegen der Stromkabel stellen Sie sicher, dass diese nicht gewunden oder verdreht sind. Die Stromkabel nicht verbinden oder verschweißen. Verwenden Sie bei Bedarf ein längeres Kabel.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und isoliert sind und den Spezifikationen entsprechen.
- Stellen Sie sicher, dass die Schlitze und Löcher für die Kabelführung frei von scharfen Kanten sind und dass die Stellen, an denen Kabel durch Rohre oder Kabellöcher geführt werden, mit Polstermaterialien ausgestattet sind, um eine Beschädigung der Kabel durch scharfe Kanten oder Grate zu verhindern.
- Stellen Sie sicher, dass Kabel des gleichen Typs sauber und gerade zusammengebunden sind und dass der Kabelmantel intakt ist. Achten Sie beim Verlegen von Kabeln verschiedener Typen darauf, dass diese ohne Verwicklung und Überlappung voneinander entfernt sind.
- Sichern Sie erdverlegte Kabel mit Kabelträgern und Kabelschellen. Achten Sie darauf, dass die Kabel im Bereich der Aufschüttung engen Kontakt zum Boden haben, um eine Verformung oder Beschädigung der Kabel während der Aufschüttung zu vermeiden.

- Wenn sich die äußeren Bedingungen (z. B. Kabelverlegung oder Umgebungstemperatur) ändern, überprüfen Sie die Kabelnutzung gemäß IEC-60364-5-52 oder den örtlichen Gesetzen und Vorschriften. Prüfen Sie beispielsweise, ob die Strombelastbarkeit den Anforderungen entspricht.
- Wenn Sie Kabel verlegen, lassen Sie zwischen den Kabeln und wärmeerzeugenden Komponenten oder Bereichen einen Abstand von mindestens 30 mm. Dadurch wird eine Verschlechterung oder Beschädigung der Kabelisolierschicht verhindert.

1.3 Umgebungsanforderungen

 **GEFAHR**

Setzen Sie das Gerät keinen entzündlichen oder explosiven Gasen oder Rauch aus. Nehmen Sie in solchen Umgebungen keine Arbeiten am Gerät vor.

 **GEFAHR**

Lagern Sie keine brennbaren oder explosiven Materialien im Gerätebereich.

 **GEFAHR**

Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärme- oder Feuerquellen wie Rauch, Kerzen, Heizungen oder anderen Heizgeräten auf. Überhitzung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand verursachen.

 **WARNUNG**

Installieren Sie das Gerät in einem Bereich, in dessen weiterem Umkreis sich keinerlei Flüssigkeiten befinden. Installieren Sie es nicht unter Bereichen, die zu Kondensation neigen, etwa unter Wasserleitungen und Abluftöffnungen, und auch nicht unter Bereichen, in denen es zu Wasseraustritten kommen kann wie Klimaanlage, Lüftungsöffnungen oder Zugangsfenstern des Technikraums. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können, um Fehler oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

 **WARNUNG**

Um Schäden oder Brände aufgrund hoher Temperaturen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Belüftungsöffnungen oder Wärmeableitungssysteme nicht durch andere Gegenstände blockiert oder verdeckt werden, während das Gerät in Betrieb ist.

Allgemeine Anforderungen

- Lagern Sie das Gerät entsprechend den Lagerungsanforderungen. Schäden am Gerät, die durch ungeeignete Lagerungsbedingungen verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.
- Halten Sie die Installations- und Betriebsumgebung des Geräts innerhalb der zulässigen Bereiche. Andernfalls werden die Leistung und Sicherheit des Geräts beeinträchtigt.
- Der in den technischen Daten des Geräts angegebene Betriebstemperaturbereich bezieht sich auf die Umgebungstemperaturen in der Installationsumgebung des Geräts.
- Installieren, verwenden oder betreiben Sie für den Außenbereich vorgesehene Geräte und Kabel (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Erdbewegungsmaschinen, Betriebsmittel und -kabel; das Einführen bzw. Entfernen von Verbindern in oder von Signalanschlüssen, die mit Außenanlagen verbunden sind; Höhenarbeiten, Durchführen von Außenmontage sowie Öffnen von Türen) nicht unter rauen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee und Wind ab Stärke 6.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit Staub, Rauch, flüchtigen oder korrosiven Gasen, Infrarot- und anderen Strahlungen, organischen Lösungsmitteln oder salzhaltiger Luft.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit leitfähigem Metall oder magnetischem Staub.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich, der das Wachstum von Mikroorganismen wie Pilzen oder Schimmel fördert.
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich mit starken Vibrationen, Lärm oder elektromagnetischen Interferenzen.
- Stellen Sie sicher, dass der Standort den örtlichen Gesetzen, Vorschriften und damit verbundenen Standards entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass der Boden in der Installationsumgebung fest, frei von schwammigen oder weichen Böden und nicht anfällig für Setzungen ist. Der Standort darf sich nicht in einem tief gelegenen Land befinden, das anfällig für Wasser- oder Schneeansammlungen ist, und die horizontale Ebene des Standorts muss über dem höchsten Wasserstand dieses Gebiets in der Geschichte liegen.
- Installieren Sie das Gerät nicht an einer Stelle, an der es in Wasser getaucht werden kann.
- Wenn das Gerät an einem Ort mit üppiger Vegetation installiert wird, härten Sie zusätzlich zum routinemäßigen Jäten den Boden unter dem Gerät mit Zement oder Kies aus (die Fläche muss mindestens 3 m x 2,5 m groß sein).
- Installieren Sie das Gerät nicht im Freien in von Salz beeinflussten Bereichen, da er dort korrodieren kann. Eine Salzluftzone ist eine Region, die weniger als 500 m von der Küste entfernt ist oder in der eine Meeresbrise weht. Die Regionen, die einer Meeresbrise ausgesetzt sind, variieren je nach Witterung (wie Taifune und Monsune) oder Gelände (wie Dämme und Hügel).
- Entfernen Sie vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung Wasser, Eis, Schnee oder andere Fremdkörper von der Oberseite des Geräts.
- Vergewissern Sie sich bei der Installation des Geräts, dass die Installationsfläche fest genug ist, um das Gewicht des Geräts zu tragen.
- Nachdem Sie das Gerät installiert haben, entfernen Sie Verpackungsmaterial wie Kartons, Schaumstoff, Kunststoffe und Kabelbinder aus der Umgebung des Geräts.

1.4 Mechanische Sicherheit

WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Werkzeuge bereitstehen und von einer professionellen Organisation geprüft wurden. Verwenden Sie keine Werkzeuge, die Kratzspuren aufweisen oder die Prüfung nicht bestanden haben oder deren Gültigkeitsdauer für die Prüfung abgelaufen ist. Stellen Sie sicher, dass die Werkzeuge sicher und nicht überlastet sind.

WARNUNG

Bohren Sie keine Löcher in das Gerät. Dies kann die Dichtungsleistung und die elektromagnetische Eindämmung des Geräts beeinträchtigen und Komponenten oder Kabel im Inneren beschädigen. Metallspäne vom Bohren können an den Leiterplatten im Inneren des Geräts Kurzschlüsse verursachen.

Allgemeine Anforderungen

- Lackieren Sie alle Kratzer im Lack, die während des Transports oder der Installation des Geräts entstanden sind, zeitnah neu. Geräte mit Kratzern dürfen nicht über einen längeren Zeitraum ausgesetzt werden.
- Führen Sie ohne Bewertung durch das Unternehmen keine Arbeiten wie Lichtbogenschweißen und Schneiden am Gerät durch.
- Installieren Sie keine anderen Geräte oben auf dem Gerät, ohne dies vom Unternehmen geprüft zu haben.
- Treffen Sie bei Arbeiten über dem Gerät Maßnahmen, um das Gerät vor Beschädigung zu schützen.
- Verwenden Sie die richtigen Werkzeuge und bedienen Sie sie auf die richtige Weise.

Bewegen schwerer Gegenstände

- Bewegen Sie die schweren Gegenstände mit großer Vorsicht, um Verletzungen vorzubeugen.



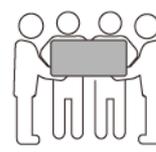
< 18 kg
(< 40 lbs)



18–32 kg
(40–70 lbs)



32–55 kg
(70–121 lbs)



55–68 kg
(121–150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- Wenn mehrere Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen müssen, bestimmen Sie die Arbeitskraft und die Arbeitsteilung unter Berücksichtigung der Körpergröße und anderer Bedingungen, um sicherzustellen, dass das Gewicht gleichmäßig verteilt ist.

- Wenn zwei oder mehr Personen einen schweren Gegenstand gemeinsam bewegen, stellen Sie sicher, dass der Gegenstand gleichzeitig angehoben und gelandet und unter Aufsicht einer Person in einem gleichmäßigen Tempo bewegt wird.
- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und -schuhe, wenn Sie das Gerät manuell bewegen.
- Um einen Gegenstand von Hand zu bewegen, nähern Sie sich dem Gegenstand, gehen Sie in die Hocke und heben Sie den Gegenstand dann sanft und stabil durch die Kraft der Beine anstatt Ihres Rückens. Heben Sie es nicht plötzlich an oder drehen Sie Ihren Körper nicht herum.
- Heben Sie einen schweren Gegenstand nicht schnell über Ihre Taille. Legen Sie den Gegenstand auf eine Werkbank in halber Taillenhöhe oder an einen anderen geeigneten Ort, passen Sie die Position Ihrer Handflächen an und heben Sie ihn dann an.
- Bewegen Sie einen schweren Gegenstand stabil mit ausgeglichener Kraft bei einer gleichmäßigen und niedrigen Geschwindigkeit. Stellen Sie den Gegenstand stabil und langsam ab, um zu verhindern, dass Kollisionen oder Stürze die Oberfläche des Geräts zerkratzen oder die Komponenten und Kabel beschädigen.
- Achten Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands auf die Werkbank, den Abhang, die Treppe und rutschige Stellen. Stellen Sie beim Bewegen eines schweren Gegenstands durch eine Tür sicher, dass die Tür breit genug ist, um den Gegenstand zu bewegen und Stöße oder Verletzungen zu vermeiden.
- Wenn Sie einen schweren Gegenstand transportieren, bewegen Sie Ihre Füße, anstatt Ihre Taille zu drehen. Achten Sie beim Anheben und Umsetzen eines schweren Gegenstands darauf, dass Ihre Füße in die Zielbewegungsrichtung zeigen.
- Wenn Sie das Gerät mit einem Gabelhubwagen oder Gabelstapler transportieren, stellen Sie sicher, dass die Zinken ordnungsgemäß positioniert sind, damit das Gerät nicht umfällt. Sichern Sie das Gerät vor dem Transport mit Seilen am Gabelhubwagen oder Gabelstapler. Beauftragen Sie für den Transport des Geräts entsprechendes Personal mit der Betreuung.
- Wählen Sie See oder Straßen in gutem Status oder Flugzeuge für den Transport. Transportieren Sie das Gerät nicht per Bahn. Vermeiden Sie beim Transport Neigungen oder Stöße.

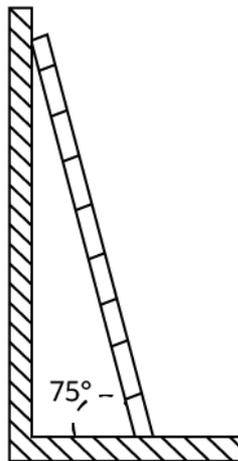
Verwenden von Leitern

- Verwenden Sie hölzerne oder isolierte Leitern, wenn Sie unter Spannung stehende Arbeiten in der Höhe durchführen müssen.
- Bühnenleitern mit Schutzschienen werden bevorzugt. Anlegeleitern werden nicht empfohlen.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung einer Leiter, dass diese unversehrt ist, und vergewissern Sie sich hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit. Überlasten Sie die Leiter nicht.
- Stellen Sie sicher, dass die Leiter sicher aufgestellt und gehalten wird.



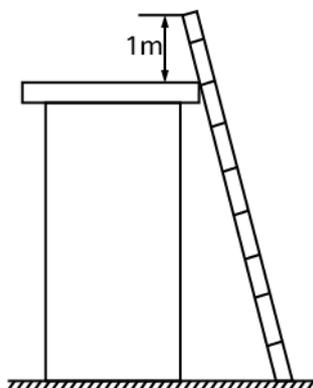
CZ00000107

- Halten Sie beim Aufstieg auf der Leiter Ihren Körper stabil und Ihren Schwerpunkt zwischen den Seitengittern und greifen Sie nicht zu den Seiten hinaus.
- Achten Sie bei Verwendung einer Stehleiter darauf, dass die Zugseile gesichert sind.
- Wenn eine Anlegeleiter verwendet wird, beträgt der empfohlene Winkel der Leiter zum Boden 75 Grad, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Zur Messung des Winkels kann ein Winkel verwendet werden.



PI02SC0008

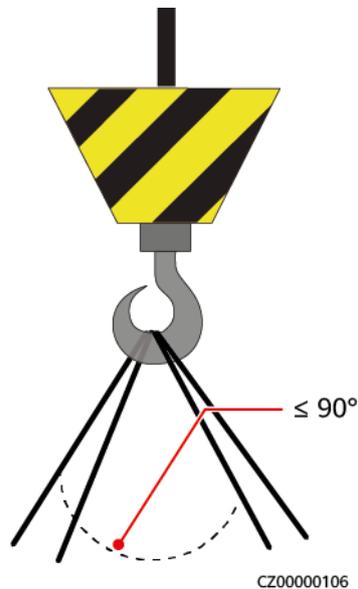
- Stellen Sie bei Verwendung einer Anlegeleiter sicher, dass das breitere Ende der Leiter unten ist, und treffen Sie Schutzmaßnahmen, um zu verhindern, dass die Leiter rutscht.
- Steigen Sie bei Verwendung einer Anlegeleiter nicht höher als die vierte Sprosse der Leiter von oben.
- Wenn Sie zum Aufstieg auf eine Plattform eine Anlegeleiter verwenden, achten Sie darauf, dass die Leiter mindestens 1 m höher ist als die Plattform.



PI02SC0009

Heben

- Hebearbeiten dürfen nur von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Bringen Sie provisorische Warnschilder oder Zäune an, um den Hebebereich abzusperren.
- Stellen Sie sicher, dass das Fundament, auf dem das Heben durchgeführt wird, die Tragfähigkeitsanforderungen erfüllt.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anheben von Objekten, dass die Hebezeuge fest an einem ortsfesten Gegenstand oder einer Wand befestigt sind, die die Traglastanforderungen erfüllen.
- Stehen Sie während des Hebens nicht unter dem Kran oder den angehobenen Gegenständen oder gehen Sie nicht darunter.
- Lassen Sie Stahlseile und Hebezeuge nicht nachschleppen und lassen Sie angehobene Gegenstände nicht gegen harte Objekte stoßen.
- Achten Sie darauf, dass der zwischen zwei Hebeseilen gebildete Winkel nicht größer ist als 90 Grad, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Bohren von Löchern

- Holen Sie vor dem Bohren von Löchern die Zustimmung des Auftraggebers und Auftragnehmers ein.
- Tragen Sie beim Bohren von Löchern Schutzausrüstung wie Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
- Um Kurzschlüsse oder andere Risiken zu vermeiden, bohren Sie keine Löcher in erdverlegte Rohre oder Kabel.
- Schützen Sie das Gerät beim Bohren vor Spänen. Entfernen Sie nach dem Bohren alle Späne.

2 Überblick

2.1 Produktinformation

Funktion

Der SUN2000 ist ein dreiphasiger netzgekoppelter PV-String-Wechselrichter, der den von den PV-Strings erzeugten DC-Strom in AC-Strom umwandelt und in das Stromnetz einspeist.

Modell

In diesem Dokument werden die folgenden Produktmodelle behandelt:

- SUN2000-50KTL-ZHM3
- SUN2000-50KTL-M3
- SUN2000-50KTL-BRM3

Abbildung 2-1 Modellnummer

SUN2000-50KTL-ZHM3

1 2 3 4 5

Tabelle 2-1 Modellbeschreibung

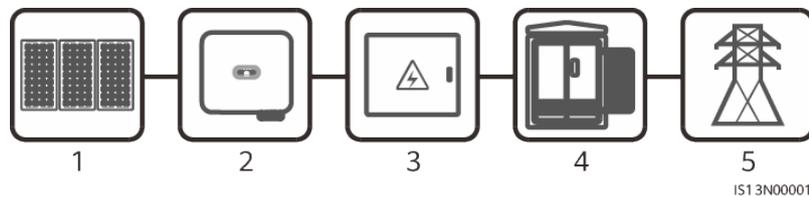
Nr.	Bedeutung	Beschreibung
1	Kennung der Produktfamilie	SUN2000: netzgebundener Solarwechselrichter
2	Kennung der Leistungsstufe	50K: Die Nennleistung beträgt 50 kW.
3	Kennung der Topologie	TL: trafolos

Nr.	Bedeutung	Beschreibung
4	Kennung der Region	ZH: Festlandchina BR: Brasilien
5	Kennung der Produktserie	M3: Produktreihe mit einer Eingangsspannung von 1100 V DC

Vernetzungsanwendung

Der SUN2000 ist für den Einsatz in netzgekoppelten Systemen für gewerbliche und industrielle (C&I) Aufdachanlagen und kleine Freiflächenanlagen ausgelegt. Das System besteht aus PV-Strings, netzgekoppelten Wechselrichtern, AC-Schaltern und Stromverteilereinheiten (PDUs).

Abbildung 2-2 Vernetzungsanwendung – Szenario mit einem einzelnen Wechselrichter

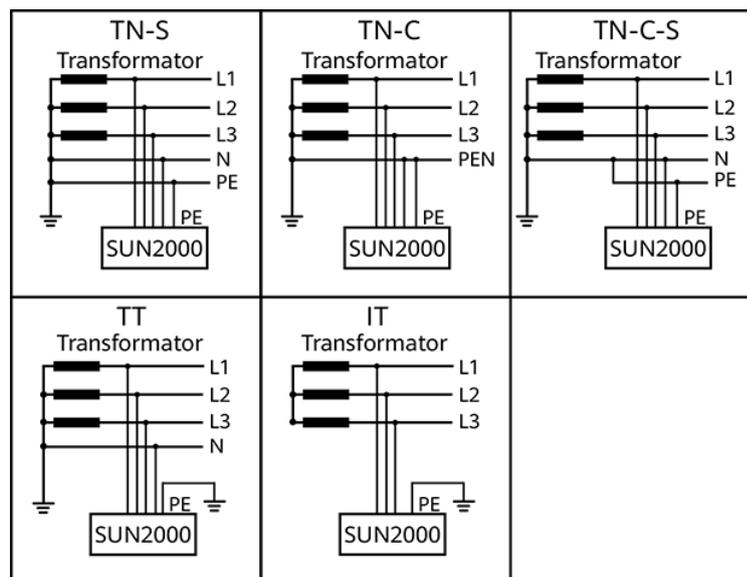


- | | | |
|------------------------|---------------|------------|
| (1) PV-String | (2) SUN2000 | (3) AC PDU |
| (4) Trenntransformator | (5) Stromnetz | – |

Unterstützte Erdungssysteme

Der SUN2000 unterstützt die Erdungssysteme TN-S, TN-C, TN-C-S, TT und IT.

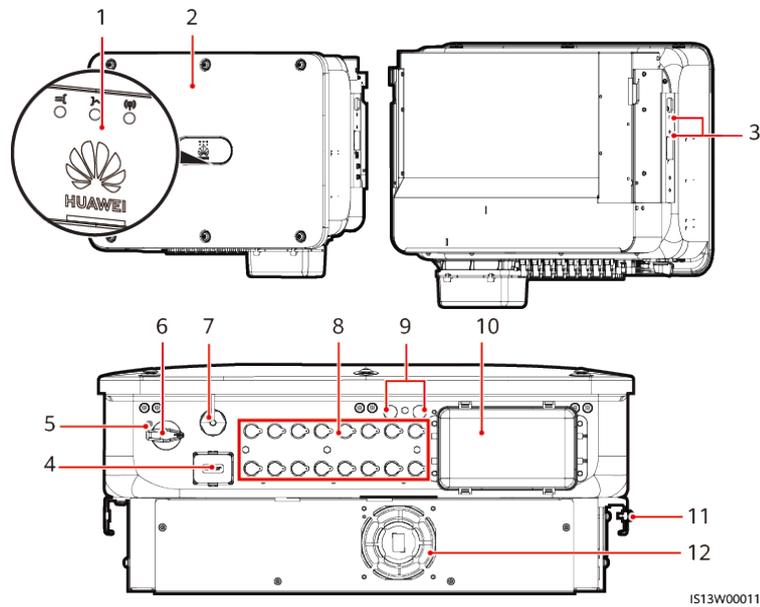
Abbildung 2-3 Erdungssysteme



IS01S10001

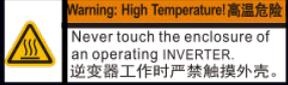
2.2 Erscheinungsbild

Abbildung 2-4 Erscheinungsbild

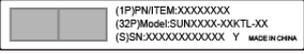


- | | |
|--|----------------------------------|
| (1) LED-Anzeigen | (2) Vorderblende |
| (3) Schraubenlöcher zur Befestigung des Sonnenschutzes | (4) Kommunikationsport (COM) |
| (5) Loch für die Sicherungsschraube des DC-Schalters | (6) DC-Schalter (DC SWITCH) |
| (7) Smart Dongle-Anschluss (4G/WLAN-FE) | (8) DC-Eingangsklemmen (PV1–PV8) |
| (9) Belüftungsventile | (10) AC-Ausgangsanschlüsse |
| (11) Erdungspunkt | (12) Lüfter |

2.3 Beschreibung der Etiketten

Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
	Verzögerte Entladung	<ul style="list-style-type: none"> ● Nach dem Einschalten des Wechselrichters liegt die Hochspannung vor. Nur qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten an dem Wechselrichter durchführen. ● Es besteht die Restspannung, nachdem der Wechselrichter ausgeschaltet wurde. Es dauert 5 Minuten, bis der Wechselrichter sich auf die sichere Spannung entlädt.
	Gefahr durch hohe Temperatur	Berühren Sie den laufenden Wechselrichter nicht, da dessen Gehäuse heiß wird.
	Warnung vor elektrischem Schlag	<ul style="list-style-type: none"> ● Nach dem Einschalten des Wechselrichters liegt die Hochspannung vor. Nur qualifizierte und geschulte Elektrofachkräfte dürfen Arbeiten an dem Wechselrichter durchführen. ● Der hohe Kontaktstrom tritt auf, nachdem der Wechselrichter eingeschaltet wurde. Vor dem Einschalten des Wechselrichters stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter ordnungsgemäß geerdet ist.

Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
	Siehe Dokumentation	Weist die Betreiber darauf hin, sich die im Lieferumfang des Geräts enthaltenen Dokumente durchzulesen. Verluste, die durch Operationen verursacht werden, die den in dem Benutzerhandbuch angegebenen Anforderungen an die Standortauswahl, Lagerung oder Montage nicht entsprechen, fallen nicht unter die Garantie.
	Schutzerdung	Gibt die Position für den Anschluss des Schutzerdungskabels (PE-Kabel) an.
 <p>Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!</p>	Betriebswarnung	Entfernen Sie den DC-Eingangsstecker oder AC-Ausgangsstecker nicht, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
  <p>32-55 kg (70-121 lbs)</p>	Gerätegewicht	Der Wechselrichter ist schwer und muss von drei Personen getragen werden.
 <p>Do not touch the handles within 10 minutes after the inverter is shut down! Não toque pelo menos 10 minutos após o inversor ser desligado! 关机10分钟后才能触碰!</p>	Warnung vor Griffverbrennung des Wechselrichters	Nach dem Abschalten des Wechselrichters berühren Sie den Griff innerhalb von 10 Minuten nicht.

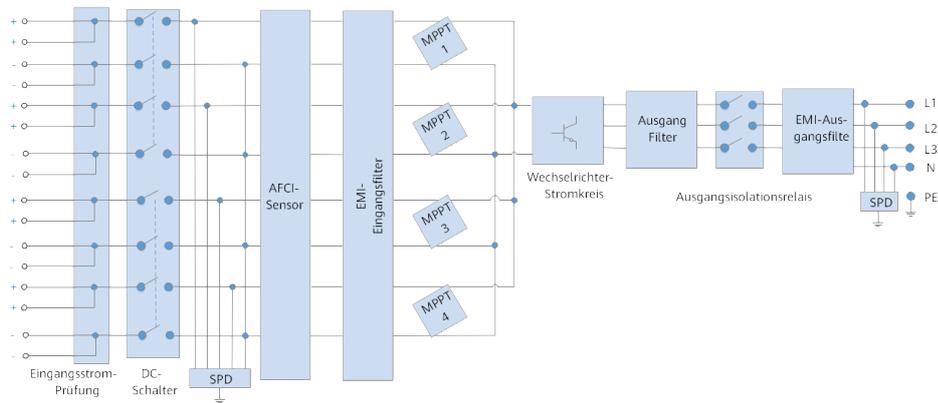
Symbol	Bezeichnung	Bedeutung
 <p>The table lists various LED indicator statuses and their meanings. It includes categories for 'Running Indication' (运行指示) and 'Communication Indication' (通讯指示). For example, 'Steady green' (绿色常亮) indicates 'Exporting power to the power grid' (并网). 'Blinking green at long intervals' (绿色慢闪) indicates 'DC on and AC off' (直流上电且交流未上电). 'Blinking red at short intervals' (红色快闪) indicates 'DC environmental alarm' (直流侧环境告警). 'Steady red' (红色常亮) indicates 'Fault' (故障). A legend at the bottom explains blink patterns: 0.2s on/0.2s off for short intervals, and 1s on/1s off for long intervals.</p>	Anzeigen	Gibt die Betriebsinformationen des Wechselrichters an.
 <p>(1)P/N:ITEM:XXXXXXXX (3)P/Model:SUNXXXX-XXKTL-XX (5)SN:XXXXXXXXXXXXXX Y MADE IN CHINA</p>	Wechselrichter-SN	Gibt die Seriennummer des Wechselrichters an.
<p>WLAN SSID: SUN2000-XXXXXXXXXX Password:XXXXXXXXXX</p> 	QR-Code für WLAN-Verbindung des Wechselrichters	Scannen Sie den QR-Code, um mit dem WLAN des Wechselrichters von Huawei zu verbinden.

2.4 Funktionsprinzipien

2.4.1 Schaltplan

Ein SUN2000 kann eine Verbindung zu maximal acht PV-Strings herstellen und hat vier MPPT-Schaltkreise im Inneren. Jeder MPPT-Schaltkreis verfolgt den maximalen Leistungspunkt (Maximum Power Point) von zwei PV-Strings. Der SUN2000 wandelt Gleichstrom über einen Wechselrichter-Schaltkreis in einphasigen Wechselstrom um. Überspannungsschutz wird sowohl auf DC- als auch auf AC-Seite unterstützt.

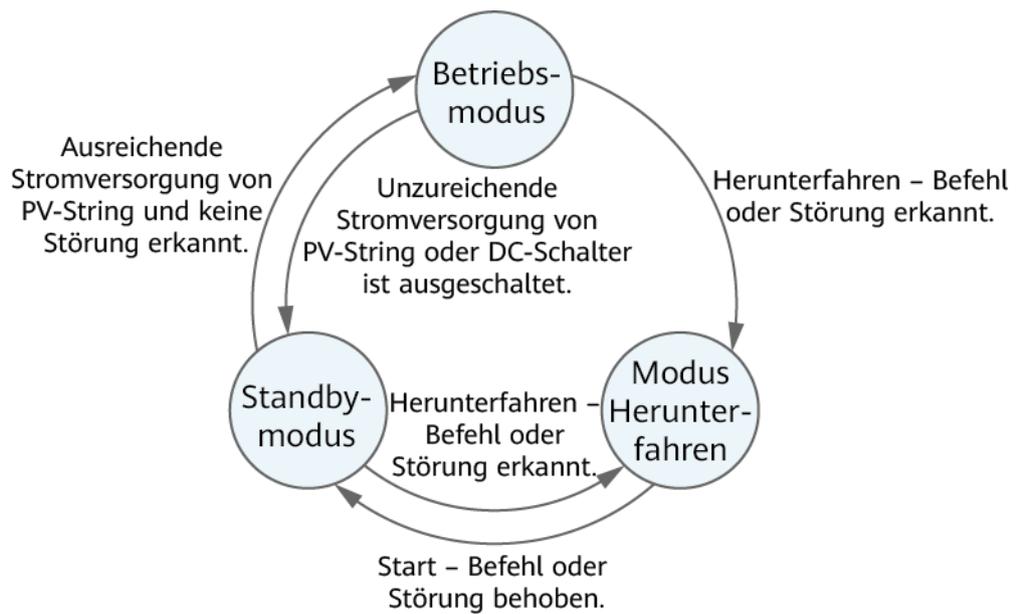
Abbildung 2-5 Schematisches Diagramm



2.4.2 Arbeitsmodi

Der SUN2000 funktioniert im Standby-, Betriebs- oder Herunterfahr-Modus.

Abbildung 2-6 Arbeitsmodi



IS07500001

Tabelle 2-2 Beschreibung der Arbeitsmodi

Arbeitsmodus	Beschreibung
Standby	<p>Der SUN2000 wechselt in den Standby-Modus, wenn die Außenumgebung die Anforderungen für den Betrieb nicht erfüllt. Im Standby-Modus gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Der SUN2000 führt kontinuierlich den Statustest aus und wechselt in den Betriebsmodus, sobald die Betriebsanforderungen erfüllt sind. ● Der SUN2000 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 SUN2000 wandelt den Gleichstrom der PV-Strings in Wechselstrom um und speist diesen Strom in das Stromnetz ein. ● Der SUN2000 verfolgt den maximalen Leistungspunkt, um die Ausgangsleistung der PV-Strings zu maximieren. ● Wenn der SUN2000 eine Störung oder einen Herunterfahrbefehl erkennt, schaltet er in den Herunterfahrmodus. ● Der SUN2000 wechselt in den Standby-Modus, nachdem erkannt wurde, dass die Ausgangsleistung der PV-Strings für den Anschluss an das Stromnetz und die Stromerzeugung unangemessen ist.
Herunterfahren	<ul style="list-style-type: none"> ● Im Standby- oder Betriebsmodus wechselt der SUN2000 in den Herunterfahrmodus, nachdem ein Fehler oder ein Herunterfahrbefehl erkannt wurde. ● Im Herunterfahrmodus wechselt der SUN2000 in den Standby-Modus, nachdem ein Hochfahrbefehl erkannt oder der Fehler beseitigt wurde.

3 Lagerung des Wechselrichters

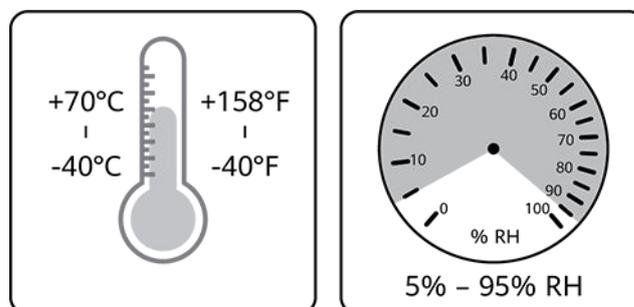
HINWEIS

- Lagern Sie die Geräte entsprechend den Lagerungsanforderungen. Geräteschäden, die durch ungeeignete Lagerungsbedingungen verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie.
- Lagern Sie keine Geräte ohne äußere Verpackung.

Wenn Wechselrichter nicht sofort in Betrieb genommen werden, müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- Entfernen Sie die äußere Verpackung nicht. Überprüfen Sie regelmäßig die Verpackung (empfohlen: vierteljährlich). Ersetzen Sie jede Verpackung, die während der Lagerung beschädigt wurde.
- Wenn ein Wechselrichter ausgepackt, aber nicht sofort genutzt wird, legen Sie ihn mit dem Trockenmittel in die ursprüngliche Verpackung zurück und dichten Sie sie mit Klebeband ab.
- Wechselrichter müssen in einer sauberen und trockenen Umgebung mit angemessener Temperatur und Feuchtigkeit gelagert werden. Es dürfen sich keine korrosiven oder brennbaren Gase in der Luft befinden.

Abbildung 3-1 Lagertemperatur und Feuchtigkeit

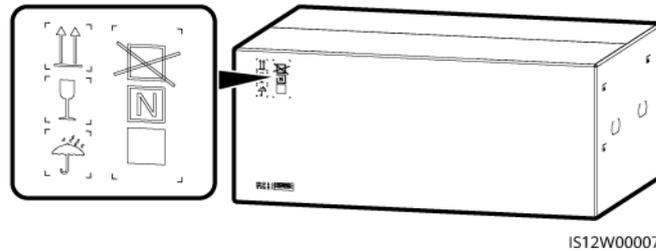


IS07W00011

- Wenn Sie Wechselrichter vorübergehend im Freien lagern, stapeln Sie sie nicht auf einer Palette. Ergreifen Sie regendichte Maßnahmen wie z. B. die Verwendung von Planen, um Wechselrichter vor Regen und Wasser zu schützen.

- Kippen Sie einen Verpackungskarton nicht und legen Sie ihn nicht kopfüber.
- Um Personenschäden oder Geräteschäden zu vermeiden, stapeln Sie Wechselrichter vorsichtig, damit sie nicht umfallen.

Abbildung 3-2 Maximale Anzahl von Stapelschichten (In der Abbildung gibt N die maximale Anzahl von Stapelschichten an.)



- Lagern Sie Wechselrichter nicht länger als zwei Jahre. Wenn Wechselrichter zwei Jahre oder länger gelagert wurden, müssen sie von Fachleuten überprüft und getestet werden, bevor sie in Betrieb genommen werden.
- Wenn ein Wechselrichter nach der Montage sechs Monate oder länger nicht in Betrieb war, ist er möglicherweise defekt und muss vor der Inbetriebnahme von Fachleuten überprüft und getestet werden.

4 Montage

4.1 Überprüfung vor der Installation

Äußere Verpackungsmaterialien

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

ANMERKUNG

Es wird empfohlen, die Verpackungsmaterialien innerhalb von 24 Stunden vor der Montage des Wechselrichters zu entfernen.

Paketinhalte

HINWEIS

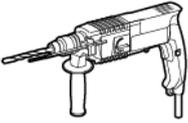
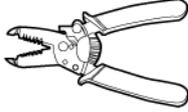
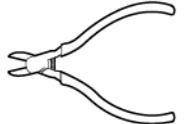
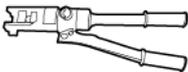
- Nachdem Sie das Gerät in die Installationsposition gebracht haben, packen Sie es vorsichtig aus, um Kratzer zu vermeiden. Halten Sie das Gerät beim Auspacken stabil.

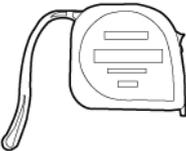
Überprüfen Sie nach dem Auspacken des Wechselrichters, ob die gelieferten Komponenten intakt und vollständig sind. Wenden Sie sich bei Schäden oder fehlenden Komponenten an Ihren Lieferanten.

ANMERKUNG

Nähere Einzelheiten zur Anzahl der gelieferten Komponenten finden Sie auf *Packing List* im Verpackungskarton.

4.2 Werkzeuge

Kategorie	Werkzeuge und Instrumente		
Installation	 <p>Isolierter Drehmomentschlüssel (einschließlich Verlängerungsaufsatz)</p>	 <p>Isolierter Drehmomentschlüssel (inklusive Verlängerungsmuffe)</p>	 <p>Isolierter Phillips-Drehmoment-Schraubendreher</p>
	 <p>Bohrhammer</p>	 <p>Schlagbohrerbit</p>	 <p>Gummihammer</p>
	 <p>Allzweckmesser</p>	 <p>Marker</p>	 <p>Gabelschlüssel H4TW0001 (Amphenol)</p>
	 <p>Kabelschneider</p>	 <p>Abisolierzange</p>	 <p>Seitenschneider</p>
	 <p>Hydraulische Crimpzange</p>	 <p>Heißluftpistole</p>	 <p>Crimpwerkzeug H4TC0003 (Amphenol)</p>

Kategorie	Werkzeuge und Instrumente		
	 Stahlmaßband	 Wasserwaage	 Multimeter
	 Kabelbinder	 Wärmeschrumpfschlauch	 Staubsauger
Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	 Brille	 Schutzschuhe	 Staubschutzmaske
	 Schutzhandschuhe	 Isolierte Handschuhe	-

4.3 Festlegen der Installationsposition

Anforderungen an die Installationsumgebung

- Bewahren Sie den Wechselrichter außerhalb der Reichweite von Kindern auf.
- Der Wechselrichter ist nach IP66 geschützt und kann im Innen- und Außenraum installiert werden.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in Arbeits- oder Wohnbereichen, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden, die durch versehentliche Berührung durch Unbefugte oder aus anderen Gründen während des Betriebs des Geräts entstehen.
- Um Beschwerden zu vermeiden, installieren Sie den Wechselrichter nicht in geräuschempfindlichen Bereichen (z. B. Wohngebiete, Bürobereiche und Schulen). Sind die vorangehenden Bereiche unvermeidbar, muss der Abstand zwischen der Einbaulage

und den geräuschempfindlichen Bereichen größer als 40 m sein. Alternativ können Sie auch andere geräuscharme Modelle verwenden.

- Wenn das Gerät an öffentlichen Orten (z. B. Parkplätzen, Bahnhöfen und Fabriken) installiert wird, die keine Arbeits- und Wohnbereiche sind, installieren Sie ein Schutznetz außerhalb des Geräts und stellen Sie ein Sicherheitswarnschild auf, um das Gerät zu isolieren. Dadurch sollen Personen- oder Sachschäden vermieden werden, die durch versehentliches Berühren durch Unbefugte oder aus anderen Gründen während des Betriebs des Geräts entstehen.
- Wenn das Gerät an einem Ort mit üppiger Vegetation installiert wird, härten Sie zusätzlich zum routinemäßigen Jäten den Boden unter dem Gerät mit Zement oder Kies aus (die Fläche muss mindestens 3 m x 2,5 m groß sein).
- Installieren Sie das Gerät nicht in einem Bereich mit starken Vibrationen, Lärm oder elektromagnetischen Interferenzen. Das Gerät muss in einer Umgebung mit einer Magnetfeldstärke von weniger als 4 Gauss installiert werden. Wenn die magnetische Feldstärke größer oder gleich 4 Gauss ist, funktioniert das Gerät möglicherweise nicht ordnungsgemäß. Wenn die magnetische Feldstärke hoch ist, beispielsweise in einer Schmelzhütte, wird empfohlen, ein Gaussmeter zu verwenden, um die magnetische Feldstärke an der Installationsposition des Geräts zu messen, wenn die Schmelzanlage normal läuft.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in Bereichen, die entflammable Materialien enthalten (z. B. Schwefel, Phosphor, Flüssiggas, Faulgas, Mehl und Baumwolle), um Personen- oder Sachschäden durch Feuer oder andere Gründe zu vermeiden.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in Bereichen, in denen sich Explosivstoffe befinden (z. B. Sprengstoffe, Ausstellungsgranaten, Feuerwerkskörper und Knallkörper), um Personen- oder Sachschäden durch Explosionen oder aus anderen Gründen zu vermeiden.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in Bereichen mit korrosiven Stoffen (z. B. Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelwasserstoff und Chlor), um einen Ausfall des Wechselrichters aufgrund von Korrosion zu vermeiden, der nicht von der Garantie abgedeckt ist.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht an Stellen, an denen dessen Gehäuse und Kühlkörper einfach zugreifbar sind, denn die Spannung ist hoch und diese Teile werden während des Betriebs heiß.
- Der Wechselrichter bietet Selbstschutz in Umgebungen mit hohen Temperaturen. Sein Energieertrag kann mit steigender Umgebungstemperatur abnehmen. Achten Sie darauf, dass die folgenden Installationsanforderungen erfüllt sind:
 - Installieren Sie den Wechselrichter in einer gut belüfteten Umgebung, um eine gute Wärmeableitung zu gewährleisten.
 - Wenn der Wechselrichter in einer geschlossenen Umgebung installiert wird, muss eine Wärmeabfuhr- oder Belüftungsvorrichtung installiert werden. Die Innentemperatur darf nicht höher sein als die Außentemperatur.
 - Es wird empfohlen, das Gerät an einer beschützten Stelle zu installieren oder eine Markise über es zu installieren, um direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden.
 - Halten Sie rund um den Wechselrichter ausreichend Platz für die Installation und die Wärmeableitung frei.
- Der Wechselrichter korrodiert, wenn er in salzhaltigen Bereichen installiert wird. Wenden Sie sich an das Unternehmen, bevor Sie den Wechselrichter in salzbetroffenen Gebieten draußen installieren. Ein von Salz betroffenes Gebiet ist eine Region, die weniger als 500 m von der Küste entfernt ist oder in der Meeresbrisen wehen. Die

Regionen, die Meeresbrisen ausgesetzt sind, variieren je nach Witterung (wie Taifune und Monsune) oder Gelände (wie Dämme und Hügel).

ANMERKUNG

Der Wechselrichter soll räumlich entfernt von Wohnumfeld oder Funkempfänger über 30 m sein.

VORSICHT

Der SUN2000-50KTL-BRM3 muss in Übereinstimmung mit den technischen Normen für elektrische PV-Installationen (NBR 16690) und den technischen Normen für das Brandrisikomanagement von PV-Anlagen (IEC 63226) installiert werden.

Anforderungen an die Montagestruktur

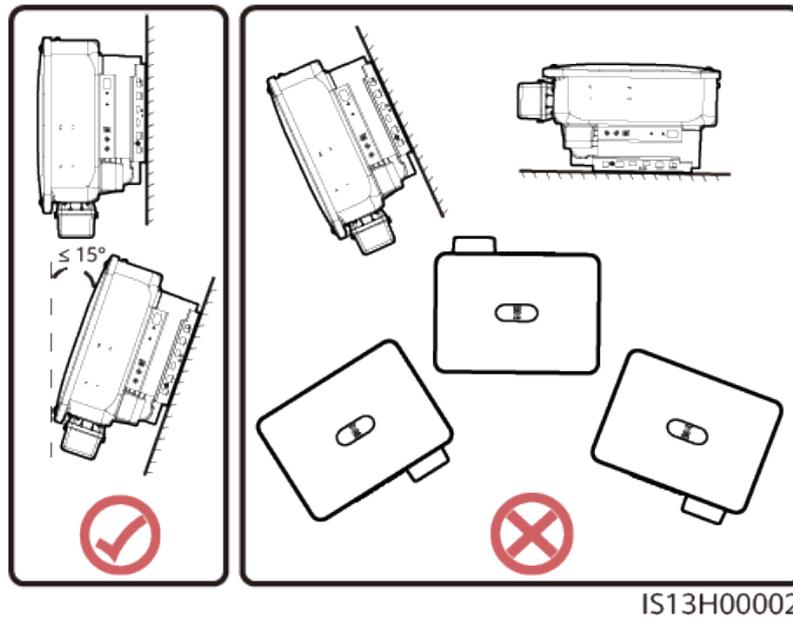
- Die Montagekonstruktion für den Wechselrichter muss feuerfest sein. Installieren Sie den Wechselrichter nicht auf brennbaren Baumaterialien, um Personen- oder Sachschäden durch Feuer oder andere Gründe zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Installationsfläche stabil genug ist, um das Gewicht des Wechselrichters zu tragen, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden, die durch den Einsturz der Montagestruktur oder aus anderen Gründen verursacht werden.
- Installieren Sie den Wechselrichter in Wohngebieten nicht an Gipskartonwänden oder Wänden aus ähnlichen Materialien, die eine schwache Schalldämmung aufweisen, da die von dem Wechselrichter erzeugten Geräusche möglicherweise die Einwohner beeinträchtigen.

Anforderungen an den Installationswinkel

Der Wechselrichter kann an der Wand oder auf einer Stütze montiert werden. Die Anforderungen an den Installationswinkel sind wie folgt:

- Installieren Sie den Wechselrichter senkrecht oder mit einer maximalen Neigung von 15 Grad nach hinten, um die Wärmeableitung zu erleichtern.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in einer nach vorne geneigten, übermäßig nach hinten geneigten, seitlich geneigten, horizontalen oder auf dem Kopf stehenden Position.

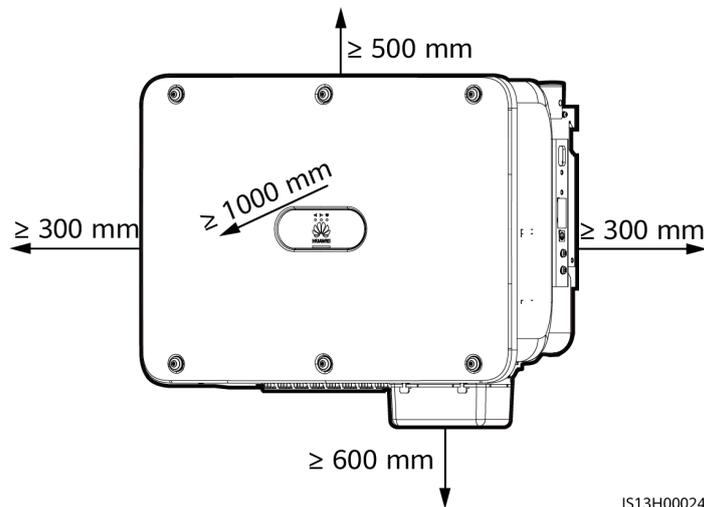
Abbildung 4-1 Installationswinkel



Anforderungen an den Installationsabstand

- Halten Sie um den Wechselrichter herum ausreichend Abstand, um genügend Platz für die Installation und die Wärmeableitung zu gewährleisten.

Abbildung 4-2 Abstände



- Wenn mehrere Wechselrichter installiert werden müssen, wird eine horizontale Installation, eine gestapelte Installation auf Stützen und eine versetzte Rücken-an-Rücken-Installation auf Stützen empfohlen. Eine Dreiecks-Installation, eine gestapelte Installation an einer Wand und eine Rücken-an-Rücken-Installation auf Stützen für mehrere Wechselrichter werden nicht empfohlen.

Abbildung 4-3 Horizontale Installation (empfohlen)

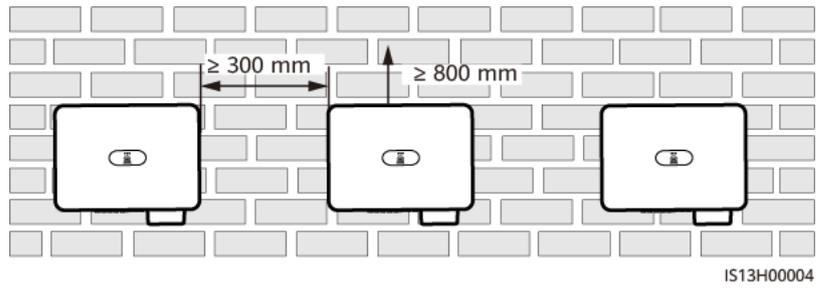


Abbildung 4-4 Zweisichtige Dreiecks-Installation (nicht empfohlen)

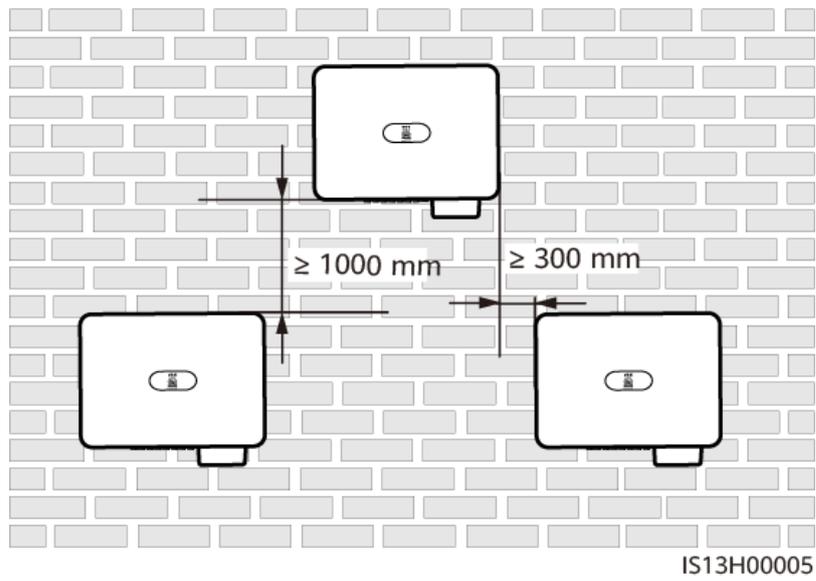


Abbildung 4-5 Dreischichtige Dreiecks-Installation (nicht empfohlen)

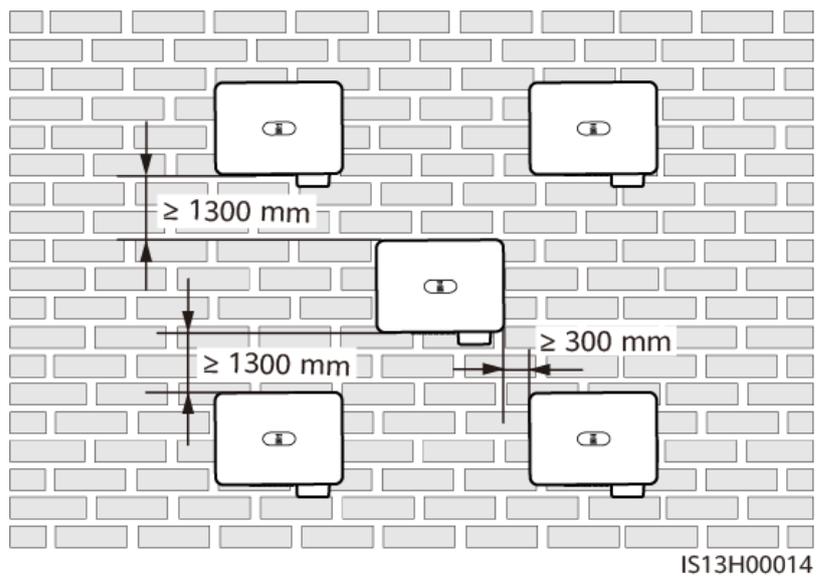


Abbildung 4-6 Gestapelte Installation an der Wand (nicht empfohlen)

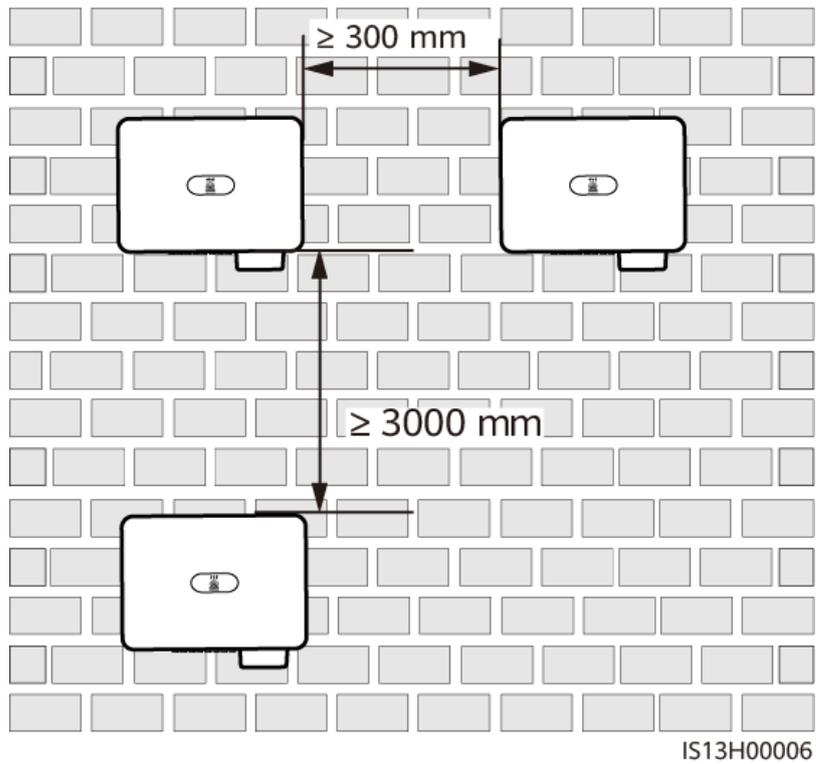
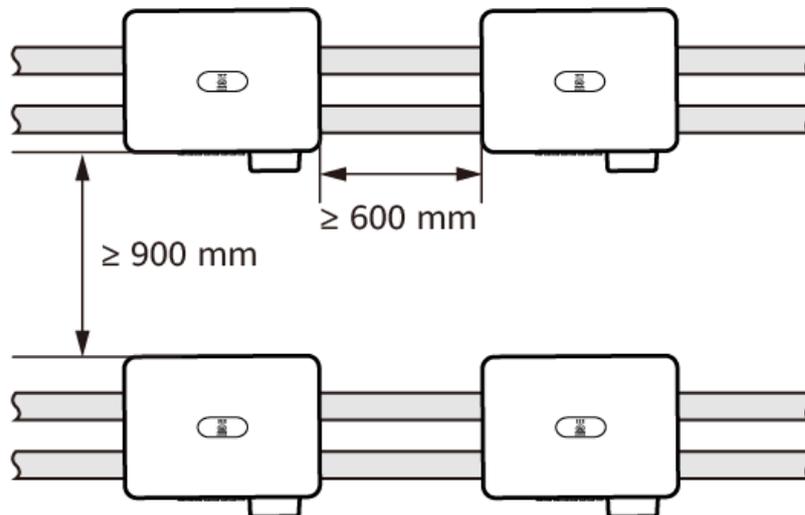


Abbildung 4-7 Gestapelte Installation auf Stützen (empfohlen)



ANMERKUNG

Bei einer gestapelten Installation auf Stützen muss der Abstand zwischen der Rückseite der Geräte und der Wand mindestens 500 mm betragen. Wenn der Abstand weniger als 500 mm beträgt, beachten Sie die in [Abbildung 4-6](#) dargestellten Abstandsanforderungen.

Abbildung 4-8 Versetzte Rücken-an-Rücken-Installation auf einer Stütze (empfohlen)

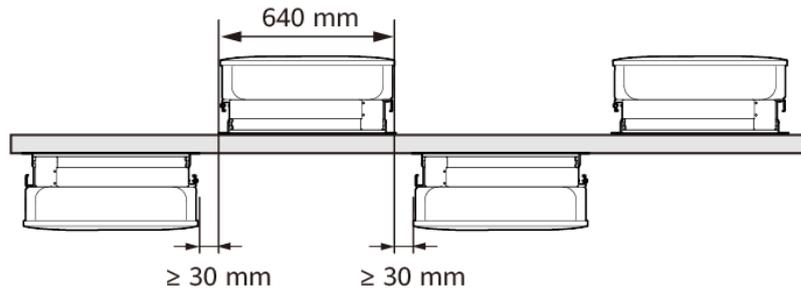
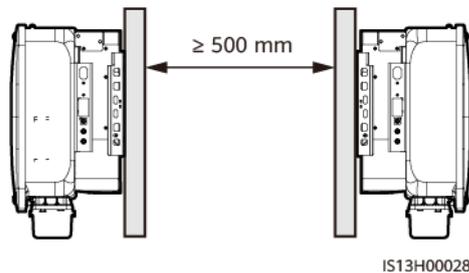


Abbildung 4-9 Rücken-an-Rücken-Installation auf Stützen (nicht empfohlen)



ANMERKUNG

- Wenn eine Rücken-an-Rücken-Installation auf Stützen gewählt wird, muss der Abstand zwischen den Geräten mindestens 500 mm betragen, vorausgesetzt, die Belüftung zwischen den Stützen ist gewährleistet.
- Die Installationsabbildungen dienen nur als Referenz und sind für das Szenario mit Kaskadierung der Wechselrichter nicht relevant.

4.4 Transportieren des Wechselrichters

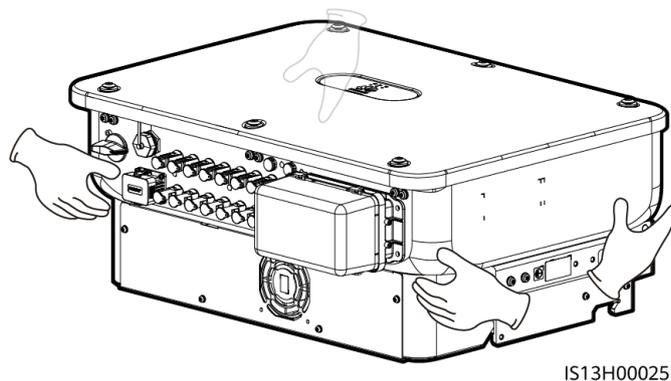
Prozedur

- Schritt 1** Nehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung und transportieren Sie ihn an die Montageposition.

VORSICHT

- Bewegen Sie den Wechselrichter vorsichtig, um Schäden am Gerät und Verletzungen zu vermeiden.
 - Die Anschlüsse und Klemmen an der Unterseite des Wechselrichters dürfen nicht belastet werden. Achten Sie darauf, dass sie nicht direkt mit dem Boden oder anderen Stützen in Berührung kommen.
 - Wenn Sie den Wechselrichter vorübergehend auf dem Boden abstellen müssen, legen Sie Schaumstoff oder Pappe unter den Wechselrichter, um Schäden am Gehäuse zu vermeiden.
-

Abbildung 4-10 Transportieren des Wechselrichters



IS13H00025

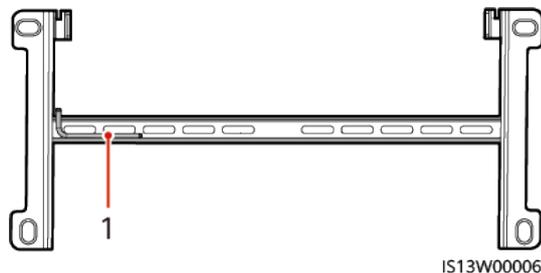
---Ende

4.5 Anbringen der Montagehalterung

Sicherheitshinweise zur Installation

Entfernen Sie vor der Installation der Montagehalterung den Torx-Schlüssel und bewahren Sie ihn für eine spätere Verwendung auf.

Abbildung 4-11 Position zum Binden des Torx-Schlüssels

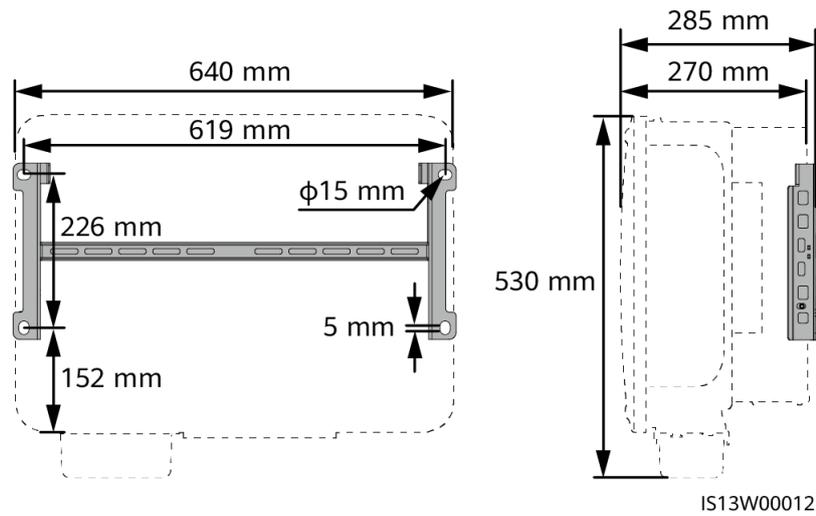


IS13W00006

(1) Torx-Schlüssel

Abbildung 4-12 zeigt die Abmessungen der Befestigungslöcher für den Wechselrichter.

Abbildung 4-12 Abmessungen der Montagehalterung

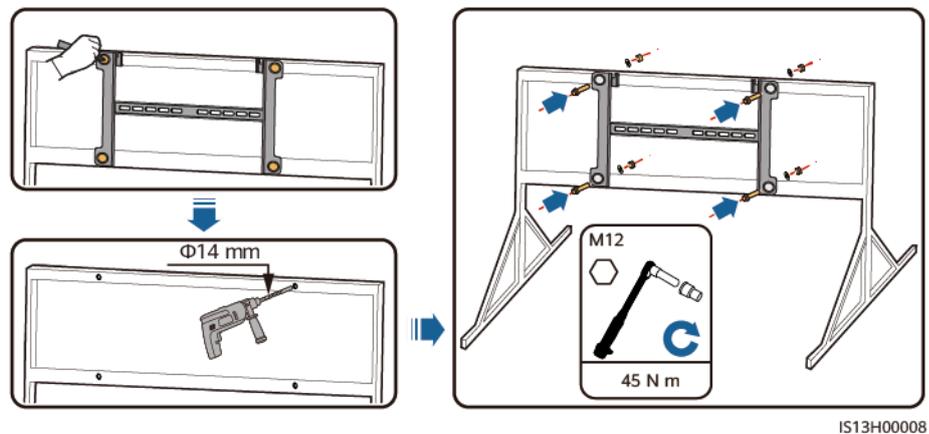


4.5.1 Halterung

Vorgehensweise

Schritt 1 Befestigen Sie die Montagehalterung.

Abbildung 4-13 Sichern der Montagehalterung



ANMERKUNG

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

----Ende

4.5.2 Wandmontage

Voraussetzungen

Sie haben Dehnschrauben vorbereitet. Empfohlen werden M12x60-Dehnschrauben aus Edelstahl.

Vorgehensweise

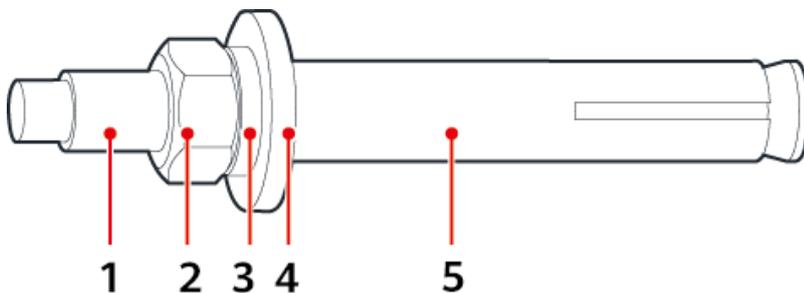
Schritt 1 Bestimmen Sie die Positionen der Löcher und markieren Sie diese mit einem Markierstift.

Schritt 2 Befestigen Sie die Montagehalterung.

⚠ GEFAHR

Vermeiden Sie es, Löcher in Wasser- oder Stromleitungen zu bohren, die in der Wand verlegt sind.

Abbildung 4-14 Struktur der Dehnschraube



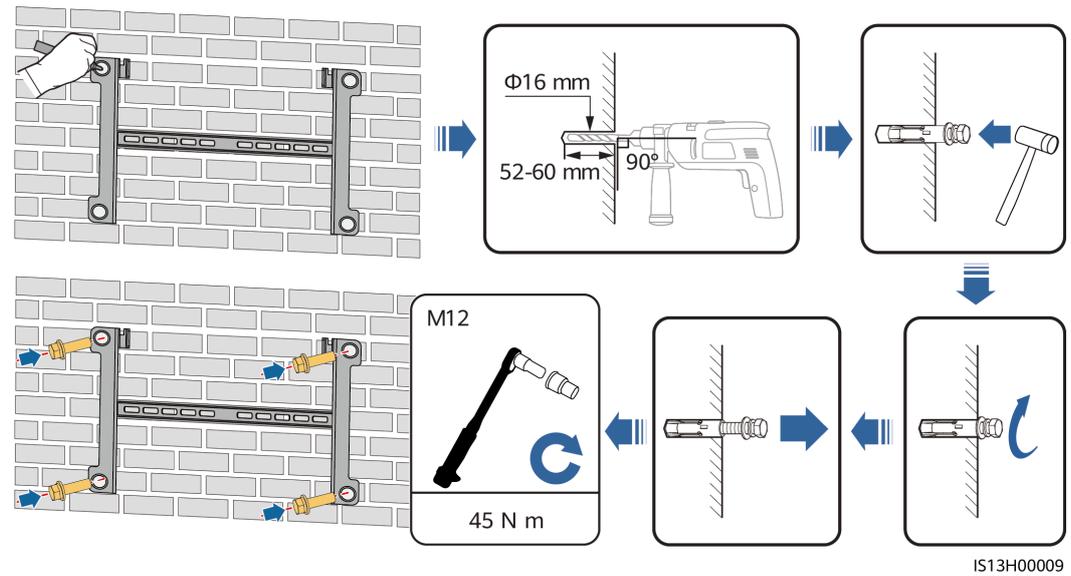
IS05W00018

- | | | |
|----------------------------|-----------------|------------------|
| (1) Schraube | (2) Mutter | (3) Federscheibe |
| (4) Flache Unterlegscheibe | (5) Spreizhülse | |

HINWEIS

- Tragen Sie beim Bohren eine Schutzbrille und eine Staubschutzmaske, um das Einatmen von Staub oder Kontakt mit den Augen zu vermeiden.
 - Verwenden Sie einen Staubsauger, um den Staub in und um die Löcher zu entfernen, und messen Sie den Abstand. Wenn die Löcher ungenau positioniert sind, bohren Sie die Löcher erneut an den richtigen Stellen.
 - Nachdem Sie die Mutter, die Federscheibe und die flache Unterlegscheibe entfernt haben, richten Sie die Oberseite der Spreizhülse an der Betonwand aus. Anderenfalls wird die Montagehalterung nicht fest an der Betonwand montiert.
-

Abbildung 4-15 Einsetzen einer Dehnschraube



----Ende

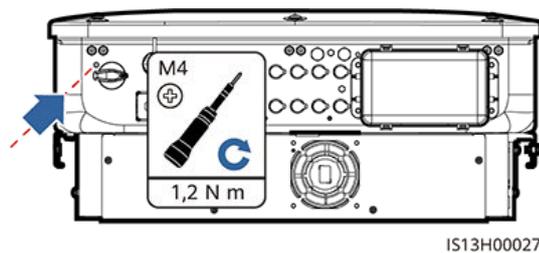
4.6 Montage des Wechselrichters

Schritt 1 (Optional) Montieren Sie die Sicherungsschraube des DC-Schalters.

ANMERKUNG

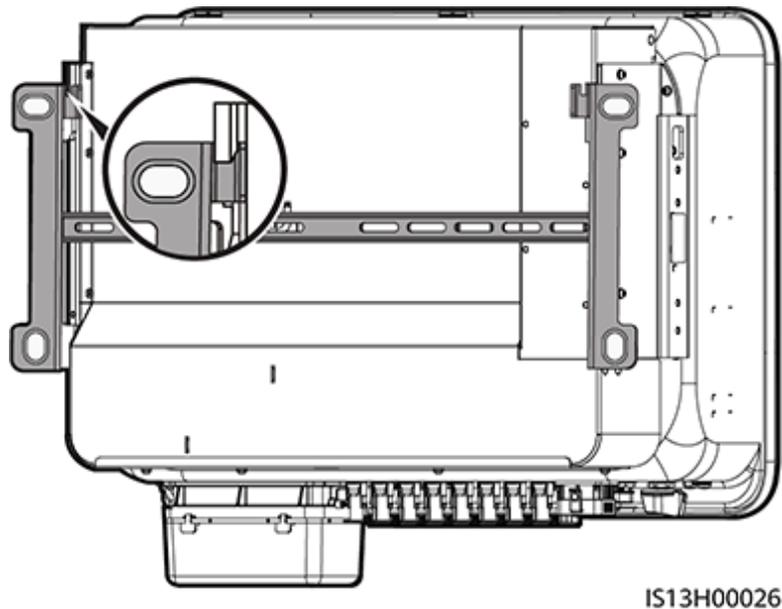
- Die Sicherungsschraube des DC-Schalters dient zum Verriegeln des DC-Schalters (DC SWITCH), um zu verhindern, dass der Wechselrichter versehentlich gestartet wird.
- Montieren Sie die Sicherungsschraube des DC-Schalters bei Modellen zur Verwendung in Australien gemäß den im Land geltenden Standards. Die Sicherungsschraube des DC-Schalters ist im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten.

Abbildung 4-16 Montage der Sicherungsschraube des DC-Schalters



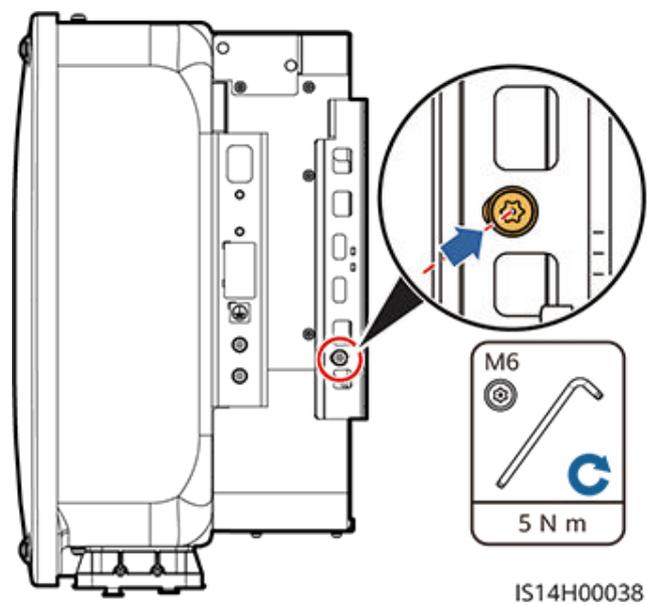
Schritt 2 Montieren Sie den Wechselrichter auf der Montagehalterung.

Abbildung 4-17 Montage des Wechselrichters



Schritt 3 Ziehen Sie die Mutter an beiden Seiten des Wechselrichters fest.

Abbildung 4-18 Anziehen der Muttern



HINWEIS

Befestigen Sie die Schrauben an den Seiten, bevor Sie Kabel anschließen.

---Ende

5 Elektrische Anschlüsse

5.1 Vorsichtshinweise

 **GEFAHR**

Bei Sonneneinstrahlung liefern die PV-Arrays Gleichspannung an den Wechselrichter. Stellen Sie vor dem Anschluss der Kabel sicher, dass alle Schalter **DC SWITCH** am Wechselrichter auf OFF gestellt sind. Andernfalls kann die im Wechselrichter anliegende Hochspannung zu Stromschlägen führen.

 **GEFAHR**

- Der Standort muss mit qualifizierten Brandbekämpfungseinrichtungen wie Brandsand und Kohlendioxid-Feuerlöschern ausgestattet sein.
 - Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.
-

 **WARNUNG**

- Schäden am Gerät, die durch unsachgemäße Kabelverbindungen verursacht werden, sind nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.
 - Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
 - Das Betriebspersonal muss beim Anschließen von Kabeln eine PSA tragen.
 - Lassen Sie vor dem Anschließen der Kabel an die Anschlüsse genügend Spielraum, um die Zugspannung der Kabel zu reduzieren und schlechte Kabelverbindungen zu vermeiden.
-

⚠ VORSICHT

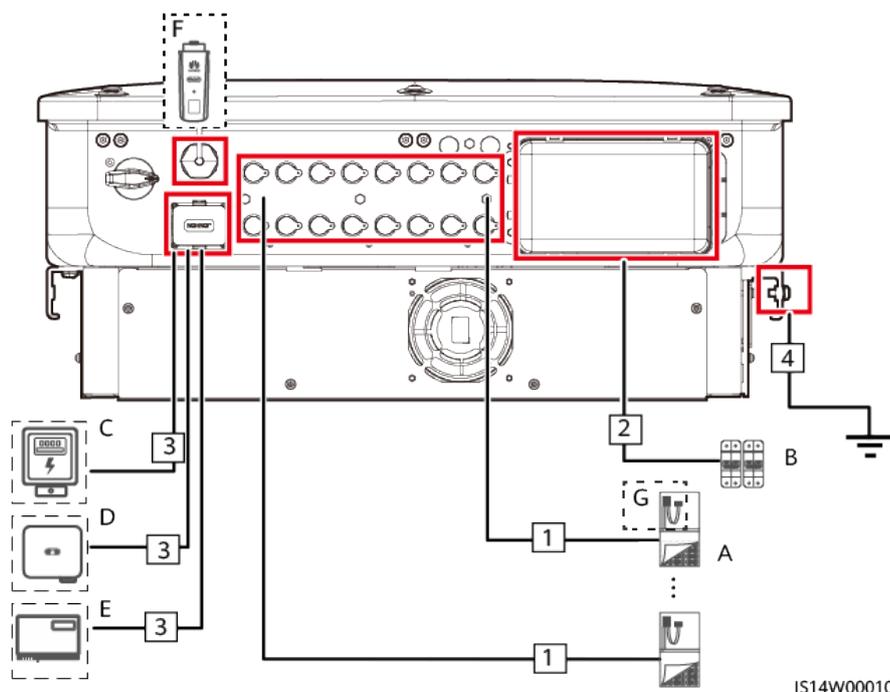
- Halten Sie sich bei der Vorbereitung der Kabel vom Gerät fern, damit keine Kabelreste in das Gerät gelangen. Kabelreste können Funken verursachen und zu Verletzungen und Geräteschäden führen.

📖 ANMERKUNG

Die in den Schaltbildern in diesem Abschnitt gezeigten Kabelfarben dienen lediglich Referenzzwecken. Verwenden Sie die Kabel, die in den vor Ort geltenden elektrotechnischen Vorschriften spezifiziert sind (grüngelbe Kabel dürfen nur zur Schutzerdung verwendet werden).

5.2 Vorbereiten der Kabel

Abbildung 5-1 SUN2000-Kabelverbindungen (die Komponenten in gestrichelten Kästchen sind optional)



IS14W00010

Tabelle 5-1 Komponentenbeschreibung

Nr.	Komponente	Beschreibung	Quelle
A	PV-String	<ul style="list-style-type: none"> ● Ein PV-String besteht aus PV-Modulen, die in Reihe verbunden sind. ● Der Wechselrichter unterstützt acht PV-String-Eingänge. 	Vom Kunden vorbereitet

Nr.	Komponente	Beschreibung	Quelle
B	AC-Schalter	Um zu gewährleisten, dass der Wechselrichter in Ausnahmefällen sicher vom Stromnetz getrennt werden kann, verbinden Sie einen AC-Schalter mit der AC-Seite des Wechselrichters. Wählen Sie einen geeigneten AC-Schalter gemäß den lokalen Normen und Vorschriften der Branche. Huawei empfiehlt die folgenden Spezifikationen des Schalters: Dreiphasiger AC-Leitungsschutzschalter mit einer Nennspannung von mindestens 500 V AC und einem Nennstrom von 125 A	Vom Kunden vorbereitet
C	Stromzähler ^[1]	Unterstützte Zählermodelle: DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80, YDS60-C24, DTSU71, DHSU1079-CT, DHSU1079-ZT und DTSU71C ^[2]	Bei Huawei gekauft
D	SUN2000	Wählen Sie je nach Bedarf ein geeignetes Modell aus.	Bei Huawei gekauft
E	SmartLogger	SmartLogger3000	Bei Huawei gekauft
F	Smart Dongle	Wählen Sie je nach Bedarf ein geeignetes Modell aus.	Bei Huawei gekauft
G	Smart PV Optimizer ^[3]	MERC-1300W-P, MERC-1100W-P	Bei Huawei gekauft
<p>Anmerkung [1]: Weitere Informationen zur Bedienung des Stromzählers finden Sie in DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide, YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide, YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide oder DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual.</p> <p>Anmerkung [2]: SUN2000MC V200R023C00SPC100 und spätere Versionen können an die Stromzähler DTSU666-HW und YDS60-80 angeschlossen werden.</p> <p>Anmerkung [3]: SUN2000MC V200R023C00SPC100 und spätere Versionen können an Optimierer angeschlossen werden. Weitere Informationen zum Betrieb des Optimierers finden Sie im MERC Smart PV Optimierer Benutzerhandbuch.</p>			

HINWEIS

Die Kabelspezifikationen müssen den Anforderungen lokaler Normen entsprechen. Geräteschäden, die durch die Verwendung von Kabeln mit falschen Spezifikationen verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Tabelle 5-2 Kabelbeschreibung

Nr.	Kabel	Typ	Empfohlene Spezifikationen	Quelle
1	DC-Eingangstromkabel	Herkömmliches PV-Kabel für den Außenbereich (Empfohlenes Modell: PV1-F)	<ul style="list-style-type: none"> ● Leiterquerschnittsfläche: 4 bis 6 mm² ● Außendurchmesser des Kabels: 5,5 bis 9 mm 	Vom Kunden vorbereitet
2	AC-Ausgangstromkabel	Kupfer-/Aluminiumkabel für den Außenbereich	<ul style="list-style-type: none"> ● Leiterquerschnittsfläche: 25–50 mm² Kupferkabel für den Außenbereich/35–50 mm² Aluminiumkabel für den Außenbereich^[1] ● Außendurchmesser des Kabels: 16 bis 38 mm 	Vom Kunden vorbereitet
3	(Optional) Signalkabel	Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel für den Außenbereich (empfohlenes Modell: DJYP2VP2-2x2x0,75)	<ul style="list-style-type: none"> ● Leiterquerschnittsfläche: 0,2–1 mm² ● Außendurchmesser des Kabels: 4 bis 11 mm 	Vom Kunden vorbereitet
4	PE-Kabel	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich	Leiterquerschnittsfläche: $\geq 16 \text{ mm}^2$	Vom Kunden vorbereitet
Anmerkung [1]: Fünfadrige Kabel mit einer Querschnittsfläche von 5 x 35 mm ² oder 5 x 50 mm ² werden nicht unterstützt.				

5.3 Anschließen eines PE-Kabels

 **GEFAHR**

- Achten Sie darauf, dass das PE-Kabel sicher angeschlossen ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
- Schließen Sie den Neutralleiter nicht als PE-Kabel an das Gehäuse an. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

ANMERKUNG

- Der PE-Punkt am AC-Ausgangsanschluss dient lediglich als PE-Potentialausgleichspunkt und kann nicht als Ersatz für den PE-Punkt am Gehäuse dienen.
- Es wird empfohlen, die Erdungsklemme nach dem Anschluss des PE-Kabels mit Silikonfett oder Farbe zu versehen.

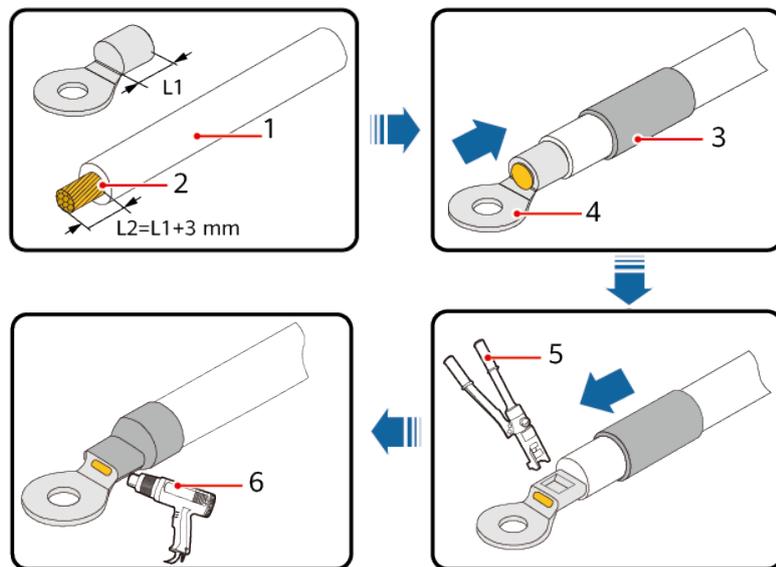
Prozedur

Schritt 1 Crimpen Sie einen Kabelschuh.

HINWEIS

- Achten Sie beim Abisolieren eines Kabels darauf, die Kabelader nicht zu zerkratzen.
- Die nach dem Crimpen des Leiter-Crimpstreifens des Kabelschuhs gebildete Kavität muss die Kabelader vollständig umgeben. Die Kernader muss eng an den Kabelschuh anliegen.
- Umwickeln Sie den unisolierten Crimpbereich mit Wärmeschrumpfschlauch oder Isolierband. Der Wärmeschrumpfschlauch dient als Beispiel.
- Verwenden Sie Heißluftpistolen vorsichtig, um Schäden an der Ausrüstung zu vermeiden.

Abbildung 5-2 Crimpen eines Kabelschuhs



(1) Kabel

(2) Kernader

(3) Wärmeschrumpfschlauch

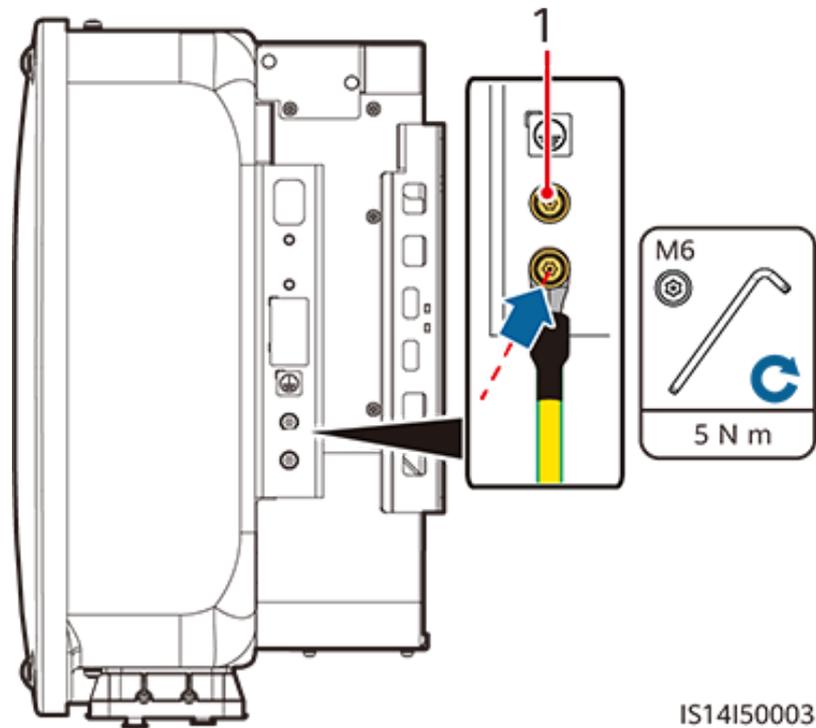
(4) Kabelschuh

(5) Crimpwerkzeug

(6) Heißluftpistole

Schritt 2 Schließen Sie ein PE-Kabel an.

Abbildung 5-3 Anschließen eines PE-Kabels



(1) Standby-PE-Punkt

---Ende

5.4 Anschließen eines AC-Ausgangsstromkabels

Vorsichtshinweise

Auf der AC-Seite des Wechselrichters muss ein AC-Schalter installiert werden, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter sicher vom Stromnetz getrennt werden kann.

! WARNUNG

- Schließen Sie keine Lasten zwischen einem Wechselrichter und einem AC-Schalter an, der direkt mit dem Wechselrichter verbunden ist. Andernfalls kann der Schalter versehentlich stolpern.
- Wenn ein AC-Schalter mit Spezifikationen verwendet wird, die über lokale Standards, Vorschriften oder die Empfehlungen des Unternehmens hinausgehen, schaltet sich der Schalter in Ausnahmefällen möglicherweise nicht rechtzeitig aus, was zu schwerwiegenden Störungen führt.

 **VORSICHT**

Jeder Wechselrichter muss mit einem AC-Ausgangsschalter ausgestattet sein. Mehrere Wechselrichter dürfen nicht an denselben AC-Schalter angeschlossen werden.

Kabel müssen vertikal in Wartungsfach, PV-Klemmen und andere Anschlussklemmen geführt werden, um Schäden durch horizontale Belastung der Klemmen zu vermeiden, die nicht von der Garantie abgedeckt sind.

HINWEIS

- Wenn der externe AC-Schalter die Leckageschutzfunktion übernimmt, muss der Nennfehlerstrom größer oder gleich 500 mA sein.
 - Wenn mehrere Wechselrichter über ihre externen AC-Schalter mit dem übergeordneten Fehlerstromschutzgerät verbunden sind, muss der Bemessungsrestbetriebsstrom des Geräts größer oder gleich der Anzahl der Wechselrichter x 500 mA sein.
 - Verwenden Sie einen Schraubenschlüssel und einen Verlängerungsaufsatz, um das AC-Stromkabel anzuschließen. Der Verlängerungsaufsatz muss mindestens 100 mm lang sein.
 - Reservieren Sie genügend Spielraum für den PE-Leiter, um sicherzustellen, dass der PE-Leiter das letzte Kabel ist, das die Kraft trägt, wenn das AC-Ausgangsstromkabel einer Zugkraft aufgrund höherer Gewalt ausgesetzt ist.
 - Installieren Sie keine Geräte von Drittanbietern in der AC-Verbindungsbox.
 - Die M8-Kabelschuhe müssen Sie selbst vorbereiten.
 - Bei Verwendung des AC MBUS werden mehradrige Kabel empfohlen, die eine maximale Kommunikationsentfernung von 1000 m unterstützen. Wenn Sie andere Arten von Wechselstromkabeln verwenden möchten, wenden Sie sich an den technischen Support des Unternehmens.
-

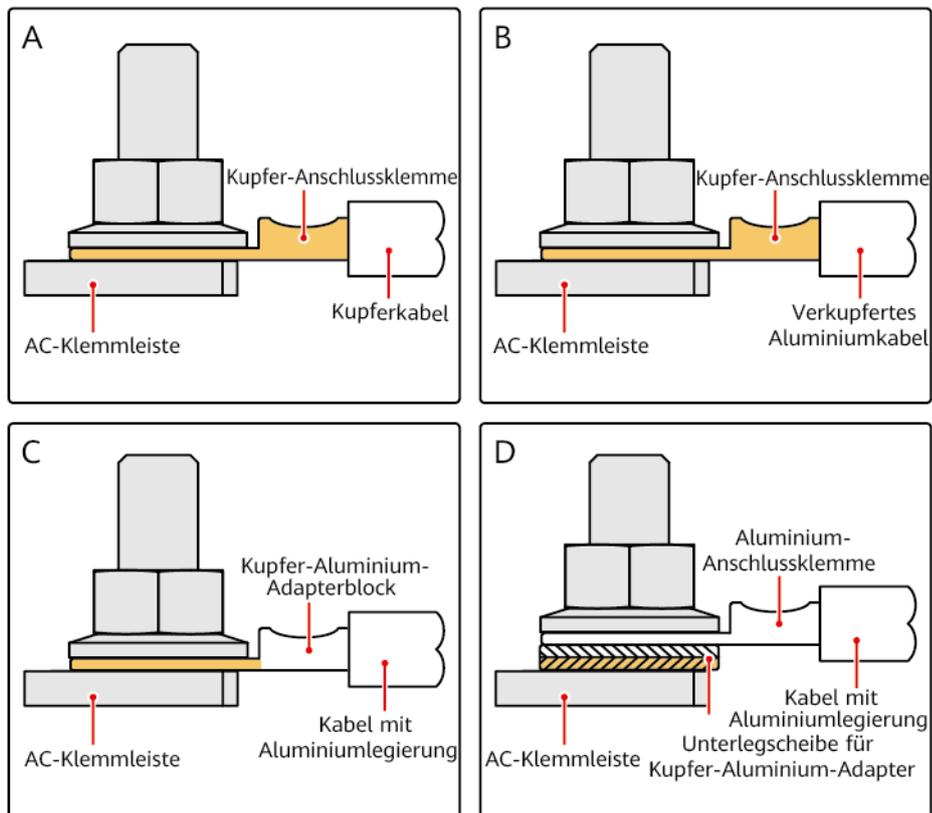
Anforderungen an Kabelschuh oder DT-Klemme

- Wenn ein Kupferkabel verwendet wird, verwenden Sie Kupfer-Anschlussklemmen.
- Wenn ein mit Kupfer verkleidetes Aluminiumkabel verwendet wird, verwenden Sie Kupfer-Anschlussklemmen.
- Wenn ein Kabel mit Aluminiumlegierung verwendet wird, verwenden Sie Kupfer-Aluminium-Übergangsanschlussklemmen oder Aluminium-Anschlussklemmen zusammen mit Kupfer-Aluminium-Übergangsdistanzstücken.

HINWEIS

- Verbinden Sie keine Aluminium-Anschlussklemmen mit der AC-Klemmleiste. Andernfalls tritt elektrochemische Korrosion auf, die sich nachteilig auf die Zuverlässigkeit der Kabelverbindungen auswirkt.
- Beachten Sie bei der Verwendung von Kupfer-Aluminium-Übergangsanschlussklemmen oder Aluminium-Anschlussklemmen zusammen mit Kupfer-Aluminium-Übergangsdistanzstücken die IEC61238-1-Anforderungen.
- Wenn Kupfer-Aluminium-Übergangsdistanzstücke verwendet werden, achten Sie auf die Vorder und Rückseite. Stellen Sie sicher, dass die Aluminiumseiten der Distanzstücke Kontakt mit den Aluminium-Anschlussklemmen haben und dass die Kupferseiten der Distanzstücke Kontakt mit der AC-Klemmleiste haben.

Abbildung 5-4 Anforderungen an Kabelschuh-/DT-Klemme

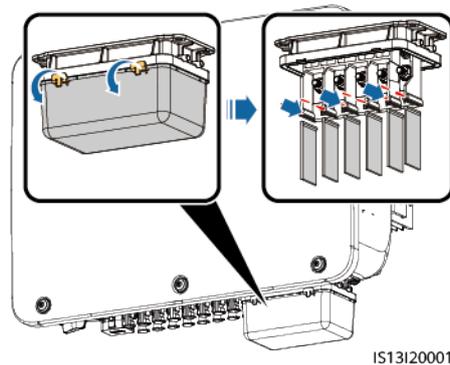


IS03H00062

Vorgehensweise

- Schritt 1** Entfernen Sie die AC-Klemmenbox und installieren Sie Trennwände.

Abbildung 5-5 Entfernen der AC-Klemmenbox



Schritt 2 Verbinden Sie das AC-Ausgangsstromkabel.

ANMERKUNG

- Verlegen Sie ein Kabel mit einer gecrimpten OT-Klemme nicht direkt durch die Gummiauskleidung. Ansonsten kann die Auskleidung beschädigt werden.
- Reservieren Sie genügend Spielraum für den PE-Leiter, um sicherzustellen, dass der PE-Leiter das letzte Kabel ist, das die Kraft trägt, wenn das AC-Ausgangsstromkabel einer Zugkraft aufgrund höherer Gewalt ausgesetzt ist. Es wird empfohlen, dass die Abisolierlänge von PE-Kabeln 15 mm länger ist als die von anderen Kabeln.
- Die in den Abbildungen gezeigten Kabelfarben dienen nur zu Referenzzwecken. Wählen Sie ein geeignetes Kabel entsprechend den örtlichen Normen aus.

Abbildung 5-6 Abisolieren eines AC-Stromkabels (verwenden Sie beispielsweise ein fünffadriges Kabel)

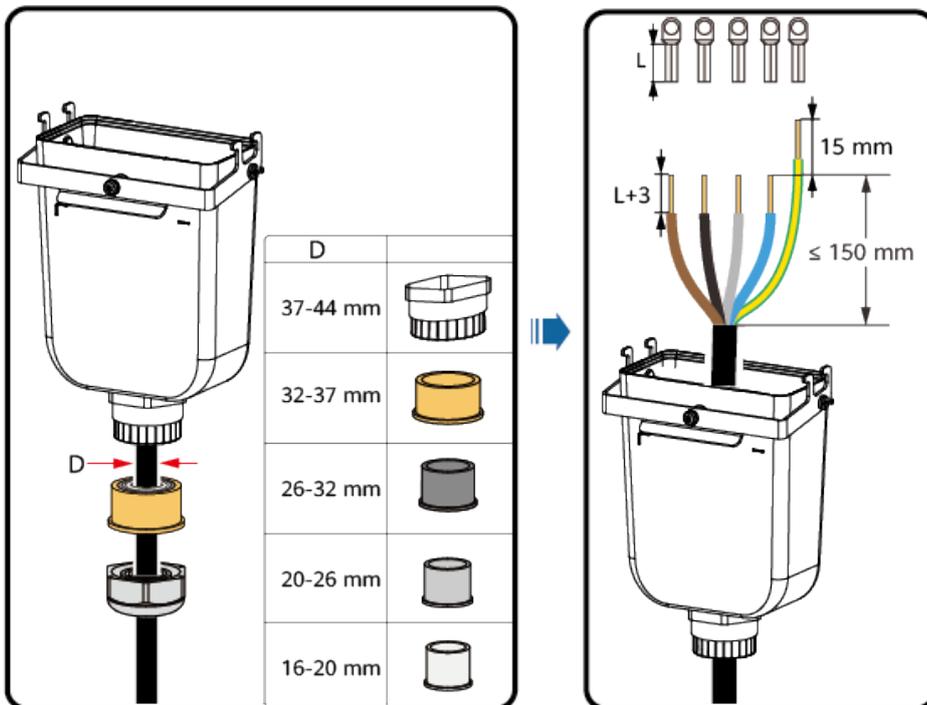


Abbildung 5-7 Fünfadriges Kabel (L1, L2, L3, N und PE)

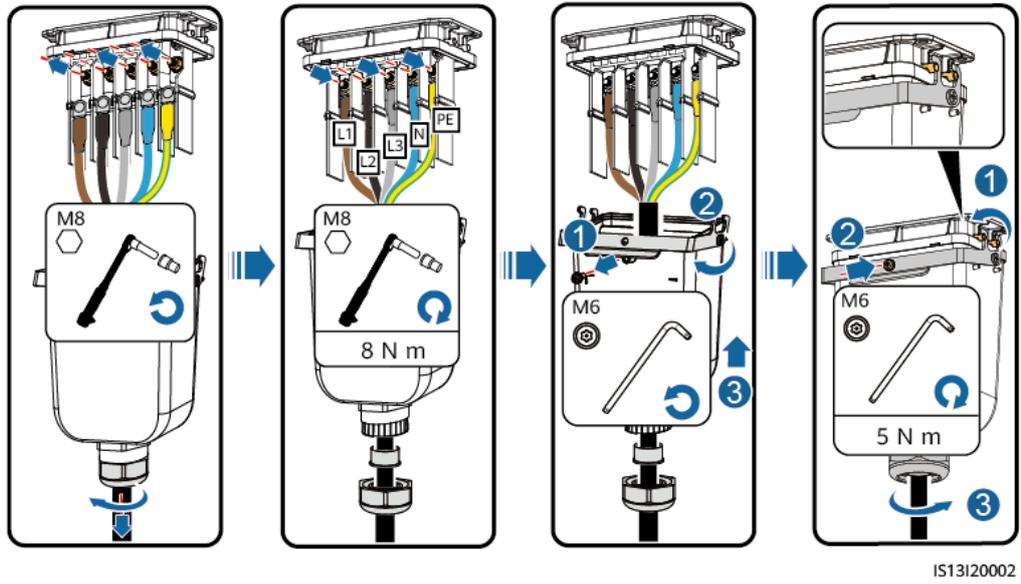


Abbildung 5-8 Vieradriges Kabel (L1, L2, L3 und PE)

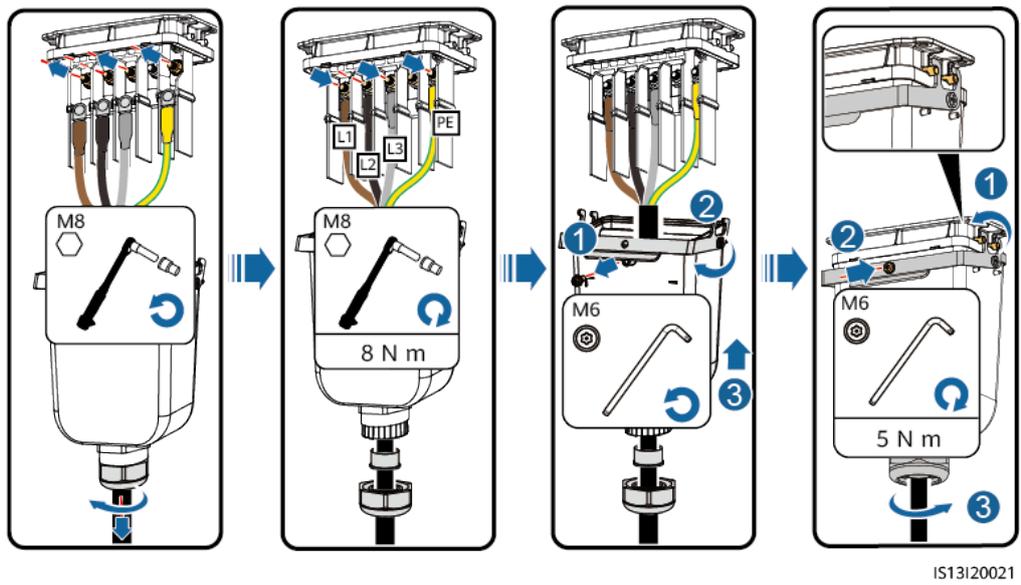


Abbildung 5-9 Vieradriges Kabel (L1, L2, L3 und N)

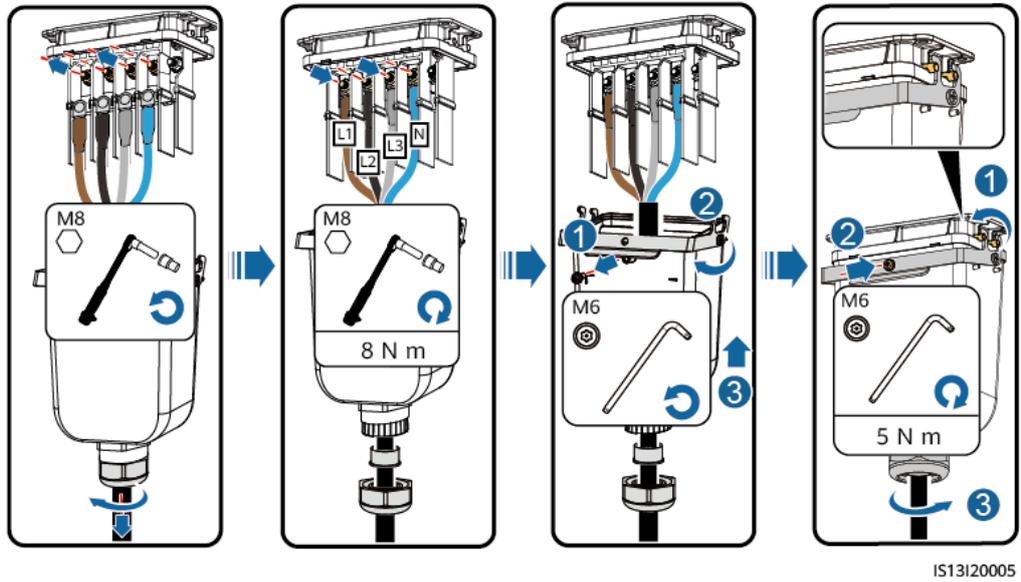


Abbildung 5-10 Dreiadriges Kabel (L1, L2 und L3)

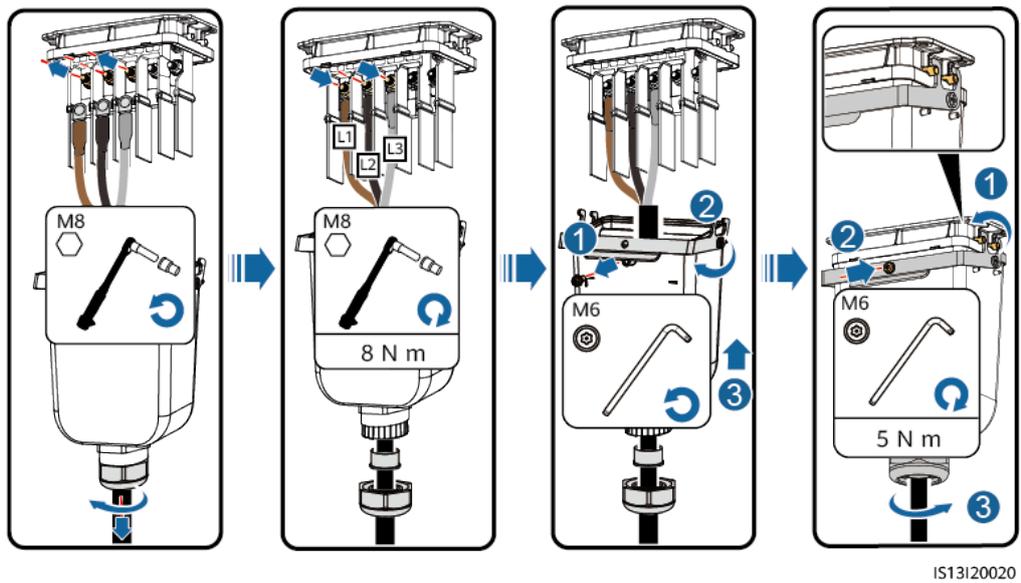
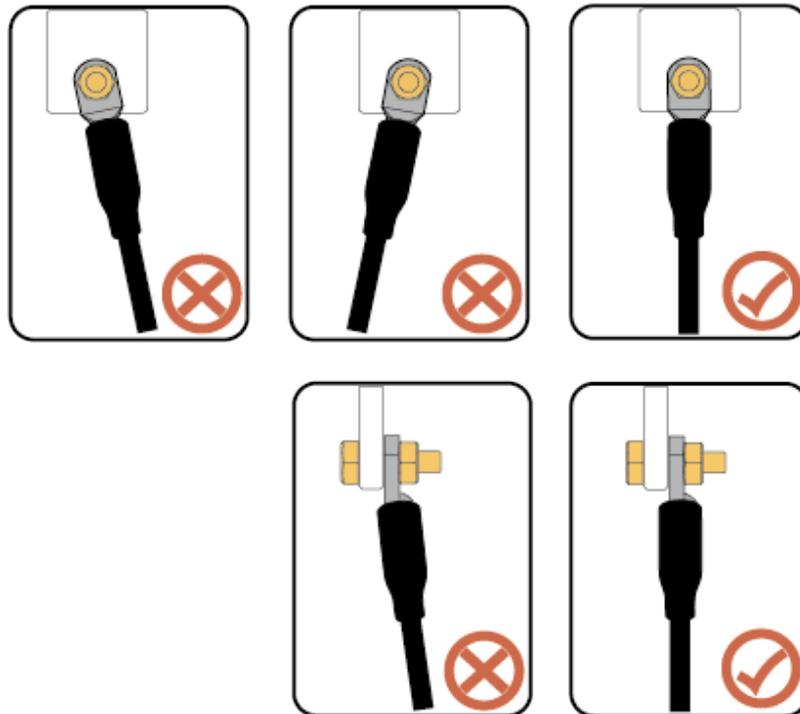


Abbildung 5-11 Verdrahtungsanforderungen



---Ende

5.5 Anschließen der DC-Eingangstromkabel

Vorsichtshinweise

⚠ 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 DC-Schalter am SUN2000 auf OFF gestellt ist. Andernfalls kann es zu Stromschlägen kommen.
 - Wenn der SUN2000 in Betrieb ist, dürfen keine Arbeiten an den DC-Eingangstromkabeln vorgenommen werden, z. B. das Anschließen oder Trennen eines PV-Strings oder eines PV-Moduls in einem PV-String. Andernfalls kann es zu Stromschlägen kommen.
 - Wenn kein PV-String an einer DC-Eingangsklemme des SUN2000 angeschlossen ist, darf die wasserdichte Kappe nicht von den DC-Eingangsklemmen entfernt werden. Andernfalls kann sich dies auf das IP-Schutzart des SUN2000 auswirken.
-

! WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind. Andernfalls kann es zur Beschädigung des Wechselrichters oder sogar zu einem Brand kommen.

- Die in jedem PV-String in Reihe geschalteten PV-Module haben dieselben Spezifikationen.
- Gemäß IEC 62548 darf die maximale Leerlaufspannung jedes PV-Strings 1100 V DC bei der niedrigsten durchschnittlichen jährlichen Trockenkugelttemperatur nicht überschreiten.
- Die Polarität der elektrischen Verbindungen ist auf der DC-Eingangsseite korrekt. Die positive und negative Klemme des PV-Strings müssen mit der positiven bzw. negativen DC-Eingangsklemme des Wechselrichters verbunden werden.
- Wenn ein DC-Eingangsstromkabel vertauscht angeschlossen ist, bedienen Sie **DC SWITCH** oder die Plus- und Minus-Steckverbinder nicht sofort. Warten Sie die Nacht ab, in der die Sonnenstrahlung abnimmt und der PV-Stringstrom auf unter 0,5 A fällt. Stellen Sie dann **DC SWITCH** auf **OFF**, entfernen Sie die Plus- und Minus-Steckverbinder und korrigieren Sie die Polarität des DC-Eingangsstromkabels.

! WARNUNG

Bei der Installation der PV-Strings und des Wechselrichters können die positiven oder negativen Klemmen der PV-Strings gegen Erde kurzgeschlossen werden, wenn die Stromkabel nicht ordnungsgemäß installiert oder verlegt sind. In diesem Fall tritt möglicherweise ein AC- oder DC-Kurzschluss auf und beschädigt den Wechselrichter. Dadurch entstehende Geräteschäden liegen nicht unter der Garantie.

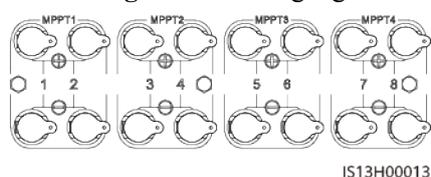
! VORSICHT

Ergreifen Sie Maßnahmen zur Abdichtung und Isolierung nicht verwendeter Gleichstromkabel, um Personen- oder Sachschäden durch versehentlichen Kontakt mit Hochspannung oder aus anderen Gründen zu vermeiden.

HINWEIS

- Der Wechselrichter unterstützt keine anderen Stromversorgungen als PV-Strings. Der Ausgang des an den Wechselrichter angeschlossenen PV-Strings darf nicht geerdet werden. Stellen Sie sicher, dass der PV-Modulaustritt gut gegen Erde isoliert ist.
- Um eine optimale Stromerzeugung des Systems zu gewährleisten, muss der Spannungsunterschied zwischen den verschiedenen MPPT-Schaltkreisen weniger als 85 V betragen.

Abbildung 5-12 DC-Eingangsklemmen



Wenn nicht alle DC-Eingangsklemmen angeschlossen werden müssen, müssen bei der Auswahl der Klemmen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

1. Verteilen Sie die DC-Eingangsstromkabel gleichmäßig auf die vier MPPTs und schließen Sie sie bevorzugt von MPPT 1 bis MPPT 4 an.
2. Maximieren Sie die Anzahl der angeschlossenen MPPT-Schaltungen.

Anzahl der PV-Strings	Auswahl der Klemme	Anzahl der PV-Strings	Auswahl der Klemme
1	PV1	2	PV1, PV7
3	PV1, PV3, PV7	4	PV1, PV3, PV5, PV7
5	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7	6	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7, PV8
7	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV7, PV8	8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8

Prozedur

Schritt 1 Schließen Sie die DC-Stromkabel an.

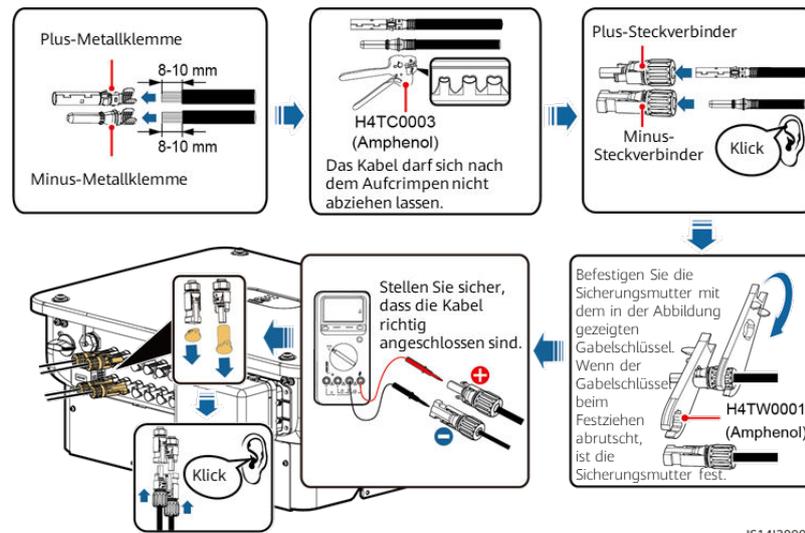
VORSICHT

Verwenden Sie die mit dem Wechselrichter gelieferten positiven und negativen Amphenol Helios H4-Metallklemmen und DC-Steckverbinder. Die Verwendung von inkompatiblen positiven und negativen Metallklemmen und DC-Steckverbindern kann schwerwiegende Folgen haben. Die daraus resultierenden Geräteschäden sind nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.

HINWEIS

- Es wird empfohlen, das Crimpwerkzeug H4TC0003 (Amphenol) zu verwenden und dieses nicht mit dem Positionierungsblock zu verwenden. Es kann sonst zu Schäden an den Metallklemmen kommen.
- Wir empfehlen den Gabelschlüssel H4TW0001 (Amphenol).
- 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 beeinträchtigten Kontakt kommen könnte.
- Kennzeichnen Sie vor der Montage der DC-Steckverbinder die Kabelpolung richtig, um sicherzustellen, dass die Kabel richtig angeschlossen werden.
- Nachdem die Plus- und Minus-Steckverbinder eingerastet sind, versuchen Sie, den sicheren Sitz der DC-Eingangsstromkabel durch Ziehen zu überprüfen.

Abbildung 5-13 Anschließen der DC-Stromkabel



HINWEIS

Lassen Sie bei der Installation von DC-Eingangstromkabeln mindestens 50 mm Spielraum. Die axiale Spannung an den PV-Steckverbindern darf 80 N nicht überschreiten. Die PV-Steckverbinder dürfen keiner radialen Belastung und keinen Drehkräften ausgesetzt sein.

---Ende

5.6 (Optional) Installieren des Smart Dongle

Vorgehensweise

ANMERKUNG

Der Smart Dongle ist nicht in der Standardkonfiguration enthalten.

- 4G Smart Dongle

HINWEIS

- Wenn Ihr Smart Dongle nicht mit einer SIM-Karte ausgestattet ist, bereiten Sie eine Standard-SIM-Karte (Größe: 25 mm x 15 mm) mit einer Kapazität von mindestens 64 KB vor.
- Beim Einsetzen der SIM-Karte bestimmen Sie die Installationsrichtung anhand des Aufdrucks und des Pfeils auf dem Kartensteckplatz.
- Drücken Sie die SIM-Karte in Position, um sie zu verriegeln, wodurch die ordnungsgemäße Installation der SIM-Karte bestätigt wird.
- Wenn Sie die SIM-Karte entfernen, drücken Sie die Karte nach innen, um sie auszuwerfen.
- Achten Sie beim Wiedereinsetzen des Gehäuses vom Smart Dongle darauf, dass die Schnappverschlüsse einrasten.

Abbildung 5-14 Installation des 4G Smart Dongle (SDongleA-03)

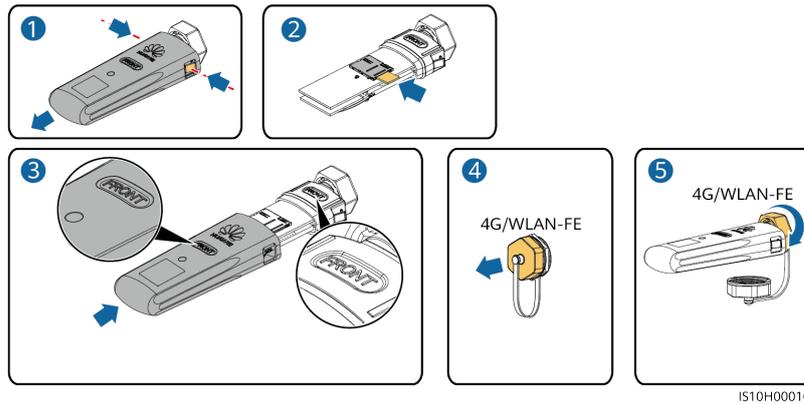
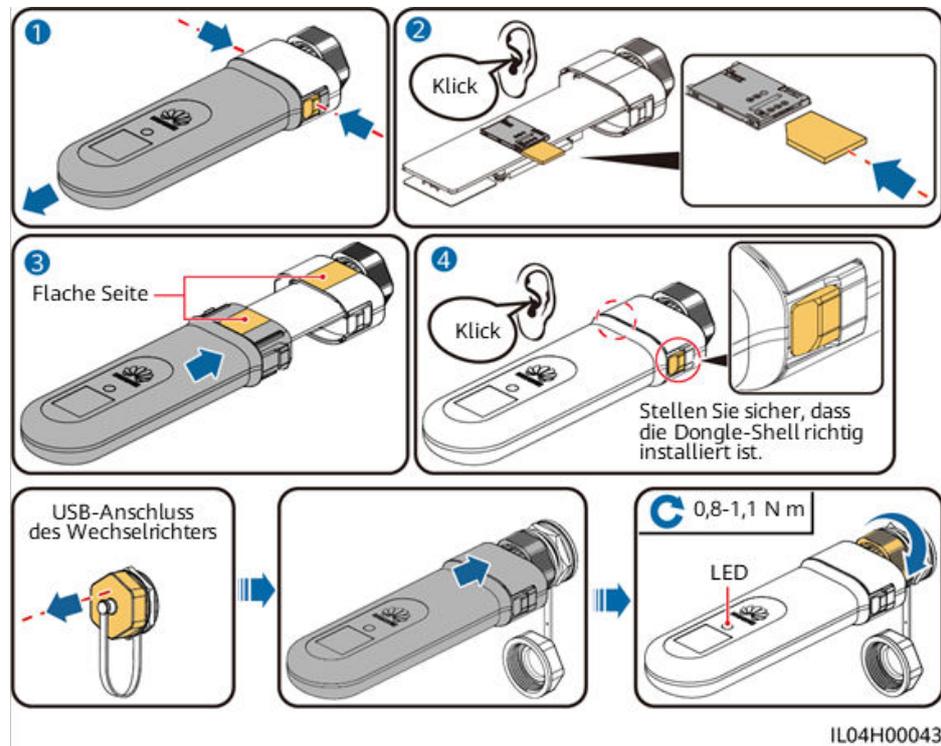
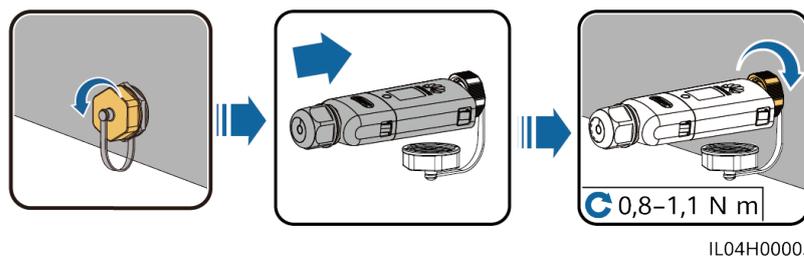


Abbildung 5-15 Installation des 4G Smart Dongle (SDongleB-06)



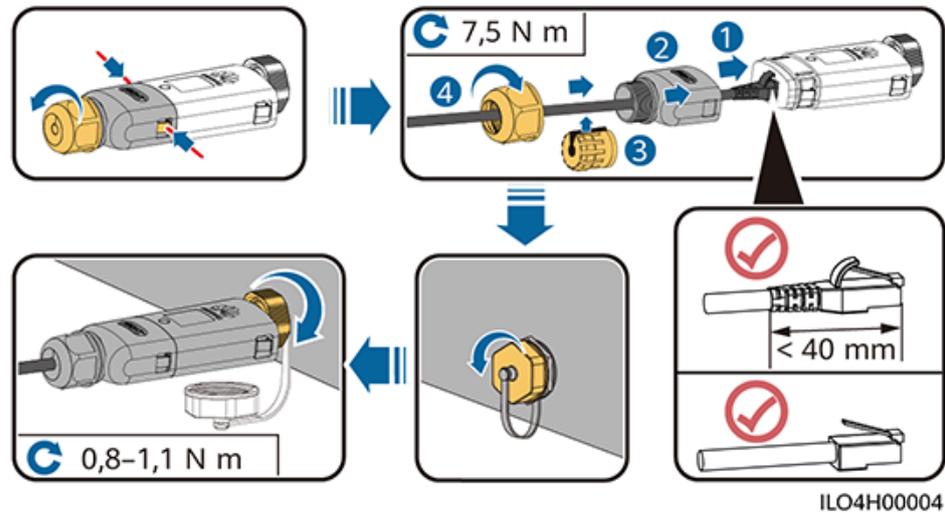
- WLAN-FE Smart Dongle (WLAN-Kommunikation)

Abbildung 5-16 Anschließen des WLAN-FE Smart Dongle (WLAN-Kommunikation)



- WLAN-FE Smart Dongle (FE-Kommunikation)

Abbildung 5-17 Anschließen des WLAN-FE Smart Dongle (FE-Kommunikation)



HINWEIS

Installieren Sie das Netzkabel, bevor Sie den Smart Dongle am Wechselrichter installieren.

ANMERKUNG

- Einzelheiten zur Verwendung des WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05 finden Sie in der [SDongleA-05 Smart Dongle Kurzanleitung \(WLAN-FE\)](#). Sie können den QR-Code unten scannen, um das Dokument zu erhalten.



- Einzelheiten zur Verwendung des 4G Smart Dongle SDongleA-03 finden Sie in der [SDongleA-03 Kurzanleitung \(4G\)](#). Sie können den QR-Code unten scannen, um das Dokument zu erhalten.



- Einzelheiten zur Verwendung des 4G Smart Dongle SDongleB-06 finden Sie in der [SDongleB-06 Smart Dongle Kurzanleitung \(4G\)](#). Sie können den QR-Code unten scannen, um das Dokument zu erhalten.



Die Kurzanleitung ist im Lieferumfang des Smart Dongle enthalten.

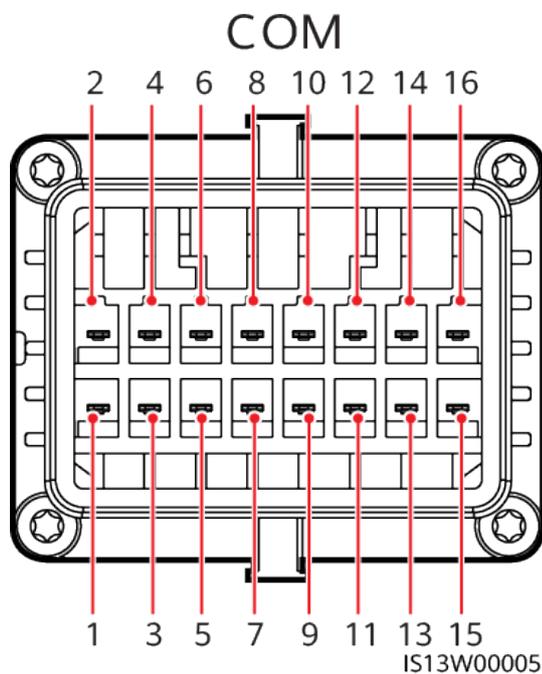
5.7 Anschließen der Signalkabel

Pin-Belegung des Kommunikationsports

HINWEIS

Trennen Sie Signalkabel beim Verlegen von den Stromkabeln und halten Sie sie von starken Störquellen fern, um eine Unterbrechung der Kommunikation zu vermeiden.

Abbildung 5-18 Pin-Belegung



Pin	Belegung	Funktion	Beschreibung	Pin	Belegung	Funktion	Beschreibung
1	485A1_1	RS485-Differenzialsignal +	Zum Kaskadieren des Wechselrichters oder zum Anschließen an den RS485-Signalanschluss von SmartLogger	2	485A1_2	RS485-Differenzialsignal +	Zum Kaskadieren des Wechselrichters oder zum Anschließen an den RS485-Signalanschluss von SmartLogger
3	485B1_1	RS485-Differenzialsignal -		4	485B1_2	RS485-Differenzialsignal -	

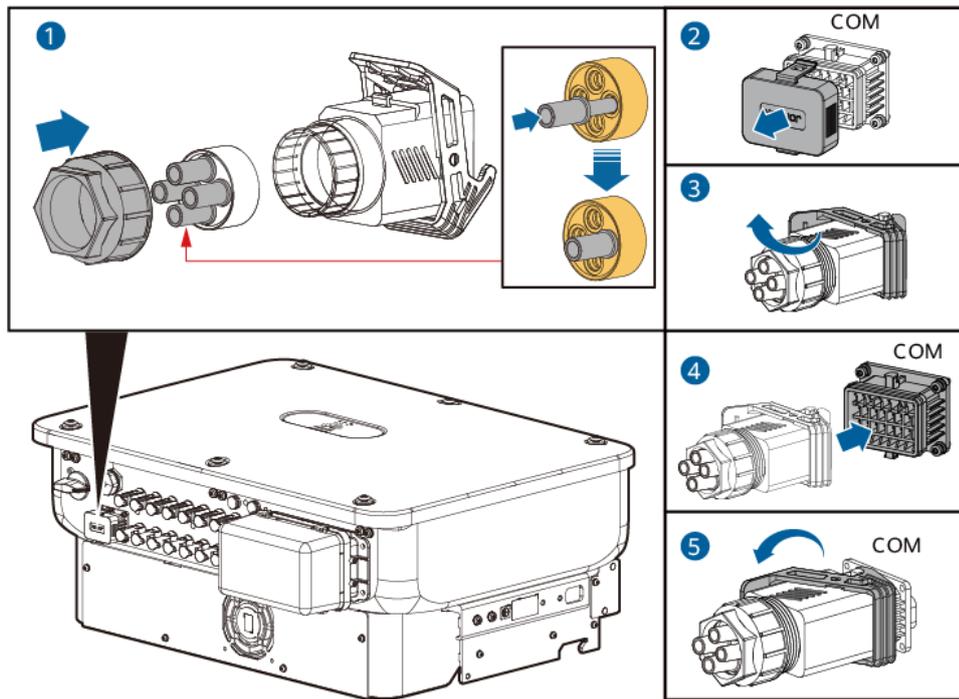
Pin	Belegung	Funktion	Beschreibung	Pin	Belegung	Funktion	Beschreibung
5	PE	Erdung der Abschirmungsschicht	–	6	PE	Erdung der Abschirmungsschicht	–
7	485A2	RS485-Differenzialsignal +	Zum Anschluss an den RS485-Signalport zur Steuerung des Stromzählers am Netzanschlusspunkt.	8	DIN1	Potenzialfreier Kontakt für die Netzplanung	–
9	485B2	RS485-Differenzialsignal –		10	DIN2		
11	–	–		12	DIN3		
13	GND	GND		14	DIN4		
15	DIN5	Schnelles Abschalten/NS-Schutz/OVGR		16	GND		

Szenario ohne angeschlossenes Signalkabel

HINWEIS

Wenn kein Signalkabel an den Wechselrichter angeschlossen ist, verwenden Sie einen wasserdichten Stopfen, um die Kabelöffnung des Signalkabelsteckers abzudichten, und schließen Sie den Signalkabelstecker an den Kommunikationsanschluss des Wechselrichters an, um eine bessere Wasserdichtigkeit zu gewährleisten.

Abbildung 5-19 Anschließen des Signalkabelsteckverbinders



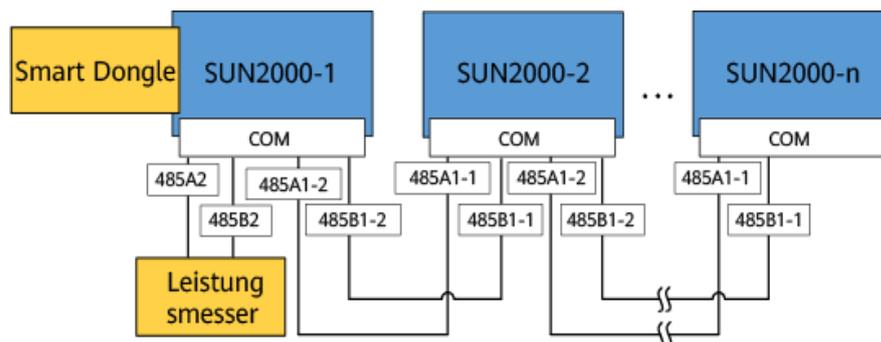
IS14140009

5.7.1 Kommunikationsmodi

RS485-Kommunikation

- Smart Dongle-Vernetzung

Abbildung 5-20 Smart Dongle-Vernetzung

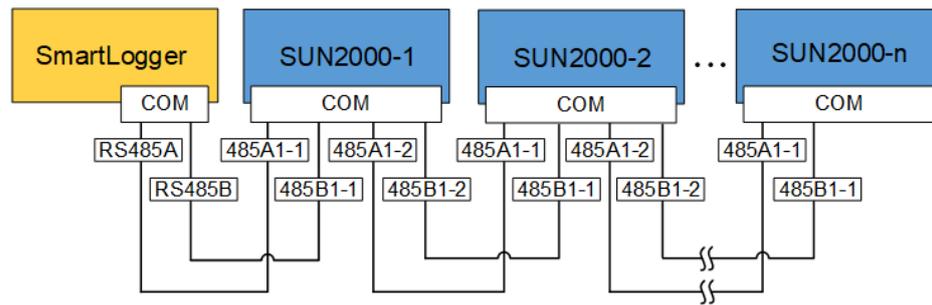


ANMERKUNG

Wenn der Wechselrichter mit dem Smart Dongle verbunden ist, kann er nicht an den SmartLogger angeschlossen werden.

- SmartLogger-Vernetzung

Abbildung 5-21 SmartLogger-Vernetzung



ANMERKUNG

- Wenn der Wechselrichter an den SmartLogger angeschlossen ist, kann er nicht an den Smart Dongle angeschlossen werden.
- Es wird empfohlen, weniger als 30 Geräte an jeweils eine RS485-Route anzuschließen.

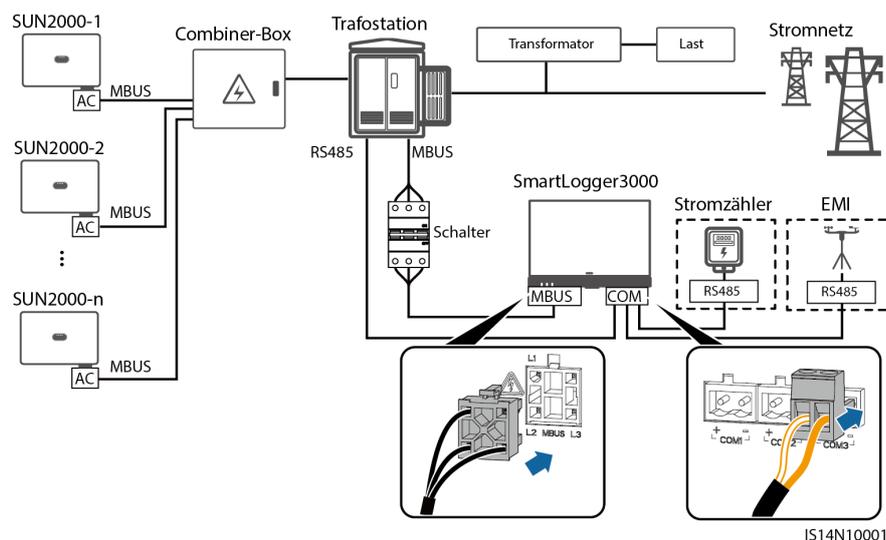
MBUS-Kommunikation

Die MBUS-Technologie überträgt Kommunikationssignale über Stromkabel über eine Kommunikationsplatine.

ANMERKUNG

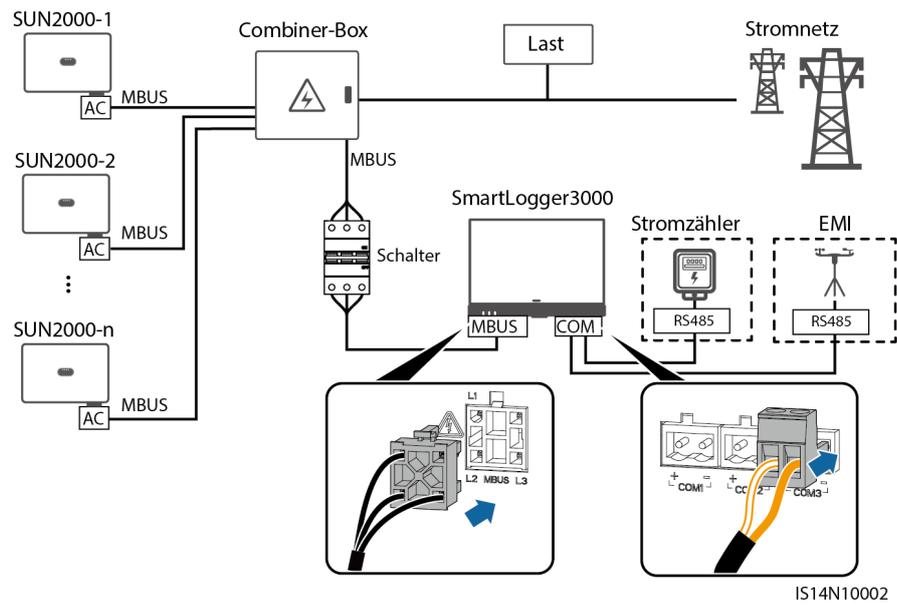
- Das eingebaute MBUS-Modul im Wechselrichter muss nicht mit Kabeln verbunden werden.
- In Großanlagen muss ein Trenntransformator zwischen dem Wechselrichter und den Lasten angeschlossen werden.
- Kommerzielle und industrielle (C&I) Szenarien werden nur in China unterstützt.

Abbildung 5-22 MBUS-Kommunikation (Großanlagen-Szenario)



IS14N10001

Abbildung 5-23 MBUS-Kommunikation (C&I-Szenario in China)

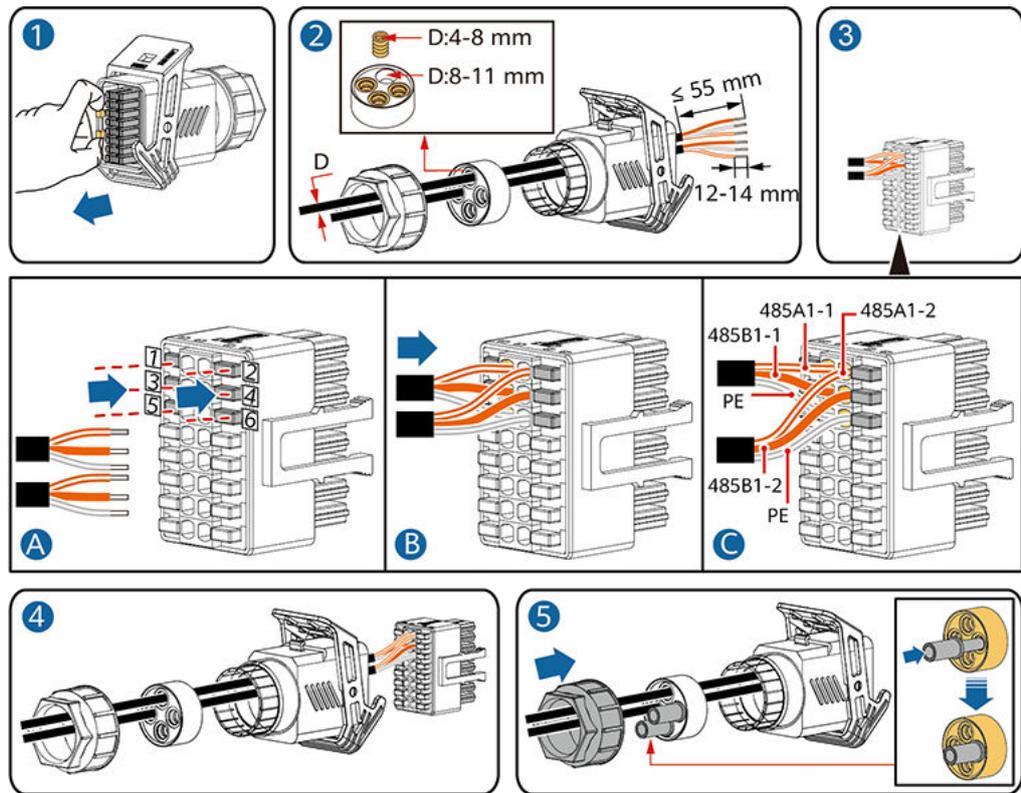


5.7.2 (Optional) Anschließen des RS485-Kommunikationskabels an den SUN2000

Vorgehensweise

Schritt 1 Verbinden Sie das Signalkabel mit dem Signalkabelstecker.

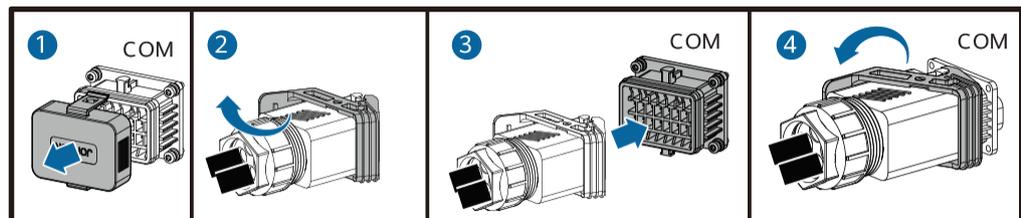
Abbildung 5-24 Anschließen des Kabels



IS10I20006

Schritt 2 Verbinden Sie den Signalkabelstecker mit dem COM-Anschluss.

Abbildung 5-25 Sichern des Signalkabelsteckers



IS13I40001

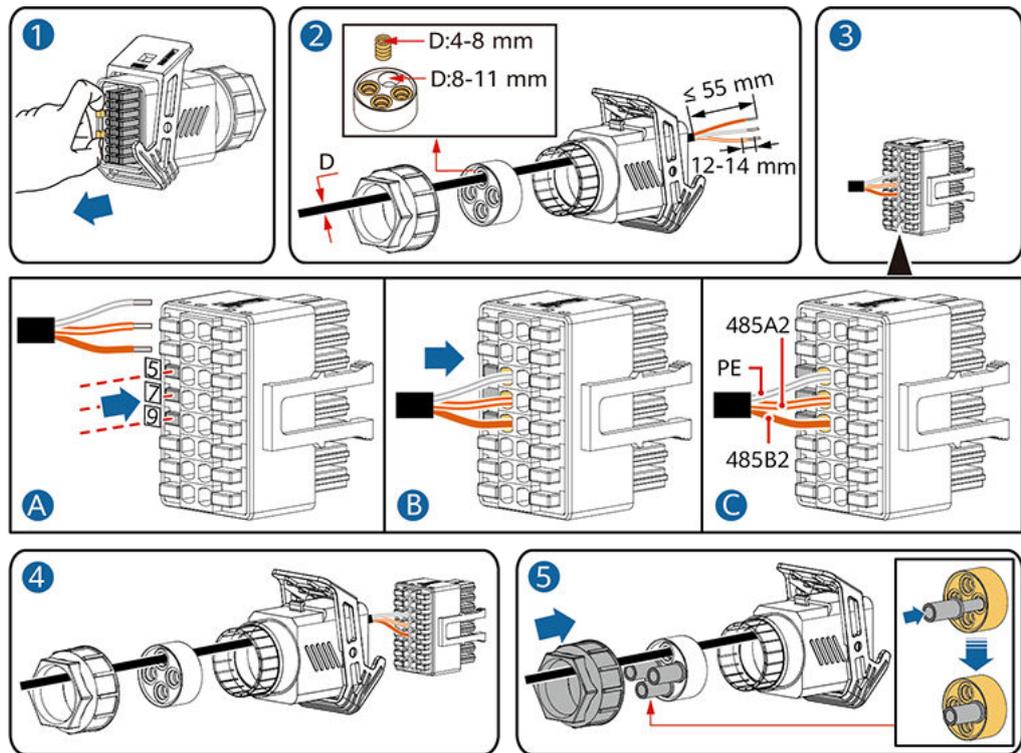
----Ende

5.7.3 (Optional) Anschließen des RS485-Kommunikationskabels an den Stromzähler

Vorgehensweise

Schritt 1 Verbinden Sie das Signalkabel mit dem Signalkabelstecker.

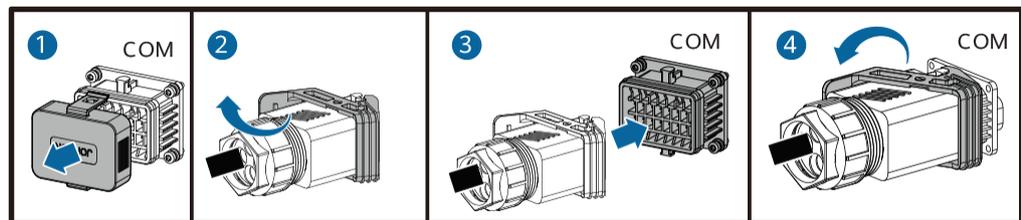
Abbildung 5-26 Installieren des Kabels



IS10I20008

Schritt 2 Verbinden Sie den Signalkabelstecker mit dem COM-Anschluss.

Abbildung 5-27 Sichern des Signalkabelsteckers



IS13I40001

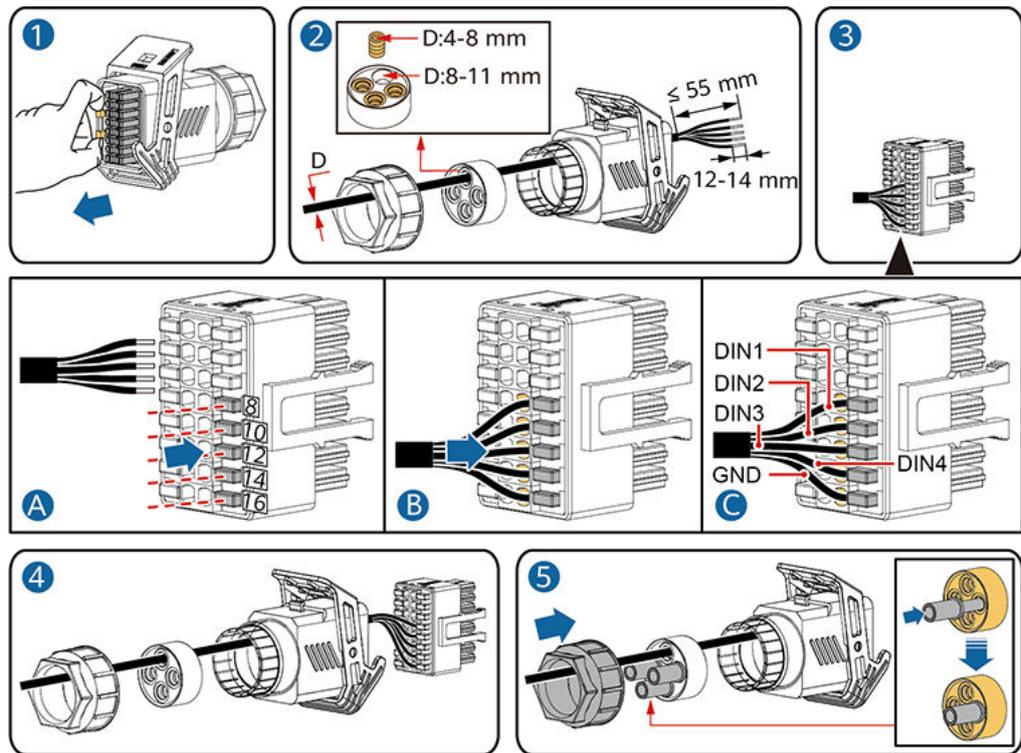
---Ende

5.7.4 (Optional) Anschließen des Stromnetzplanungs-Signalkabels

Vorgehensweise

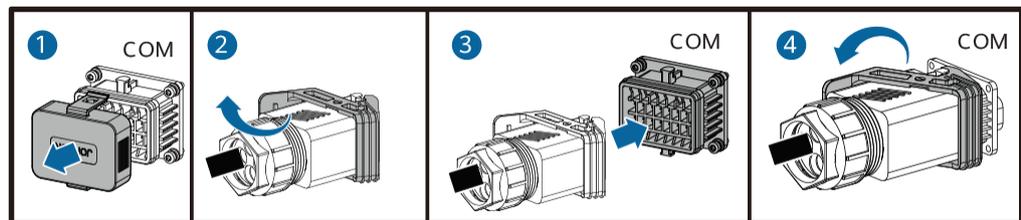
Schritt 1 Verbinden Sie das Signalkabel mit dem Signalkabelstecker.

Abbildung 5-28 Anschließen des Kabels



Schritt 2 Verbinden Sie den Signalkabelstecker mit dem COM-Anschluss.

Abbildung 5-29 Sichern des Signalkabelsteckers



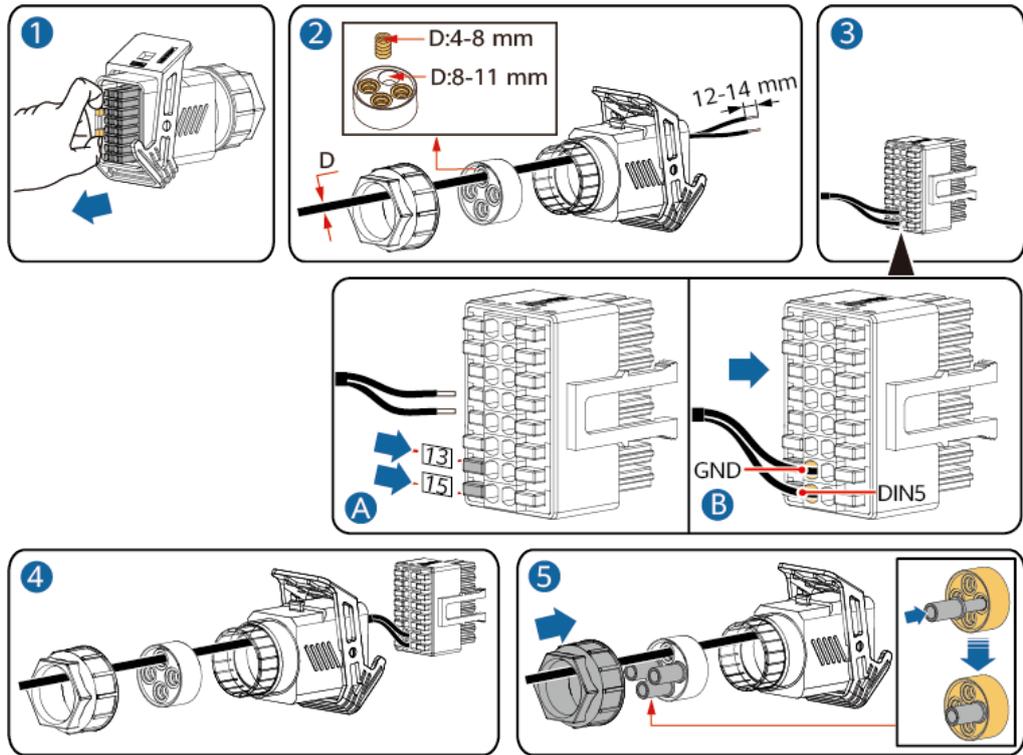
---Ende

5.7.5 (Optional) Anschließen des Signalkabels für schnelles Herunterfahren

Vorgehensweise

Schritt 1 Verbinden Sie das Signalkabel mit dem Signalkabelstecker.

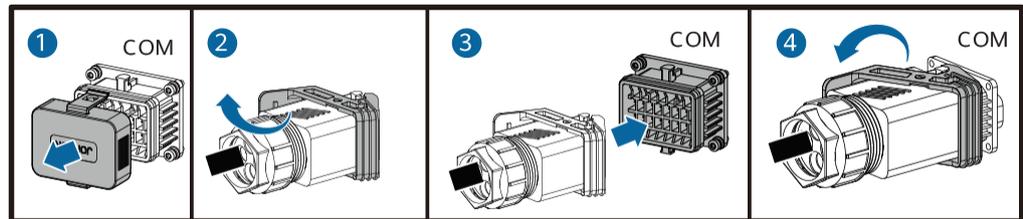
Abbildung 5-30 Installieren des Kabels



IS13140004

Schritt 2 Verbinden Sie den Signalkabelstecker mit dem COM-Anschluss.

Abbildung 5-31 Sichern des Signalkabelsteckers



IS13140001

---Ende

6 Inbetriebnahme

GEFAHR

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

HINWEIS

Stellen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass die Parameter durch Fachpersonal korrekt eingestellt wurden. Falsche Parametereinstellungen können zur Nichteinhaltung der örtlichen Netzanschlussbedingungen führen und den normalen Betrieb des Geräts beeinträchtigen.

6.1 Prüfen vor dem Einschalten

Tabelle 6-1 Checkliste

Nr.	Zu überprüfendes Element	Akzeptanzkriterien
1	Montage des SUN2000	Der SUN2000 ist richtig und fest installiert.
2	Smart Dongle	Der Smart Dongle ist richtig und fest installiert.
3	Kabelführung	Die Kabel sind ordnungsgemäß und wie vom Kunden gewünscht verlegt.
4	Kabelbinder	Die Kabelbinder sind gleichmäßig verteilt, und es ist kein Grat vorhanden.
5	Zuverlässige Erdung	Das PE-Kabel ist richtig und fest angeschlossen.
6	Schalter	Die DC-Schalter und alle Schalter für die Verbindung mit dem SUN2000 sind OFF.

Nr.	Zu überprüfendes Element	Akzeptanzkriterien
7	Kabelanschluss	Das AC-Ausgangsstromkabel und die DC-Eingangsstromkabel sind richtig und sicher angeschlossen.
8	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse	Nicht verwendete Klemmen und Anschlüsse sind durch wasserdichte Kappen verschlossen.
9	Installationsumgebung	Der Installationsort ist angemessen und die Installationsumgebung ist sauber und aufgeräumt.

6.2 Einschalten des Systems

Voraussetzungen

⚠ GEFAHR

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

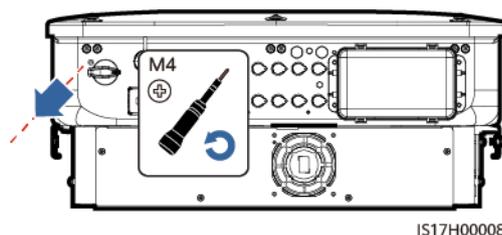
HINWEIS

- Bevor Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz einschalten, überprüfen Sie mit einem Multimeter, dass die AC-Spannung innerhalb des angegebenen Bereichs ist.
- Wenn die DC-Stromversorgung angeschlossen, die AC-Stromversorgung jedoch nicht angeschlossen ist, meldet der Wechselrichter den Alarm **Netzausfall**. Der Wechselrichter kann nur ordnungsgemäß gestartet werden, nachdem sich das Stromnetz wieder regeneriert hat.

Prozedur

- Schritt 1** Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz ein.
- Schritt 2** (Optional) Entfernen Sie die Sicherungsschraube neben dem **DC SWITCH**.

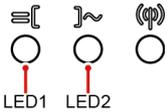
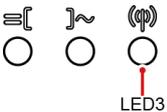
Abbildung 6-1 Entfernen der DC SWITCH-Sicherungsschraube



Schritt 3 Stellen Sie den **DC SWITCH** an der Unterseite des Wechselrichters auf **ON**.

Schritt 4 Beobachten Sie die LED-Anzeigen, um den Betriebszustand des Wechselrichters zu überprüfen.

Tabelle 6-2 LED-Anzeigebeschreibung

Kategorie	Status		Beschreibung
Betriebsanzeige  LED1 LED2	LED1	LED2	–
	Durchgehend grün	Durchgehend grün	Der Wechselrichter arbeitet im netzgekoppelten Modus.
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Aus	DC ist eingeschaltet und AC ist ausgeschaltet.
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Sowohl DC als auch AC sind eingeschaltet und der Wechselrichter ist netzgekoppelt.
	Aus	Blinkt langsam grün	DC ist ausgeschaltet und AC ist eingeschaltet.
	Aus	Aus	Sowohl DC als auch AC sind ausgeschaltet.
	Rotes Blinken in schneller Abfolge (0,2 s lang ein und 0,2 s lang aus)	–	Es gibt einen DC-Umgebungsalarm.
	–	Rotes Blinken in schneller Abfolge (0,2 s lang ein und 0,2 s lang aus)	Es gibt einen AC-Umgebungsalarm.
	Durchgehend rot	Durchgehend rot	Es liegt ein Fehler vor.
Kommunikationskontrollleuchte  LED3	LED3		–
	Grünes Blinken in schneller Abfolge (0,2 s lang ein und 0,2 s lang aus)		Es findet Kommunikation statt.

Kategorie	Status	Beschreibung
	Grünes Blinken in langsamer Abfolge (1 s lang ein und 1 s lang aus)	Ein Mobiltelefon ist mit dem Wechselrichter verbunden.
	Aus	Es findet keine Kommunikation statt.

Anmerkung: Wenn LED1, LED2 und LED3 dauerhaft rot leuchten, ist der Wechselrichter defekt und muss ausgetauscht werden.

---Ende

7 Mensch-Maschine-Interaktion

ANMERKUNG

- Die FusionSolar-App wird empfohlen, wenn der Wechselrichter mit dem FusionSolar Smart PV Management System verbunden wird. In Ländern, wo die FusionSolar-App nicht verfügbar ist oder wenn ein Managementsystem von Drittanbietern genutzt wird, kann nur die SUN2000-App für die Inbetriebnahme verwendet werden.
- Greifen Sie auf Huawei AppGallery zu, suchen Sie nach **FusionSolar** oder **SUN2000** und laden Sie das App-Installationspaket herunter. Sie können auch den QR-Code unten scannen, um die App herunterzuladen. Es wird empfohlen, zum Scannen eines QR-Codes einen Browser zu verwenden.



FusionSolar



SUN2000 (Android)



SUN2000 (iOS)

HINWEIS

- Die Screenshots dienen nur als Referenz.
- Das Anfangspasswort für die Verbindung mit dem WLAN des Wechselrichters können Sie dem Etikett auf der Seite des Wechselrichters entnehmen.
- Legen Sie das Passwort bei der ersten Anmeldung fest. Es wird empfohlen, das Passwort regelmäßig zu ändern. Merken Sie sich nach dem Ändern des Passworts das neue Passwort, um die Kontosicherheit zu gewährleisten. Ihr Passwort könnte gestohlen oder geknackt werden, wenn es über einen längeren Zeitraum hinweg unverändert bleibt. Wenn ein Passwort verloren geht, ist der Zugriff auf die Geräte nicht mehr möglich. In diesen Fällen haftet das Unternehmen nicht für etwaige Verluste, die an der Anlage entstehen.
- Wählen Sie den korrekten Netzcode auf Grundlage des Anwendungsbereiches und -szenarios des Wechselrichters aus.

7.1 Szenario, bei dem mehrere SUN2000 mit dem FusionSolar Smart PV Management System verbunden werden

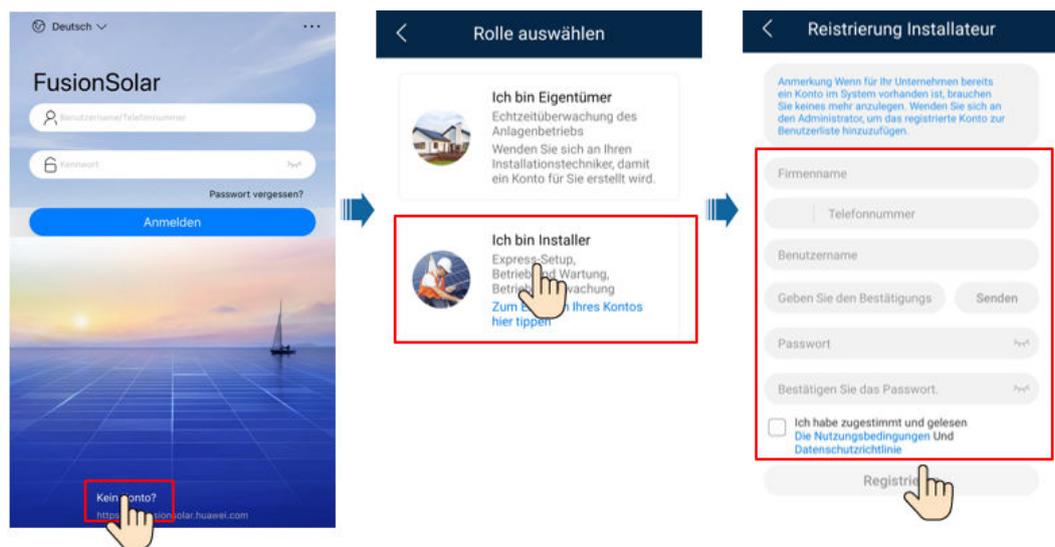
7.1.1 (Optional) Registrieren eines Installationsanbieterkontos

ANMERKUNG

- Wenn Sie über ein Installationsanbieterkonto verfügen, überspringen Sie diesen Schritt.
- Die Registrierung eines Kontos über ein Mobiltelefon ist nur in China möglich.
- Die für die Registrierung verwendete Handynummer oder E-Mail-Adresse ist der Benutzername für die Anmeldung bei der FusionSolar-App.

Erstellen Sie das erste Installationsanbieterkonto und eine Domain mit dem Namen des Unternehmens.

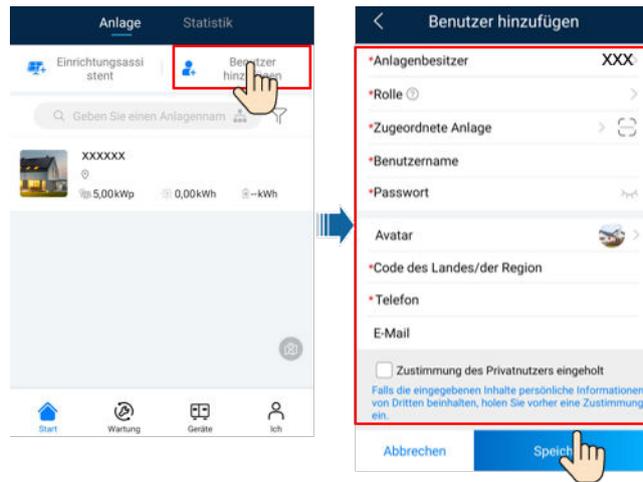
Abbildung 7-1 Erstellen des ersten Installationsanbieterkontos



HINWEIS

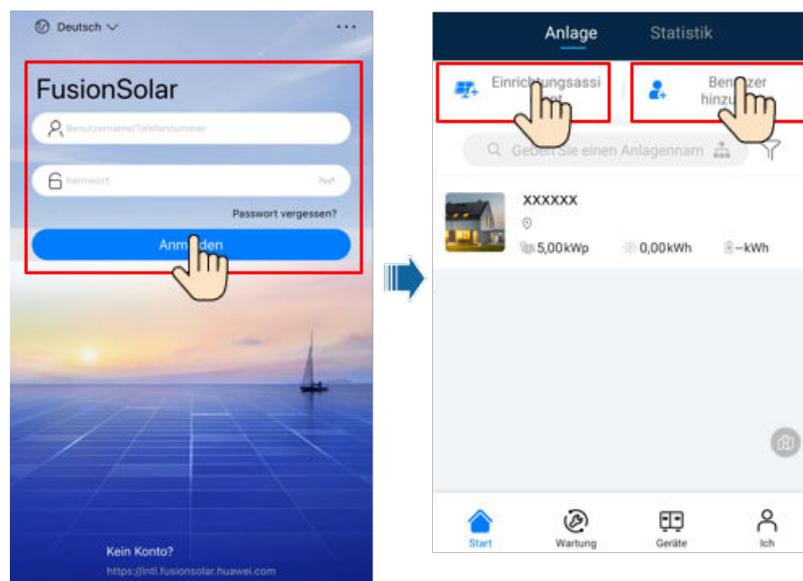
Zum Erstellen mehrerer Installationsanbieterkonten für ein Unternehmen melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und tippen Sie auf **Benutzer hinzufügen**, um ein Installationsanbieterkonto hinzuzufügen.

Abbildung 7-2 Erstellen mehrerer Installationsanbieterkonten für das gleiche Unternehmen



7.1.2 Erstellen einer Anlage und eines Eigentümerkontos

Abbildung 7-3 Erstellen einer Anlage und eines Eigentümerkontos



ANMERKUNG

- In den Schnelleinstellungen für SUN2000-50KTL-M3 ist der Netzcode standardmäßig auf „N/A“ gesetzt (automatisches Hochfahren wird nicht unterstützt). Stellen Sie den Netzcode basierend auf der Region ein, in der sich die PV-Anlage befindet.
- Stellen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass die Parameter durch Fachpersonal korrekt eingestellt wurden. Falsche Parametereinstellungen können zur Nichteinhaltung der örtlichen Netzanschlussbedingungen führen und den normalen Betrieb des Geräts beeinträchtigen.
- Weitere Informationen zu den Funktionen des Einrichtungsassistenten finden Sie in der [FusionSolar-App Kurzanleitung](#). Scannen Sie den QR-Code, um die entsprechende Kurzanleitung herunterzuladen.



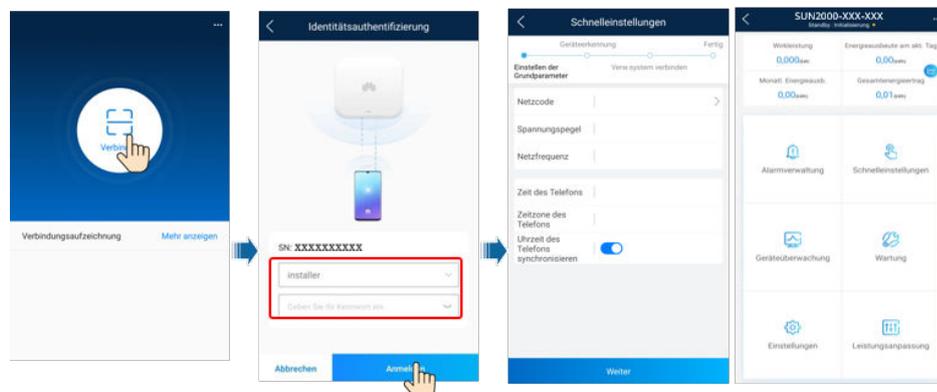
7.1.3 SmartLogger-Vernetzung

Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung [PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000\)](#), [PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking\)](#), oder [PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide \(Inverters + SmartLogger3000 + MBUS Networking\)](#).

7.2 Szenario, bei dem Wechselrichter mit anderen Managementsystemen verbunden werden

- Schritt 1** Öffnen Sie die SUN2000-App, scannen Sie den QR-Code des Wechselrichters oder stellen Sie manuell eine Verbindung zum WLAN-Hotspot her, um den Inbetriebnahme-Bildschirm des Geräts aufzurufen.
- Schritt 2** Wählen Sie **Installateur** aus und geben Sie das Anmeldepasswort ein.
- Schritt 3** Tippen Sie auf **Anmelden**, um den Schnelleinstellungsbildschirm oder den Startbildschirm des Wechselrichters aufzurufen.

Abbildung 7-4 Anmelden bei der App



----Ende

7.3 Energiesteuerung

7.3.1 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung

Funktion

Die Ausgangsleistung der Photovoltaikanlage kann begrenzt oder reduziert werden, um sicherzustellen, dass die Ausgangsleistung innerhalb des angegebenen Bereichs liegt.

Prozedur

- Schritt 1** Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Leistungsanpassung** > **Netzgekoppelter Punkt – Steuerung**.

Abbildung 7-5 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung



Tabelle 7-1 Netzgekoppelter Punkt – Steuerung

Parametername			Beschreibung
Wirkleistung	Unbegrenzt	–	Wenn dieser Parameter auf Unbegrenzt eingestellt ist, ist die Ausgangsleistung des Wechselrichters nicht begrenzt und der Wechselrichter kann mit der Nennleistung an das Stromnetz angeschlossen werden.
	Netzanschluss mit null Strom	Closed-Loop-Steuergerät	<ul style="list-style-type: none"> ● Wenn mehrere Wechselrichter hintereinander geschaltet sind, setzen Sie diesen Parameter auf SDongle/SmartLogger. ● Wenn nur ein Wechselrichter vorhanden ist, setzen Sie diesen Parameter auf Wechselrichter.
		Begrenzungsmodus	<ul style="list-style-type: none"> ● Gesamtleistung gibt die Exportbegrenzung der Gesamtleistung am netzgekoppelten Punkt an. Wenn ein Einphasenstromzähler angeschlossen ist, kann nur Gesamtleistung ausgewählt werden. Wenn ein Dreiphasenzähler im Modus „Dreiphasig, Dreileiter“ angeschlossen ist, kann nur die Gesamtleistung ausgewählt werden.) ● Einphasige Stromversorgung gibt die Exportbegrenzung der Leistung in jeder Phase am netzgekoppelten Punkt an. Einphasige Stromversorgung kann nur gewählt werden, wenn ein Dreiphasenzähler im Modus „Dreiphasig, Vierleiter“ angeschlossen ist.

Parametername		Beschreibung
	Leistungsanpassungsintervall	Legt das kürzeste Intervall für eine einmalige Anpassung der Exportbegrenzung fest.
	Maximale Schutzzeit	Legt die Zeit für die Erfassung von Stromzählerdaten fest. Wenn der Smart Dongle innerhalb der voreingestellten Zeit keine Stromzählerdaten erkennt, übermittelt der Smart Dongle den voreingestellten Wert für die Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit an den Wechselrichter, um diesen zu schützen.
	Schwellenwert für Leistungsanstieg	Gibt den Schritt für die Anpassung der netzgebundenen Leistung an.
	Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit	Legt den Minderungswert für die Wirkleistung des Wechselrichters in Prozent fest. Wenn der Smart Dongle keine Stromzählerdaten erkennt oder die Kommunikation zwischen dem Smart Dongle und dem Wechselrichter getrennt wird, liefert der Smart Dongle den prozentualen Minderungswert für die Wirkleistung des Wechselrichters.
	Ausfallsichere Kommunikationstrennung	Wenn im Szenario der Wechselrichter-Exportbegrenzung dieser Parameter auf Aktivieren festgelegt ist, setzt der Wechselrichter die Leistung entsprechend des Minderungsprozentsatzes der Wirkleistung herab, wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem Smart Dongle über einen Zeitraum unterbrochen ist, der die Erkennungszeit von Kommunikationstrennung überschreitet.
	Erkennungszeit von Kommunikationstrennung	Legt die ausfallsichere Erkennungszeit im Falle einer Trennung der Verbindung zwischen dem Wechselrichter und dem Smart Dongle fest. Dieser Parameter wird angezeigt, wenn Ausfallsichere Kommunikationstrennung auf Aktivieren festgelegt ist.
Leistungsbeschränkter Netzanschluss (kW)	Closed-Loop-Steuergerät	<ul style="list-style-type: none"> ● Wenn mehrere Wechselrichter hintereinander geschaltet sind, setzen Sie diesen Parameter auf SDongle/SmartLogger. ● Wenn nur ein Wechselrichter vorhanden ist, setzen Sie diesen Parameter auf Wechselrichter.
	Begrenzungsmodus	<ul style="list-style-type: none"> ● Gesamtleistung gibt die Exportbegrenzung der Gesamtleistung am netzgekoppelten Punkt an. Wenn ein Einphasenstromzähler angeschlossen ist, kann nur Gesamtleistung ausgewählt werden. Wenn ein Dreiphasenzähler im Modus „Dreiphasig, Dreileiter“ angeschlossen ist, kann nur die Gesamtleistung ausgewählt werden.) ● Einphasige Stromversorgung gibt die Exportbegrenzung der Leistung in jeder Phase am netzgekoppelten Punkt an. Einphasige Stromversorgung kann nur gewählt werden, wenn ein Dreiphasenzähler im Modus „Dreiphasig, Vierleiter“ angeschlossen ist.

Parametername		Beschreibung
	Maximale Netzeinspeiseleistung	Gibt die maximale Wirkleistung an, die vom netzgekoppelten Punkt zum Stromnetz übertragen wird.
	Leistungsanpassungsintervall	Legt das kürzeste Intervall für eine einmalige Anpassung der Exportbegrenzung fest.
	Maximale Schutzzeit	Legt die Zeit für die Erfassung von Stromzählerdaten fest. Wenn der Smart Dongle innerhalb der voreingestellten Zeit keine Stromzählerdaten erkennt, übermittelt der Smart Dongle den voreingestellten Wert für die Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit an den Wechselrichter, um diesen zu schützen.
	Schwellenwert für Leistungsanstieg	Gibt den Schritt für die Anpassung der netzgebundenen Leistung an.
	Leistungsanpassungsintervall	Legt das kürzeste Intervall für eine einmalige Anpassung der Exportbegrenzung fest.
	Hysterese der Leistungsregelung	Legt die Totzone für die Anpassung der Ausgangsleistung des Wechselrichters fest. Wenn die Leistung innerhalb der Hysterese der Leistungsregelung schwankt, wird die Leistung nicht angepasst.
	Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit	Legt den Minderungswert für die Wirkleistung des Wechselrichters in Prozent fest. Wenn der Smart Dongle keine Stromzählerdaten erkennt oder die Kommunikation zwischen dem Smart Dongle und dem Wechselrichter getrennt wird, liefert der Smart Dongle den prozentualen Minderungswert für die Wirkleistung des Wechselrichters.
	Ausfallsichere Kommunikationstrennung	Wenn im Szenario der Wechselrichter-Exportbegrenzung dieser Parameter auf Aktivieren festgelegt ist, setzt der Wechselrichter die Leistung entsprechend des Minderungsprozentsatzes der Wirkleistung herab, wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem Smart Dongle über einen Zeitraum unterbrochen ist, der die Erkennungszeit von Kommunikationstrennung überschreitet.
	Erkennungszeit von Kommunikationstrennung	Legt die ausfallsichere Erkennungszeit im Falle einer Trennung der Verbindung zwischen dem Wechselrichter und dem Smart Dongle fest. Dieser Parameter wird angezeigt, wenn Ausfallsichere Kommunikationstrennung auf Aktivieren festgelegt ist.
Leistungsbeschränkter Netzanschluss (kW)	Closed-Loop-Steuergerät <ul style="list-style-type: none"> ● Stellen Sie bei einem einzelnen Wechselrichter das Closed-Loop-Steuergerät auf Wechselrichter. ● Bei mehreren Wechselrichtern kann das Closed-Loop-Steuergerät nur auf SDongle/SmartLogger gesetzt werden. 	

Parametername		Beschreibung
	Begrenzungsmodus	<ul style="list-style-type: none"> ● Gesamtleistung gibt die Exportbegrenzung der Gesamtleistung am netzgekoppelten Punkt an. Wenn ein Einphasenstromzähler angeschlossen ist, kann nur Gesamtleistung ausgewählt werden. Wenn ein Dreiphasenzähler im Modus „Dreiphasig, Dreileiter“ angeschlossen ist, kann nur die Gesamtleistung ausgewählt werden.) ● Einphasige Stromversorgung gibt die Exportbegrenzung der Leistung in jeder Phase am netzgekoppelten Punkt an. Einphasige Stromversorgung kann nur gewählt werden, wenn ein Dreiphasenzähler im Modus „Dreiphasig, Vierleiter“ angeschlossen ist.
	PV-Anlagenkapazität	Gibt die maximale Gesamtwirkleistung in einem Szenario mit Kaskadierung der Wechselrichter an.
	Maximale Netzeinspeiseleistung	Gibt den prozentualen Anteil der maximalen Wirkleistung am netzgekoppelten Punkt an der PV-Anlagenkapazität an.
	Maximale Schutzzeit	Legt die Zeit für die Erfassung von Stromzählerdaten fest. Wenn der Smart Dongle innerhalb der voreingestellten Zeit keine Stromzählerdaten erkennt, übermittelt der Smart Dongle den voreingestellten Wert für die Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit an den Wechselrichter, um diesen zu schützen.
	Schwellenwert für Leistungsanstieg	Gibt den Schritt für die Anpassung der netzgebundenen Leistung an.
	Leistungsanpassungsintervall	Legt das kürzeste Intervall für eine einmalige Anpassung der Exportbegrenzung fest.
	Hysterese der Leistungsregelung	Legt die Totzone für die Anpassung der Ausgangsleistung des Wechselrichters fest. Wenn die Leistung innerhalb der Hysterese der Leistungsregelung schwankt, wird die Leistung nicht angepasst.
	Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit	Legt den Minderungswert für die Wirkleistung des Wechselrichters in Prozent fest. Wenn der Dongle keine Daten des Stromzählers erkennt oder die Kommunikation zwischen dem Dongle und dem Wechselrichter unterbrochen wird, liefert der Dongle den Minderungswert der Wechselrichter-Wirkleistung in Prozent.
	Ausfallsichere Kommunikationstrennung	Wenn im Szenario der Wechselrichter-Exportbegrenzung dieser Parameter auf Aktivieren festgelegt ist, setzt der Wechselrichter die Wirkleistung herab, wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem Smart Dongle über einen Zeitraum unterbrochen ist, der die Erkennungszeit von Kommunikationstrennung überschreitet.
	Erkennungszeit von Kommunikationstrennung	Gibt die Zeit für die Ermittlung der Kommunikationsunterbrechung zwischen Wechselrichter und Dongle an. Dieser Parameter wird angezeigt, wenn Ausfallsichere Kommunikationstrennung auf Aktivieren festgelegt ist.

Parametername		Beschreibung
Bei hohem Einspeisungsstrom herunterfahren ¹	Bei hohem Einspeisungsstrom herunterfahren	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Standardwert ist Deaktivieren. ● Wenn dieser Parameter auf Aktivieren, gesetzt ist, schaltet sich der Wechselrichter zum Schutz ab, wenn die Leistung am Netzanschlusspunkt den Schwellenwert überschreitet und für die angegebene Zeitspanne in diesem Zustand bleibt.
	Oberer Einspeisungsstrom-Schwellenwert für die Abschaltung des Wechselrichters (kW)	Der Standardwert ist 0 . Dieser Parameter gibt den Leistungsschwellenwert des netzgekoppelten Punktes für die Auslösung der Abschaltung des Wechselrichters an.
	Zeitschwelle bei hohem Einspeisungsstrom für das Auslösen der Abschaltung des Wechselrichters (s)	<p>Der Standardwert ist 20. Dieser Parameter gibt die Schwelle für die Dauer des hohen Einspeisungsstroms für die Auslösung der Abschaltung des Wechselrichters an.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wenn die Zeitschwelle bei hohem Einspeisungsstrom für das Auslösen der Abschaltung des Wechselrichters auf 5 gesetzt ist, hat Bei hohem Einspeisungsstrom herunterfahren Vorrang. ● Wenn Zeitschwelle bei hohem Einspeisungsstrom für das Auslösen der Abschaltung des Wechselrichters auf 20 eingestellt ist, Leistungsbeschränkter Netzanschluss hat Vorrang (wenn Wirkleistungssteuerung auf Leistungsbeschränkter Netzanschluss eingestellt ist).
Anmerkung 1: Dieser Parameter wird nur für den AS4777-Netzcode unterstützt.		

---Ende

7.3.2 Scheinleistungssteuerung auf der Ausgangsseite des Wechselrichters

Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf **Einstellungen > Leistungsanpassung**, um die Wechselrichterparameter einzustellen.

Abbildung 7-6 Scheinleistungssteuerung

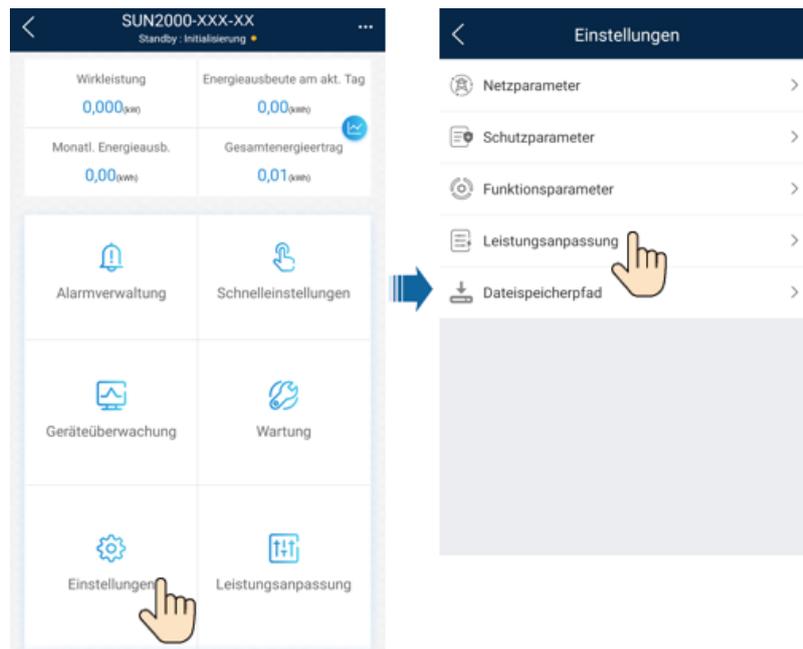


Tabelle 7-2 Scheinleistungssteuerung

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Maximale Scheinleistung (kVA)	Gibt den oberen Schwellenwert für die maximale Scheinleistung an, um sich an die Kapazitätsanforderungen von Standard- und kundenspezifischen Solarwechselrichtern anzupassen.	[Maximale Wirkleistung, S_{max}]
Maximale Wirkleistung (kW)	Gibt den oberen Schwellenwert des Ausgangs für die maximale Wirkleistung zur Anpassung an verschiedene Marktanforderungen an.	[0, 1, P_{max}]

ANMERKUNG

Die untere Schwelle für die maximale Scheinleistung ist die maximale Wirkleistung. Wenn Sie die maximale Scheinleistung verringern möchten, verringern Sie zuerst die maximale Wirkleistung.

8 Instandhaltung

GEFAHR

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie spezielle isolierte Werkzeuge, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

WARNUNG

- Schalten Sie vor der Durchführung von Wartung das Gerät aus, befolgen Sie die Anweisungen auf dem Etikett mit verzögerter Entladung und warten Sie die angegebene Zeit, um sicherzustellen, dass das Gerät nicht mit Strom versorgt wird.

8.1 Ausschalten des Systems

Vorsichtshinweise

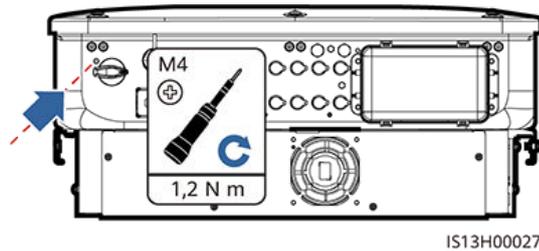
WARNUNG

Nach dem Ausschalten des Wechselrichtersystems können Reststrom und -wärme am Gehäuse weiterhin Stromschläge und Verbrennungen verursachen. Warten Sie daher nach dem Ausschalten des Systems mindestens 5 Minuten und ziehen Sie Schutzhandschuhe an, bevor Sie am Wechselrichter arbeiten.

Prozedur

- Schritt 1** Senden Sie den Befehl zum Herunterfahren über die App.
- Schritt 2** Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz aus.
- Schritt 3** Stellen Sie den **DC SWITCH** an der Unterseite des Wechselrichters auf **OFF**.
- Schritt 4** (Optional) Montieren Sie die Sicherungsschraube des DC-Schalters.

Abbildung 8-1 Montage der Sicherungsschraube des DC-Schalters



Schritt 5 Schalten Sie den DC-Schalter (falls vorhanden) zwischen dem Wechselrichter und den PV-Strings aus.

----Ende

8.2 Routinewartung

Um sicherzustellen, dass der Wechselrichter über einen langen Zeitraum hinweg ordnungsgemäß funktioniert, wird empfohlen, ihn wie in diesem Abschnitt beschrieben routinemäßig zu warten.

VORSICHT

Schalten Sie das System aus, bevor Sie es reinigen, Kabel anschließen und die Zuverlässigkeit der Erdung überprüfen.

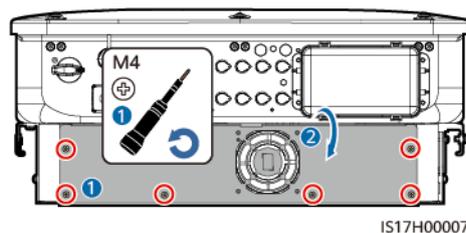
Tabelle 8-1 Wartungstabelle

Zu überprüfender Punkt	Prüfmethode	Wartungsmethode	Wartungsintervall
Alarm	Überprüfen Sie die Alarme auf der App, dem SmartLogger oder dem Managementsystem.	Einzelheiten finden Sie unter 8.3 Alarmreferenz . Nähere Angaben zum Alarm 2062 finden Sie unter K Lokalisieren von Isolationswiderstandsfehlern .	Routinewartung
Sauberkeit der Zuluft- und Abluftöffnungen	Prüfen Sie regelmäßig, ob sich an den Lüftungs- und Abluftöffnungen Staub oder Fremdkörper befinden.	Schalten Sie den Wechselrichter aus und entfernen Sie Staub und Fremdkörper. Entfernen Sie bei Bedarf das Ablenklech von der Zuluftöffnung, um es zu reinigen.	Alle 6 bis 12 Monate (oder alle 3 bis 6 Monate, je nach den tatsächlichen Staubbedingungen in der Umgebung)

Zu überprüfender Punkt	Prüfmethode	Wartungsmethode	Wartungsintervall
Lüfter	Prüfen Sie, ob der Lüfter während des Betriebs anormale Geräusche von sich gibt.	Entfernen Sie Fremdkörper vom Lüfter. Wenn das anormale Geräusch weiterhin besteht, tauschen Sie den Lüfter aus. Einzelheiten finden Sie unter 8.4 Austausch eines Lüfters .	Alle 6 bis 12 Monate
Betriebsstatus des Systems	<ul style="list-style-type: none"> ● Prüfen Sie, ob der Wechselrichter beschädigt oder deformiert ist. ● Prüfen Sie, ob der Wechselrichter während des Betriebs ungewöhnliche Geräusche von sich gibt. ● Überprüfen Sie, ob alle Parameter des Wechselrichters während des Betriebs korrekt eingestellt sind. 	Wenden Sie sich an die Servicetechniker des Unternehmens.	Alle 6 Monate
Elektrische Verbindungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Prüfen Sie, ob Kabel getrennt oder lose sind. ● Prüfen Sie, ob Kabel beschädigt sind, insbesondere ob der Kabelmantel, der eine Metalloberfläche berührt, beschädigt ist. ● Überprüfen Sie, ob die Dichtungsstopfen unbenutzer DC-Eingangsklemmen abfallen. ● Überprüfen Sie, ob die ungenutzten COM- und USB-Anschlüsse mit wasserdichten Kappen verschlossen sind. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Schalten Sie den Wechselrichter aus und sichern Sie lose oder nicht angeschlossene Kabel. ● Schalten Sie den Wechselrichter aus und ersetzen Sie die beschädigten Kabel. ● Bringen Sie Dichtungsstopfen an den unbenutzten DC-Eingangsklemmen an. ● Ziehen Sie die wasserdichten Kappen an den unbenutzten COM- und USB-Anschlüssen fest. 	6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme und alle 6 bis 12 Monate im Anschluss

Zu überprüfender Punkt	Prüfmethode	Wartungsmethode	Wartungsintervall
Zuverlässigkeit der Erdung	Überprüfen Sie, ob die Erdungskabel fest angeschlossen sind.	Ziehen Sie die Schrauben auf beiden Seiten des Erdungskabels fest und stellen Sie sicher, dass der Widerstand den Anforderungen entspricht.	6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme und alle 6 bis 12 Monate im Anschluss
Vegetation in der Umgebung des Wechselrichters	Prüfen Sie, ob sich in der Umgebung des Wechselrichters Unkraut befindet.	<ul style="list-style-type: none"> Führen Sie die Inspektion und das Unkrautjäten nach Bedarf durch. Reinigen Sie das Gelände nach dem Unkrautjäten umgehend. 	Entsprechend der örtlichen Welkezeit

Abbildung 8-2 Entfernen des Ablenkblechs von der Lüftungsöffnung



HINWEIS

Bringen Sie nach Abschluss der Reinigung das Ablenkblech wieder an. Ziehen Sie die M4-Schrauben mit einem Drehmoment von 1,2 N·m an.

8.3 Alarmreferenz

Weitere Informationen zu den Alarmen finden Sie unter [Referenz für Wechselrichteralarme](#).

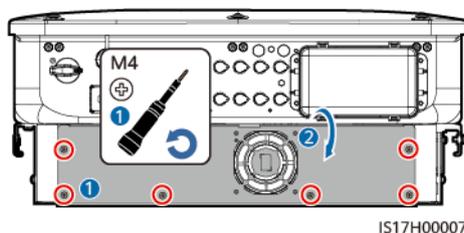
8.4 Austausch eines Lüfters

VORSICHT

- Schalten Sie den Wechselrichter aus, bevor Sie mit dem Austausch eines Lüfters beginnen.
- Verwenden Sie beim Austausch eines Lüfters isolierte Werkzeuge und tragen Sie PSA.

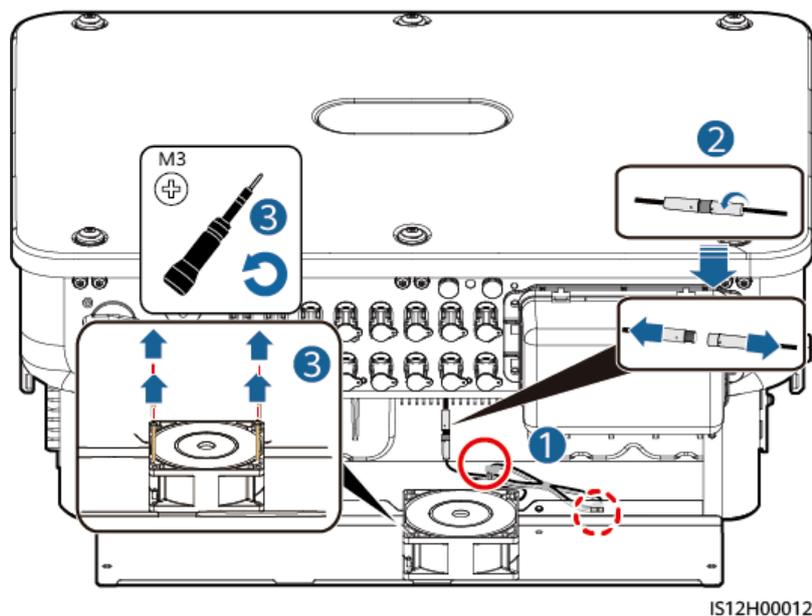
Schritt 1 Entfernen Sie die Schrauben von der Lüftermontageplatte und bewahren Sie sie ordnungsgemäß auf. Drehen Sie die Lüftermontageplatte, bis die Lüfterfläche horizontal zum Wechselrichter ausgerichtet ist.

Abbildung 8-3 Entfernen der Schrauben von der Lüftermontageplatte



Schritt 2 Entfernen Sie den Kabelbinder, lösen Sie den Stecker, ziehen Sie das Kabel ab und entfernen Sie den defekten Lüfter.

Abbildung 8-4 Entfernen des defekten Lüfters

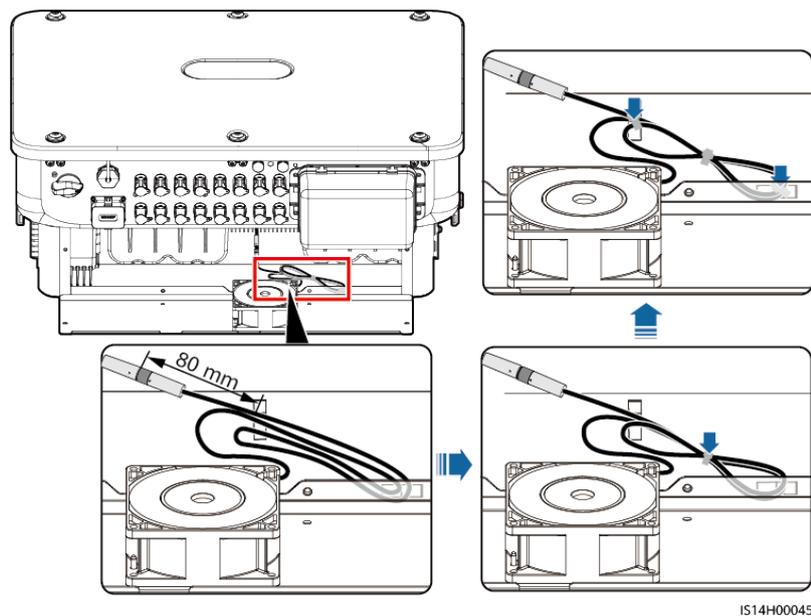


Schritt 3 Installieren Sie den neuen Lüfter ordnungsgemäß, binden Sie das Lüfterkabel fest und schließen Sie es wieder an.

HINWEIS

Beim Binden des Kabels sollten Sie 80 mm an einem Ende der Klemme freilassen, den Rest des Kabels falten, es in der Mitte mit einem Kabelbinder binden und dann das Kabel am Kabelmanager befestigen.

Abbildung 8-5 Binden der Kabel



IS14H00045

---Ende

9 Handhabung des Wechselrichters

9.1 Entfernen des SUN2000

HINWEIS

Bevor Sie den SUN2000 entfernen, trennen Sie sowohl die AC- als auch die DC-Verbindung.

Führen Sie zum Entfernen des SUN2000 die folgenden Schritte aus:

1. Ziehen Sie alle Kabel vom SUN2000 ab, einschließlich der RS485-Kommunikationskabel, der DC-Eingangsstromkabel, AC-Ausgangsstromkabel und Erdungskabel (PGND).
2. Entfernen Sie den SUN2000 von der Montagehalterung.
3. Entfernen Sie die Montagehalterung.

9.2 Verpacken des SUN2000

- Wenn die Original-Verpackungsmaterialien verfügbar sind, verwenden Sie diese zum Einpacken des SUN2000. Dichten Sie die Verpackung mit Klebeband ab.
- Sind die Original-Verpackungsmaterialien nicht verfügbar, legen Sie den SUN2000 in einen geeigneten stabilen Karton. Dichten Sie ihn ordnungsgemäß ab.

9.3 Entsorgen des SUN2000

Wenn die Lebensdauer des SUN2000 beendet ist, entsorgen Sie den SUN2000 gemäß den lokalen Bestimmungen zur Entsorgung von elektronischen Altgeräten.

10 Technische Spezifikationen

Wirkungsgrad

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Maximaler Wirkungsgrad	98,50 %	98,50 %/400 V 98,71 %/480 V	
Wirkungsgrad in China	98,00 %	–	
Wirkungsgrad in Europa	–	98,24 %/400 V 98,40 %/480 V	

Eingang

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Empfohlene maximale DC-Eingangsleistung	75.000 W		
Maximale Eingangsspannung ^a	1100 V		
Maximaler Eingangsstrom pro MPPT-Schaltkreis	20 A (ein PV-String)/30 A (ein MPPT-Schaltkreis)		
Maximaler Kurzschlussstrom pro MPPT-Schaltkreis	40 A		
Mindesteinschaltspannung	200 V		

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Betriebsspannungsbereich ^b	200–1000 V		
MPPT-Spannungsbereich bei Volllast ^c	530–800 V (380 V AC/400 V AC) 625–850 V (480 V AC)		
Nenneingangsspannung	600 V (380 V AC/400 V AC) 720 V (480 V AC)		
Max. Anzahl der Eingänge	8		
Anzahl der MPPT-Schaltkreise	4		
<p>Anmerkung a: Die maximale Eingangsspannung ist die maximale DC-Eingangsspannung, die der Wechselrichter aushalten kann. Wenn die Eingangsspannung diesen Wert überschreitet, kann der Wechselrichter beschädigt werden.</p> <p>Anmerkung b: Liegt die Eingangsspannung außerhalb des Betriebsspannungsbereichs, so kann der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß arbeiten.</p> <p>Anmerkung c: Die PV-Strings, die an denselben MPPT-Schaltkreis angeschlossen sind, müssen das gleiche Modell und die gleiche Anzahl von PV-Modulen verwenden. Es wird empfohlen, dass die Spannung des PV-Strings höher ist als der untere Grenzwert der MPPT-Volllastspannung.</p>			

Ausgang

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Nennausgangsleistung	50.000 W	50.000 W	
Maximale Scheinleistung	55.000 VA	55.000 VA	
Maximale Wirkleistung (cosφ = 1)	55.000 W	55.000 W	
Ausgangsnennspannung ^a	220 V AC/380 V AC, 230 V AC/400 V AC, 277 V AC/480 V AC, 3W+(N) ^b +PE		
Maximale Ausgangsspannung bei längerem Betrieb	Siehe örtliche Stromnetzstandards.		
Nennausgangsstrom	76,0 A/380 V 72,2 A/400 V 60,1 A/480 V		

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Maximaler Ausgangsstrom	84,0 A/380 V 79,8 A/400 V 66,5 A/480 V		
Ausgangsspannungsfrequenz	50 Hz/60 Hz		
Leistungsfaktor	0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend		
Maximaler Gesamtklirrfaktor (AC THDi)	< 3 % (Nennbedingungen)		
<p>Anmerkung a: Die Nennausgangsspannung wird durch Netzcode, bestimmt, die über die SUN2000-App, den SmartLogger oder das Managementsystem eingestellt werden können.</p> <p>Anmerkung b: Sie können je nach Anwendungsszenario festlegen, ob der N-Leiter angeschlossen werden soll. Stellen Sie in Szenarien ohne N-Leiter den Ausgabemodus auf Dreiphasig, Dreileiter. Stellen Sie in Szenarien mit N-Leitern den Ausgabemodus auf Dreiphasig, Vierleiter.</p>			

Schutzeinrichtungen

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Überspannungskategorie	PV II / AC III		
DC-Eingangsschalter	Unterstützt		
Anti-Islanding-Schutz	Unterstützt		
Überstromschutz am Ausgang	Unterstützt		
Eingangsverpolungsschutz	Unterstützt		
Fehlererkennung der PV-Strings	Unterstützt		
DC-Überspannungsschutz	Typ II	Typ II/Typ I (optional)	Typ II
AC-Überspannungsschutz	Typ II		

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Erkennung von Isolationswiderstand	Unterstützt		
Fehlerstrom-Überwachungseinheit (RCMU)	Unterstützt		

Anzeige und Kommunikation

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Anzeige	LED-Anzeigen; WLAN+App		
RS485	Unterstützt		
Integrierter WLAN	Unterstützt		
AC-MBUS	Unterstützt		
DC-MBUS	Unterstützt		
AFCI	Unterstützt		
PID-Wiederherstellung	Unterstützt		

Allgemeine Spezifikationen

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Maße (B x H x T)	640 mm x 530 mm x 270 mm		
Nettogewicht	49 kg		
Betriebsumgebungstemperatur	-25°C bis +60°C		
Relative Luftfeuchtigkeit	0 %-100 % (nicht kondensierend)		
Kühlmodus	Luftkühlung		
Maximale Betriebshöhe	4,000 m		
Lagertemperatur	-40°C bis +70°C		
IP-Schutzart	IP66		

Element	SUN2000-50KTL-ZHM3	SUN2000-50KTL-M3	SUN2000-50KTL-BRM3
Topologie	Trafos		

Spezifikationen der Drahtloskommunikation

Element	Im Wechselrichter integriertes WLAN	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Frequenz	2400 bis 2483,5 MHz	SDongleA-05: 2400 bis 2483,5 MHz	<p>SDongleA-03-CN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt LTE FDD: B1/B3/B8. ● Unterstützt LTE TDD: B38/B39/B40/B41. ● Unterstützt DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1/B5/B8/B9. ● Unterstützt TD-SCDMA: B34/B39. ● Unterstützt GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. <p>SDongleA-03-EU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt LTE FDD: B1/B3/B7/B8/B20. ● Unterstützt LTE TDD: B38/B40. ● Unterstützt WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8. ● Unterstützt GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. <p>SDongleB-06-CN (WLAN): 2400 bis 2483,5 MHz</p> <p>SDongleB-06-CN (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt LTE FDD: B1/B3/B5/B8. ● Unterstützt LTE TDD: B34/B38/B39/B40/B41. ● Unterstützt GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. <p>SDongleB-06-EU (WLAN): 2400 bis 2483,5 MHz</p> <p>SDongleB-06-EU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt LTE FDD: B1/B3/B5/B8. ● Unterstützt LTE TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Unterstützt GSM/GPRS/EDGE: 900 MHz/1800 MHz. <p>SDongleB-06-AU (WLAN): 2400 bis 2483,5 MHz</p> <p>SDongleB-06-AU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 ● LTE TDD: B40

Element	Im Wechselrichter integriertes WLAN	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
			<ul style="list-style-type: none">● WCDMA: B1/B2/B5/B8● GSM: 850 MHz/900 MHz/1800 MHz/1900 MHz

Element	Im Wechselrichter integriertes WLAN	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Protokollstandard	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	<p>SDongleA-03-CN:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt LTE FDD (mit Empfangsdiversität): B1/B3/B5/B8. ● Unterstützt LTE TDD (mit Empfangsdiversität): B34/B38/B39/B40/B41. ● Unterstützt WCDMA: B1/B5/B8. ● Unterstützt GSM: 900 MHz/1800 MHz. <p>Unterstützt digitales Audio.</p> <p>SDongleA-03-EU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt LTE FDD (mit Empfangsdiversität): B1/B3/B7/B8/B20/B28. ● Unterstützt LTE FDD (mit Empfangsdiversität): B38/B40/B41. ● Unterstützt WCDMA: B1/B8. ● Unterstützt GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Unterstützt digitales Audio. <p>SDongleB-06-CN (WLAN): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-CN (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt LTE FDD (mit Empfangsdiversität): B1/B3/B5/B8. ● Unterstützt LTE TDD (mit Empfangsdiversität): B34/B38/B39/B40/B41. ● Unterstützt GSM: 900 MHz/1800 MHz. ● Unterstützt digitales Audio. <p>SDongleB-06-EU (WLAN): WLAN 802.11b/g/n</p> <p>SDongleB-06-EU (4G):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt LTE FDD (mit Empfangsdiversität): B1/B3/B5/B8. ● Unterstützt LTE TDD (mit Empfangsdiversität): B7/B20/B28/B38/B40/B41. ● Unterstützt GSM: 900 MHz/1800 MHz.

Element	Im Wechselrichter integriertes WLAN	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
			<ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt digitales Audio. SDongleB-06-AU (WLAN): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-AU (4G): <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt LTE FDD (mit Empfangsdiversität): B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66. ● Unterstützt LTE-TDD (mit Empfangsdiversität): B40. ● Unterstützt WCDMA: B1/B2/B4/B5/B8. ● Unterstützt GSM: 850/900/1800/1900 MHz. ● Unterstützt digitales Audio.

Element	Im Wechselrichter integriertes WLAN	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
Bandbreite	20 MHz/40 MHz (optional)	20 MHz/40 MHz (optional)	<p>LTE-Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt maximal 3GPP R8 non-CA Cat 4 FDD und TDD. ● Unterstützt 1,4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz HF-Bandbreite. ● Unterstützt MIMO im Downlink. ● LTE FDD: maximale Downlink-Rate von 150 Mbit/s und maximale Uplink-Rate von 50 Mbit/s ● LTE TDD: maximale Downlink-Rate von 130 Mbit/s und maximale Uplink-Rate von 30 Mbit/s <p>UMTS-Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA und WCDMA. ● Unterstützt QPSK- und 16QAM-Modulation. ● HSDPA+: maximale Downlink-Rate von 21 Mbit/s ● HSUPA: maximale Uplink-Rate von 5,76 Mbit/s ● WCDMA: maximale Downlink-Rate von 384 kbit/s und maximale Uplink-Rate von 384 kbit/s <p>GSM-Merkmale:</p> <p>GPRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt GPRS Multislot Klasse 12. ● Kodierungsverfahren: CS-1, CS-2, CS-3 und CS-4 ● Maximale Downlink-Rate: 85,6 kbit/s; maximale Uplink-Rate: 85,6 Kbit/s <p>EDGE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unterstützt EDGE Multislot Klasse 12. ● Unterstützt die Modulations- und Codierungsverfahren GMSK und 8-PSK. ● Downlink-Codierungsformat: MCS 1–9 ● Uplink-Codierungsformat: MCS 1–9

Element	Im Wechselrichter integriertes WLAN	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
			<ul style="list-style-type: none"> ● Maximale Downlink-Rate: 236,8 kbit/s; maximale Uplink-Rate: 236,8 Kbit/s
Maximale Sendeleistung	≤ 20 dBm EIRP	≤ 20 dBm EIRP	<ul style="list-style-type: none"> ● Klasse 4 (33 dBm\pm2 dB), EGSM900 Frequenzband ● Klasse 1 (30 dBm \pm 2 dB), DCS1800 Frequenzband ● Klasse E2 (27 dBm\pm3 dB), EGSM900 8-PSK ● Klasse E2 (26 dBm\pm3 dB), DCS1800 8-PSK ● Klasse 3 (24 dBm\pm1/-3 dB), WCDMA Frequenzband ● Klasse 3 (23 dBm\pm2 dB), LTE FDD Frequenzband ● Klasse 3 (23 dBm\pm2 dB), LTE TDD-Frequenzband

A Netzcodes

ANMERKUNG

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

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
1	NB/T 32004	Niederspannung sstromnetz China	Unterstützt	–	–
2	CHINA-MV480	Stromnetz China nach Mittelspannung sstandard	Unterstützt	–	–
3	CHINA-MV	Stromnetz China nach Mittelspannung sstandard	Unterstützt	–	–
4	VDE-AR-N-4105	Niederspannung sstromnetz Deutschland	–	Unterstützt	Unterstützt
5	UTE C 15-712-1(A)	Stromnetz Frankreichs Festland	–	Unterstützt	Unterstützt
6	UTE C 15-712-1(B)	Stromnetz Frankreich (Inseln)	–	Unterstützt	Unterstützt
7	UTE C 15-712-1(C)	Stromnetz Frankreich (Inseln)	–	Unterstützt	Unterstützt
8	VDE 0126-1-1-GR(A)	Stromnetz Griechenland (Festland)	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
9	VDE 0126-1-1-GR(B)	Stromnetz Griechenland (Inseln)	–	Unterstützt	Unterstützt
10	VDE-AR-N4110	Mittelspannung sstromnetz Deutschland (230 V)	–	Unterstützt	Unterstützt
11	BDEW-MV	Mittelspannung sstromnetz Deutschland	–	Unterstützt	Unterstützt
12	CEI0-21	Stromnetz Italien	–	Unterstützt	Unterstützt
13	RD1699/661	Niederspannung sstromnetz Spanien	–	Unterstützt	Unterstützt
14	RD1699/661-MV480	Mittelspannung sstromnetz Spanien	–	Unterstützt	Unterstützt
15	EN50438-NL	Stromnetz Niederlande	–	Unterstützt	Unterstützt
16	C10/11	Stromnetz Belgien	–	Unterstützt	Unterstützt
17	IEC61727	IEC 61727 Niederspannung sstromnetzansch luss (50 Hz)	–	Unterstützt	Unterstützt
18	CEI0-16	Stromnetz Italien	–	Unterstützt	Unterstützt
19	TAI-PEA	Netzanschlussn orm Thailand	–	Unterstützt	Unterstützt
20	TAI-MEA	Netzanschlussn orm Thailand	–	Unterstützt	Unterstützt
21	VDE-AR-N4110-MV480	Stromnetz Deutschland nach Mittelspannung sstandard	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
22	BDEW-MV480	Stromnetz Deutschland nach Mittelspannung sstandard	–	Unterstützt	Unterstützt
23	IEC61727-MV480	IEC 61727 Mittelspannung snetzanschluss (50 Hz)	–	Unterstützt	Unterstützt
24	UTE C 15-712-1-MV480	Stromnetz Frankreich (Inseln)	–	Unterstützt	Unterstützt
25	TAI-PEA-MV480	Thailand Mittelspannung snetzanschluss (PEA)	–	Unterstützt	Unterstützt
26	TAI-MEA-MV480	Thailand Mittelspannung snetzanschluss (MEA)	–	Unterstützt	Unterstützt
27	EN50438-DK-MV480	Dänemark Mittelspannung snetzanschluss	–	Unterstützt	Unterstützt
28	EN50438-TR-MV480	Mittelspannung sstromnetz Türkiye	–	Unterstützt	Unterstützt
29	EN50438-TR	Niederspannung sstromnetz Türkiye	–	Unterstützt	Unterstützt
30	C11/C10-MV480	Mittelspannung sstromnetz Belgien	–	Unterstützt	Unterstützt
31	Philippines	Niederspannung sstromnetz Philippinen	–	Unterstützt	Unterstützt
32	Philippines-MV480	Mittelspannung sstromnetz Philippinen	–	Unterstützt	Unterstützt
33	NRS-097-2-1	Standardstromn etz Südafrika	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
34	NRS-097-2-1-MV480	Stromnetz Südafrika nach dem Mittelspannung sstandard	–	Unterstützt	Unterstützt
35	IEC61727-60Hz	IEC 61727 Niederspannung sstromnetzansch luss (60 Hz)	–	Unterstützt	Unterstützt
36	IEC61727-60Hz-MV480	IEC 61727 Mittelspannung snetzanschluss (60 Hz)	–	Unterstützt	Unterstützt
37	ANRE	Niederspannung sstromnetz Rumänien	–	Unterstützt	Unterstützt
38	PO12.3-MV480	Mittelspannung sstromnetz Spanien	–	Unterstützt	Unterstützt
39	EN50438_IE-MV480	Mittelspannung sstromnetz Irland	–	Unterstützt	Unterstützt
40	EN50438_IE	Niederspannung sstromnetz Irland	–	Unterstützt	Unterstützt
41	CEI0-16-MV480	Mittelspannung sstromnetz Italien	–	Unterstützt	Unterstützt
42	PO12.3	Niederspannung sstromnetz Spanien	–	Unterstützt	Unterstützt
43	CEI0-21-MV480	Mittelspannung sstromnetz Italien	–	Unterstützt	Unterstützt
44	EN50549-LV	Stromnetz Irland	–	Unterstützt	Unterstützt
45	EN50549-MV480	Mittelspannung sstromnetz Irland	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
46	Jordan-Transmission	Niederspannung sstromnetz Jordanien	–	Unterstützt	Unterstützt
47	Jordan-Transmission- MV480	Mittelspannung sstromnetz Jordanien	–	Unterstützt	Unterstützt
48	ABNT NBR 16149	Stromnetz Brasilien	–	Unterstützt	Unterstützt
49	ABNT NBR 16149- MV480	Mittelspannung sstromnetz Brasilien	–	Unterstützt	Unterstützt
50	SA_RPPs	Niederspannung sstromnetz Südafrika	–	Unterstützt	Unterstützt
51	SA_RPPs-MV480	Mittelspannung sstromnetz Südafrika	–	Unterstützt	Unterstützt
52	SAUDI	Stromnetz Saudi-Arabien	–	Unterstützt	Unterstützt
53	SAUDI-MV480	Stromnetz Saudi-Arabien	–	Unterstützt	Unterstützt
54	VDE-AR-N4120-HV	VDE 4120 Standardstromn etz	–	Unterstützt	Unterstützt
55	VDE-AR-N4120-HV480	VDE 4120 Standardstromn etz	–	Unterstützt	Unterstützt
56	Vietnam	Stromnetz Vietnam	–	Unterstützt	Unterstützt
57	Vietnam-MV480	Stromnetz Vietnam	–	Unterstützt	Unterstützt
58	ARGENTINA-MV480	Mittelspannung sstromnetz Argentinien	–	Unterstützt	Unterstützt
59	EN50438-NL-MV480	Mittelspannung sstromnetz Niederlande	–	Unterstützt	Unterstützt
60	NTS	Stromnetz Spanien	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
61	NTS-MV480	Mittelspannung sstromnetz Spanien	–	Unterstützt	Unterstützt
62	SINGAPORE	Niederspannung sstromnetz Singapur	–	Unterstützt	Unterstützt
63	SINGAPORE-MV480	Mittelspannung sstromnetz Singapur	–	Unterstützt	Unterstützt
64	C10/11-MV400	Mittelspannung sstromnetz Belgien	–	Unterstützt	Unterstützt
65	EN50549-PL	Stromnetz Polen	–	Unterstützt	Unterstützt
66	EN50549-MV400	Neues Standard- Stromnetz Irland	–	Unterstützt	Unterstützt
67	VDE 0126-1-1-BU	Stromnetz Bulgarien	–	Unterstützt	Unterstützt
68	AS4777	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
69	Custom (50 Hz)	Reserviert	–	Unterstützt	Unterstützt
70	Custom (60 Hz)	Reserviert	–	Unterstützt	Unterstützt
71	AS4777-MV480	Mittelspannung sstromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
72	Israel	Stromnetz Israel	–	Unterstützt	Unterstützt
73	Israel-MV400	Stromnetz Israel	–	Unterstützt	Unterstützt
74	Israel-MV480	Stromnetz Israel	–	Unterstützt	Unterstützt
75	NC2022	Stromnetz Neukaledonien	–	Unterstützt	Unterstützt
76	AUSTRIA-TYPEB- LV400	Stromnetz Österreich	–	Unterstützt	Unterstützt
77	AUSTRIA-TYPEB- LV480	Stromnetz Österreich	–	Unterstützt	Unterstützt
78	AUSTRIA-TYPEB- MV400	Stromnetz Österreich	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
79	AUSTRIA-TYPEB-MV480	Stromnetz Österreich	–	Unterstützt	Unterstützt
80	EN50438-CZ	Stromnetz Tschechische Republik	–	Unterstützt	Unterstützt
81	CZECH-EN50549-LV230	Stromnetz Tschechische Republik	–	Unterstützt	Unterstützt
82	BRAZIL-P140-LV220	Brasilien P140-Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
83	BRAZIL-P140-480	Brasilien P140-Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
84	CHINA-LV220/380	Niederspannung stromnetz China	Unterstützt	–	–
85	G59-England	230-V- Stromnetz England (I > 16 A)	–	Unterstützt	Unterstützt
86	G59-Scotland	240-V- Stromnetz Schottland (I > 16 A)	–	Unterstützt	Unterstützt
87	G83-England	230-V- Stromnetz England (I < 16 A)	–	Unterstützt	Unterstützt
88	G83-Schottland	240-V- Stromnetz Schottland (I < 16 A)	–	Unterstützt	Unterstützt
89	Custom MV480 (50 Hz)	Reserviert	–	Unterstützt	Unterstützt
90	Custom MV480 (60 Hz)	Reserviert	–	Unterstützt	Unterstützt
91	G59-England-MV480	UK 480-V- Mittelspannung snetzanschluss (I > 16 A)	–	Unterstützt	Unterstützt
92	KOREA	Stromnetz Südkorea	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
93	IEEE 1547-MV480	IEEE 1547- MV480	–	Unterstützt	Unterstützt
94	ANRE-MV480	Mittelspannung sstromnetz Rumänien	–	Unterstützt	Unterstützt
95	KOREA-MV480	Mittelspannung sstromnetz Südkorea	–	Unterstützt	Unterstützt
96	Egypt ETEC	Niederspannung sstromnetz Ägypten	–	Unterstützt	Unterstützt
97	Egypt ETEC-MV480	Mittelspannung sstromnetz Ägypten	–	Unterstützt	Unterstützt
98	NAMIBIA	Stromnetz Namibia	–	Unterstützt	Unterstützt
99	INDIA	Niederspannung sstromnetz Indien	–	Unterstützt	Unterstützt
100	ZAMBIA	Niederspannung sstromnetz Sambia	–	Unterstützt	Unterstützt
101	ZAMBIA-MV480	Mittelspannung sstromnetz Sambia	–	Unterstützt	Unterstützt
102	Chile	Niederspannung sstromnetz Chile	–	Unterstützt	Unterstützt
103	Chile-MV480	Mittelspannung sstromnetz Chile	–	Unterstützt	Unterstützt
104	Mexico-MV480	Mittelspannung sstromnetz Mexiko	–	Unterstützt	Unterstützt
105	Malaysian	Niederspannung sstromnetz Malaysia	–	Unterstützt	Unterstützt
106	Malaysian-MV480	Mittelspannung sstromnetz Malaysia	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
107	KENYA_ETHIOPIA	Kenia Niederspannung sstromnetz und Äthiopien Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
108	KENYA_ETHIOPIA- MV480	Kenia Niederspannung sstromnetz und Äthiopien Mittelspannung sstromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
109	NIGERIA	Niederspannung sstromnetz Nigeria	–	Unterstützt	Unterstützt
110	NIGERIA-MV480	Mittelspannung sstromnetz Nigeria	–	Unterstützt	Unterstützt
111	DUBAI	Niederspannung sstromnetz Dubai	–	Unterstützt	Unterstützt
112	DUBAI-MV480	Mittelspannung sstromnetz Dubai	–	Unterstützt	Unterstützt
113	Northern Ireland	Niederspannung sstromnetz Nordirland	–	Unterstützt	Unterstützt
114	Northern Ireland-MV480	Mittelspannung sstromnetz Nordirland	–	Unterstützt	Unterstützt
115	Cameroon	Niederspannung sstromnetz Kamerun	–	Unterstützt	Unterstützt
116	Cameroon-MV480	Mittelspannung sstromnetz Kamerun	–	Unterstützt	Unterstützt
117	Jordan-Distribution	Stromverteilung snetzwerk für Niederspannung sstromnetz Jordanien	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
118	Jordan-Distribution-MV480	Stromverteilung snetz Mittelspannung sstromnetz Jordanien	–	Unterstützt	Unterstützt
119	NAMIBIA_MV480	Stromnetz Namibia	–	Unterstützt	Unterstützt
120	LEBANON	Niederspannung sstromnetz Libanon	–	Unterstützt	Unterstützt
121	LEBANON-MV480	Mittelspannung sstromnetz Libanon	–	Unterstützt	Unterstützt
122	Jordan-Transmission-HV	Hochspannungs stromnetz Jordanien	–	Unterstützt	Unterstützt
123	Jordan-Transmission-HV480	Hochspannungs stromnetz Jordanien	–	Unterstützt	Unterstützt
124	TUNISIA	Stromnetz Tunesien	–	Unterstützt	Unterstützt
125	TUNISIA-MV480	Mittelspannung sstromnetz Tunesien	–	Unterstützt	Unterstützt
126	AUSTRALIA-NER	NER-Standard- Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
127	AUSTRALIA-NER-MV480	NER-Standard- Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
128	Ghana-MV480	Mittelspannung sstromnetz Ghana	–	Unterstützt	Unterstützt
129	Chile-PMGD	Chile PMGD- Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
130	Chile-PMGD-MV480	Chile PMGD- Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
131	TAIPOWER	Niederspannung sstromnetz Taiwan	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
132	TAIPOWER-MV480	Mittelspannung sstromnetz Taiwan (480 V)	–	Unterstützt	Unterstützt
133	OMAN	Niederspannung sstromnetz Oman	–	Unterstützt	Unterstützt
134	OMAN-MV480	Mittelspannung sstromnetz Oman	–	Unterstützt	Unterstützt
135	KUWAIT	Niederspannung sstromnetz Kuwait	–	Unterstützt	Unterstützt
136	KUWAIT-MV480	Mittelspannung sstromnetz Kuwait	–	Unterstützt	Unterstützt
137	BANGLADESH	Niederspannung sstromnetz Bangladesch	–	Unterstützt	Unterstützt
138	BANGLADESH-MV480	Mittelspannung sstromnetz Bangladesch	–	Unterstützt	Unterstützt
139	Chile-Net_Billing	Chile Net Billing- Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
140	BAHRAIN	Niederspannung sstromnetz Bahrain	–	Unterstützt	Unterstützt
141	BAHRAIN-MV480	Mittelspannung sstromnetz Bahrain	–	Unterstützt	Unterstützt
142	Fuel_Engine_Grid	Genset- Hybridstromnet z	–	Unterstützt	Unterstützt
143	Fuel-Engine-Grid-60Hz	Genset- Hybridstromnet z	–	Unterstützt	Unterstützt
144	ARGENTINA	Stromnetz Argentinien	–	Unterstützt	Unterstützt
145	Mauritius	Stromnetz Mauritius	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
146	Mauritius-MV480	Mittelspannung sstromnetz Mauritius	–	Unterstützt	Unterstützt
147	EN50438-SE	Niederspannung sstromnetz Schweden	–	Unterstützt	Unterstützt
148	Austria	Stromnetz Österreich	–	Unterstützt	Unterstützt
149	Austria-MV480	Mittelspannung sstromnetz Österreich	–	Unterstützt	Unterstützt
150	G99-TYPEA-LV	UK G99- TYPEA-LV Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
151	G99-TYPEB-LV	UK G99- TYPEB-LV Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
152	G99-TYPEB-HV	UK G99- TYPEB-HV Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
153	G99-TYPEB-HV-MV480	UK G99_TypeB_H V Mittelspannung sstromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
154	G99-TYPEA-HV	UK G99- TYPEA-HV Stromnetz	–	Unterstützt	Unterstützt
155	AS4777-WP	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
156	CEA	CEA Niederspannung sstromnetz Indien	–	Unterstützt	Unterstützt
157	CEA-MV480	CEA Mittelspannung sstromnetz Indien	–	Unterstützt	Unterstützt
158	HONGKONG	Niederspannung sstromnetz Hongkong	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
159	HONGKONG-MV480-	Mittelspannung sstromnetz Hongkong	–	Unterstützt	Unterstützt
160	AS4777_ACT	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
161	AS4777_NSW_ESS	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
162	AS4777_NSW_AG	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
163	AS4777_QLD	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
164	AS4777_SA	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
165	AS4777_VIC	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
166	DANMARK-EN50549- DK1-LV230	Stromnetz Dänemark	–	Unterstützt	Unterstützt
167	DANMARK-EN50549- DK2-LV230	Stromnetz Dänemark	–	Unterstützt	Unterstützt
168	SWITZERLAND-NA/ EEA:2020-LV230	Stromnetz Schweiz	–	Unterstützt	Unterstützt
169	AUSTRALIA- AS4777_A-LV230	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
170	AUSTRALIA- AS4777_B-LV230	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
171	AUSTRALIA- AS4777_C-LV230	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
172	AUSTRALIA- AS4777_NZ-LV230	Stromnetz Australien	–	Unterstützt	Unterstützt
173	FILAND-EN50549- LV230	Stromnetz Finnland	–	Unterstützt	Unterstützt
174	ANRE-TYPEB	Rumänien Stromnetz (Typ B)	–	Unterstützt	Unterstützt
175	ANRE-TYPEB-MV480	Rumänien Stromnetz (Typ B)	–	Unterstützt	Unterstützt

Nr.	Netzcode	Beschreibung	SUN2000-50K TL-ZHM3	SUN2000-50K TL-M3	SUN2000-50K TL-BRM3
<p>Anmerkung a: Der Netzcode der Tschechischen Republik verlangt, dass der Wechselrichter vom Stromversorgungsunternehmen über DI gesteuert wird. Einzelheiten finden Sie unter E Planung über potenzialfreie Kontakte.</p>					

B Inbetriebnahme des Geräts

Schritt 1 Rufen Sie den Bildschirm **Inbetriebnahme des Geräts** auf.

Abbildung B-1 Methode 1: Vor der Anmeldung (keine Verbindung zum Internet)

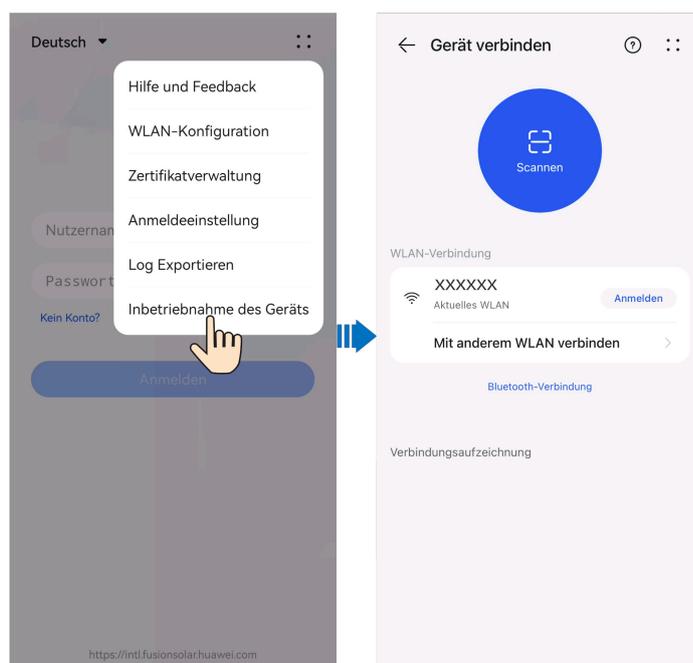
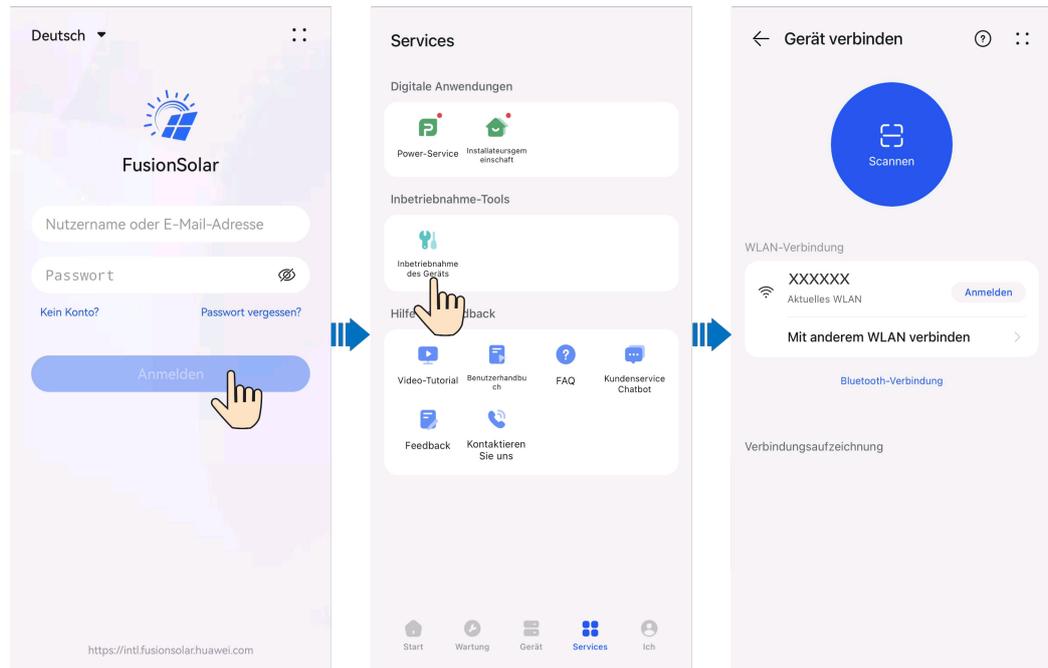


Abbildung B-2 Methode 2: Nach der Anmeldung (Verbindung zum Internet)



Schritt 2 Stellen Sie eine Verbindung zum WLAN des Wechselrichters her und melden Sie sich beim Bildschirm „Inbetriebnahme des Geräts“ als **Installer**-Benutzer an.

HINWEIS

- Wenn Sie sich direkt über Ihr Mobiltelefon mit dem SUN2000 verbinden, bleiben Sie mit dem Mobiltelefon innerhalb von 3 Metern in Sichtkontakt mit dem SUN2000, um die Kommunikationsqualität zwischen der App und dem SUN2000 zu gewährleisten. Die Distanz ist nur ein Referenzwert und kann sich je nach Mobiltelefon und Abschirmungsbedingungen unterscheiden.
- Wenn Sie den SUN2000 über einen Router mit dem WLAN verbinden, stellen Sie sicher, dass sich das Mobiltelefon und der SUN2000 im WLAN-Abdeckungsbereich des Routers befinden und der SUN2000 mit dem Router verbunden ist.
- Der Router unterstützt WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 GHz) und der SUN2000 befindet sich in Reichweite des WLAN-Signals.
- Für Router wird der WPA-, WPA2- oder WPA/WPA2-Verschlüsselungsmodus empfohlen. Verschlüsselung auf Unternehmensebene wird nicht unterstützt (beispielsweise öffentliche Hotspots, die eine Authentifizierung erfordern, wie WLAN an Flughäfen). WEP- und WPA TKIP werden nicht empfohlen, da diese beiden Verschlüsselungsmodi schwerwiegende Sicherheitsbedenken haben. Falls der Zugriff im WEP-Modus fehlschlägt, melden Sie sich am Router an und ändern Sie den Verschlüsselungsmodus des Routers in WPA2 oder WPA/WPA2.

 **ANMERKUNG**

- Beschaffen Sie sich das Anfangskennwort für die Verbindung zum WLAN des Wechselrichters. Dieses ist auf dem Etikett an der Seite des Wechselrichters zu finden.
- Verwenden Sie beim ersten Einschalten das Anfangskennwort und ändern Sie dieses sofort nach der Anmeldung. Um die Sicherheit des Kontos zu gewährleisten, ändern Sie das Kennwort in regelmäßigen Abständen und merken Sie sich das neue Kennwort. Wenn das Anfangskennwort nicht geändert wird, kann dies dazu führen, dass es bekannt wird. Wird ein Kennwort längere Zeit nicht geändert, kann es gestohlen oder geknackt werden. Wenn Sie das Kennwort vergessen, ist kein Zugriff auf das Gerät mehr möglich. In diesen Fällen ist der Benutzer für etwaige Verluste der PV-Anlage verantwortlich.
- Wenn Sie zum ersten Mal den Bildschirm **Inbetriebnahme des Geräts** des SUN2000 aufrufen, müssen Sie das Anmeldekennwort manuell festlegen, da für den SUN2000 kein anfängliches Anmeldekennwort bereitgestellt wird.

---**Ende**

C Integrierte PID-Rückgewinnung

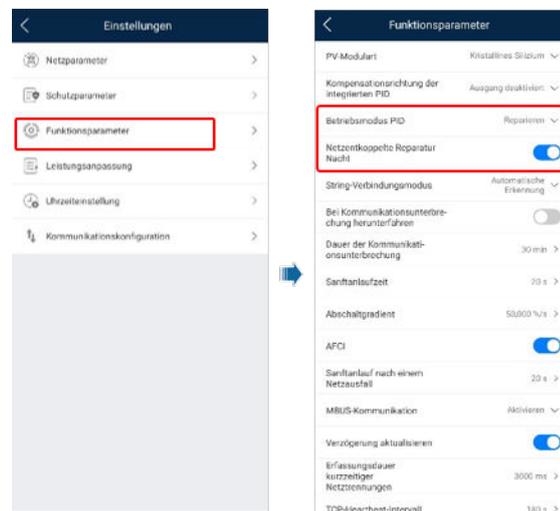
HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass das PE-Kabel des Wechselrichters sicher angeschlossen ist. Anderenfalls kann die integrierte PID-Rückgewinnungsfunktion unverfügbar sein und es kann zu elektrischen Schlägen kommen.

Vorgehensweise

Schritt 1 Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Einstellungen** > **Funktionsparameter** und legen Sie die entsprechenden Parameter fest.

Abbildung C-1 Festlegen der PID-Unterdrückungsparameter



 **ANMERKUNG**

- Setzen Sie den **Betriebsmodus der integrierten PID** auf **Reparieren (Deaktivieren)** standardmäßig.
- Setzen Sie **Netzentkoppelte Reparatur Nacht** auf . (Dieser Parameter wird angezeigt, wenn der **Betriebsmodus der integrierten PID** auf **Reparieren** gesetzt ist.)

----Ende

D Zurücksetzen eines Passworts

- Schritt 1** Überprüfen Sie, ob sowohl die AC- als auch die DC-Seite des Wechselrichters eingeschaltet sind und ob die Anzeigen  und  dauerhaft grün leuchten oder länger als 3 Minuten langsam blinken.
- Schritt 2** Schalten Sie den AC-Schalter aus, stellen Sie den DC SWITCH an der Unterseite des Wechselrichters auf OFF und warten Sie, bis alle LED-Anzeigen auf der Wechselrichterkonsole erloschen sind.
- Schritt 3** Führen Sie innerhalb von 4 Minuten die folgenden Schritte aus:
1. Schalten Sie den AC-Schalter ein und warten Sie etwa 90 Sekunden oder bis die Wechselrichteranzeige  blinkt.
 2. Schalten Sie den AC-Schalter aus und warten Sie etwa 30 Sekunden, bis alle LED-Anzeigen am Bedienfeld des Wechselrichters erlöschen.
 3. Schalten Sie den AC-Schalter ein und warten Sie etwa 30 s, oder bis alle LED-Anzeigen am Bedienfeld des Wechselrichters blinken und nach etwa 30 s erlöschen.
- Schritt 4** Warten Sie, bis die drei grünen LEDs am Bedienfeld des Wechselrichters schnell blinken und dann die drei roten LEDs schnell blinken. Dies zeigt an, dass das Passwort zurückgesetzt wurde.
- Schritt 5** Setzen Sie das Passwort innerhalb von 10 Minuten zurück. (Wenn innerhalb von 10 Minuten keine Bedienung erfolgt, bleiben alle Parameter des Wechselrichters unverändert.)
1. Warten Sie, bis die Anzeige  blinkt.
 2. Stellen Sie eine Verbindung mithilfe des ursprünglichen WLAN-Hotspot-Namens (SSID) und des ursprünglichen Passworts (PSW) her. Diese Informationen finden Sie auf dem Etikett an der Seite des Wechselrichters.
 3. Legen Sie auf dem Anmeldebildschirm ein neues Passwort fest und melden Sie sich bei der App an.

---Ende

HINWEIS

Es wird empfohlen, das Passwort morgens oder nachts bei schwacher Sonnenstrahlung zurückzusetzen.

E Planung über potenzialfreie Kontakte

HINWEIS

Melden Sie sich im Wechselrichter-Parallelverbindungsszenario bei dem Wechselrichter an, der mit dem Smart Dongle verbunden ist, um Parameter einzustellen.

Funktion

Diese Funktion gilt für Szenarien, in denen die Netzgesellschaft die Fernplanung über spezielle Rundsteuerempfänger durchführt. Die Netzgesellschaft sendet aus der Ferne mit einem drahtlosen Sendegerät einen Planungsbefehl (%) an die Anlage. Anschließend empfängt das drahtlose Empfangsgerät den Planungsbefehl und wandelt ihn in ein DI-Signal um. Das Anlagenüberwachungsgerät steuert den Wechselrichter zur Abgabe der entsprechenden Leistung.

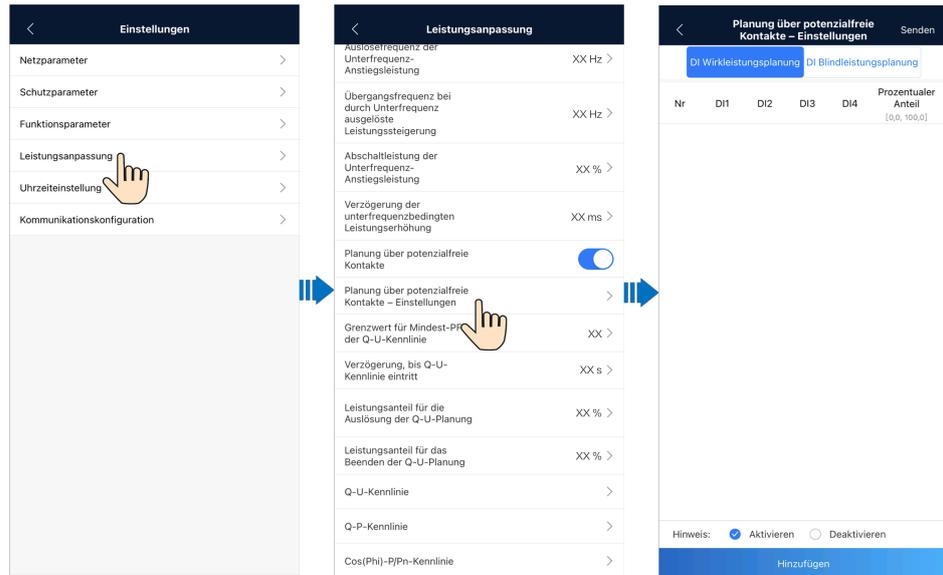
Stellen Sie beim Einstellen dieser Funktion sicher, dass der Wechselrichter korrekt an den Rundsteuerempfänger angeschlossen ist. (In Deutschland und einigen anderen europäischen Gebieten verwendet die Netzgesellschaft den Rundsteuerempfänger, um ein Stromnetzplanungssignal in ein potenzialfreies Kontaktsignal umzuwandeln und die Anlage verwendet einen potenzialfreien Kontakt, um das Signal zu empfangen.)

ANMERKUNG

Wenn die Funktionen der begrenzten Einspeisung und der Planung über den DI-Anschluss gleichzeitig aktiviert sind, berechnet das System jeweils die Ausgangsleistungsschwellen für beide Funktionen und sendet dann den kleineren Wert an den Wechselrichter.

Vorgehensweise

1. Melden Sie sich beim Bildschirm für die lokale Inbetriebnahme des Wechselrichters an.
2. Wählen Sie **Einstellungen > Leistungsanpassung** und aktivieren Sie **Planung von potenzialfreien Kontakten**.
3. Tippen Sie auf **Einstellungen der Planung von potenzialfreien Kontakten** und stellen Sie entsprechende Parameter wie aufgefordert ein.



Parameter	Beschreibung
DI-Wirkleistungsplanung	Stellt die DI-Planungssignale und die entsprechenden Prozentsätze für die Ausgangswirkleistung ein.
DI-Blindleistungsplanung	Stellt die DI-Planungssignale und die entsprechenden Prozentsätze für die Ausgangsblindleistung ein.

ANMERKUNG

- Die beiden Planungsmodi unterstützen 16 Prozentsätze. Die Prozentsätze von DI1 bis DI4 sollten sich voneinander unterscheiden. Andernfalls tritt während der Befehlsanalyse eine Ausnahme auf.
- Wenn das tatsächliche DI-Eingangssignal nicht mit der Einstellung übereinstimmt, wird ein **Abnormaler DI-Befehl**-Alarm generiert.

F Einstellen der Stromschwelle für das Auslösen des RCD-Schutzes

Funktion

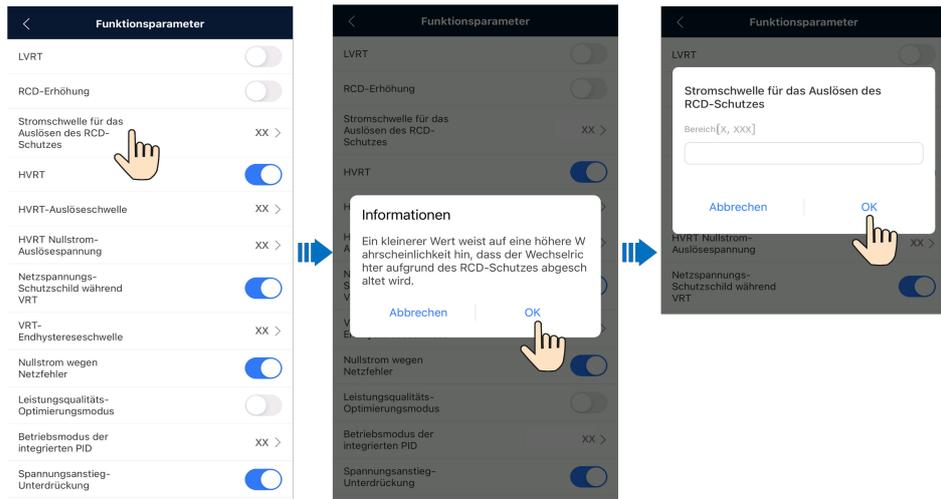
Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) erkennt Fehlerstrom (d. h. Leckstrom eines elektrischen Systems gegen Erde) und trennt einen Schaltkreis automatisch von der Stromversorgung, wenn der Fehlerstrom die voreingestellte Schwelle überschreitet.

HINWEIS

- Wenn die Stromschwelle für das Auslösen des RCD-Schutzes auf einen kleineren Wert eingestellt ist, ist es wahrscheinlicher, dass das Gerät aufgrund des RCD-Schutzes abgeschaltet wird. Seien Sie beim Einstellen dieses Parameters vorsichtig.
 - Das Anpassen der Stromschwelle für das Auslösen des RCD-Schutzes kann dazu führen, dass das Gerät häufig den Schutzmechanismus auslöst. In diesem Fall können Sie die Schwelle erhöhen, um den Schutzmechanismus zu deaktivieren. Seien Sie beim Einstellen dieses Parameters vorsichtig. Wenden Sie sich bei Fragen an den Anbieter oder den Hersteller.
-

Vorgehensweise

1. Melden Sie sich beim Bildschirm für die lokale Inbetriebnahme des Wechselrichters an.
2. Wählen Sie **Einstellungen > Funktionsparameter > Stromschwelle für das Auslösen des RCD-Schutzes**. Stellen Sie **Stromschwelle für das Auslösen des RCD-Schutzes** nach Bedarf ein.





Funktion

Ein falscher Anschluss oder Beschädigungen von PV-Modulen oder Kabeln können Lichtbögen verursachen, die zu Bränden führen können. Die Wechselrichter von Huawei bieten eine einzigartige Störlichtbogenerkennung gemäß UL 1699B-2018, um die Sicherheit von Leben und Eigentum der Benutzer zu gewährleisten.

Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert. Der Wechselrichter erkennt automatisch Störlichtbögen. Um diese Funktion zu deaktivieren, melden Sie sich bei der FusionSolar-App an, rufen Sie den Bildschirm **Inbetriebnahme des Geräts** auf, wählen Sie **Einstellungen** > **Funktionsparameter** und deaktivieren Sie **AFCI**.

ANMERKUNG

Die AFCI-Funktion funktioniert nur mit Huawei-Optimierern oder gewöhnlichen PV-Modulen, wenn der Wechselrichter an das Netz angeschlossen ist, unterstützt aber keine Optimierer von Drittanbietern oder intelligente PV-Module.

Löschen von Alarmen

Der Alarm **DC-Lichtbogenfehler** ist Bestandteil der AFCI-Funktion.

Der Wechselrichter verfügt über einen automatischen Mechanismus zum Löschen des AFCI-Alarmes. Wenn ein Alarm weniger als fünf Mal innerhalb von 24 Stunden ausgelöst wird, löscht der Wechselrichter den Alarm automatisch. Wenn ein Alarm fünf Mal oder öfter innerhalb von 24 Stunden ausgelöst wird, wird der Wechselrichter aus Sicherheitsgründen gesperrt. Damit der Wechselrichter wieder ordnungsgemäß funktioniert, müssen Sie den Alarm manuell löschen.

So können Sie den Alarm manuell löschen:

- **Methode 1: FusionSolar-App**

Melden Sie sich bei der FusionSolar-App an und wählen Sie **Services** > **Inbetriebnahme des Geräts**. Stellen Sie auf dem Bildschirm **Inbetriebnahme des Geräts** eine Verbindung mit dem Wechselrichter her, der den AFCI-Alarm auslöst, und melden Sie sich bei diesem an. Tippen Sie dann auf **Alarmverwaltung** und tippen Sie auf **Löschen** rechts neben dem Alarm **DC-Lichtbogenfehler**, um den Alarm zu löschen.

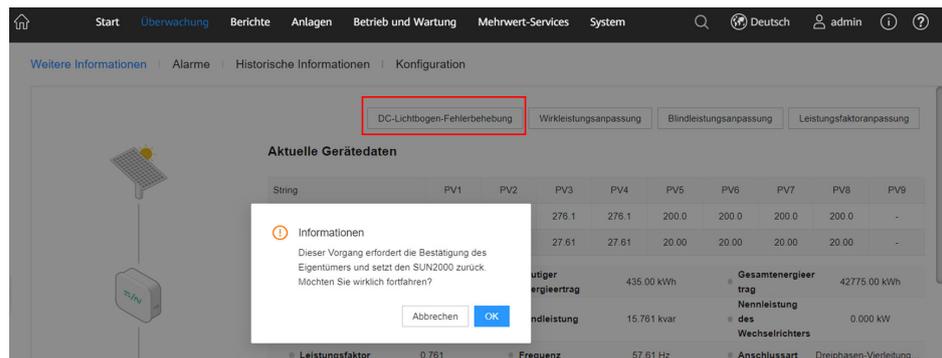
Abbildung G-1 Alarmverwaltung



● **Methode 2:** FusionSolar SmartPVMS

Melden Sie sich beim FusionSolar-SmartPVMS mit einem Nicht-Eigentümer-Konto an, wählen Sie **Überwachung** > **Details**. Klicken Sie auf **DC-Lichtbogenfehlerlöschung** und dann auf **OK**.

Abbildung G-2 Löschen von Alarmen



Melden Sie sich mit dem Eigentümerkonto mit Anlagenverwaltungsrechten an. Klicken Sie auf der Seite **Start** auf den Namen der Anlage, um die Anlagenseite aufzurufen, und klicken Sie nach Aufforderung auf **OK**, um den Alarm zu löschen.

H Schnelles Herunterfahren

Wenn Optimierer für alle PV-Module konfiguriert sind, kann das PV-System ein schnelles Herunterfahren durchführen, um die Ausgangsspannung innerhalb von 30 Sekunden auf unter 30 V zu senken. Die Funktion des schnellen Herunterfahrens wird nur unterstützt, wenn Optimierer für alle PV-Module konfiguriert sind.

Führen Sie den folgenden Schritt aus, um ein schnelles Herunterfahren auszulösen:

- Methode 1 (empfohlen): Schalten Sie den AC-Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz aus.
- Methode 2: Schalten Sie den DC-Schalter an der Unterseite des Wechselrichters aus.
- Methode 3: Wenn der DIN5-Anschluss (Pin 15) an der Kommunikationsklemme des Wechselrichters mit einem Schalter für schnelles Herunterfahren verbunden ist, drücken Sie den Schalter, um ein schnelles Herunterfahren auszulösen.

ANMERKUNG

Melden Sie sich bei der FusionSolar-App als Installateur an, wählen Sie **Services** > **Inbetriebnahme des Geräts** und verbinden Sie sich mit dem WLAN-Hotspot des Wechselrichters. Melden Sie sich beim lokalen Inbetriebnahmesystem als Installateur an, wählen Sie **Einstellungen** > **Funktionsparameter** > **Potenzialfreie Kontaktfunktion** und stellen Sie die **Potenzialfreie Kontaktfunktion** auf **Schnelles Herunterfahren von DI** ein.

- Methode 4: Wenn **AFCI** aktiviert ist, führt der Wechselrichter automatisch eine Störlichtbogenerkennung durch und löst eine Schnellabschaltung aus, wenn der AFCI-Verriegelungsschutz implementiert ist.

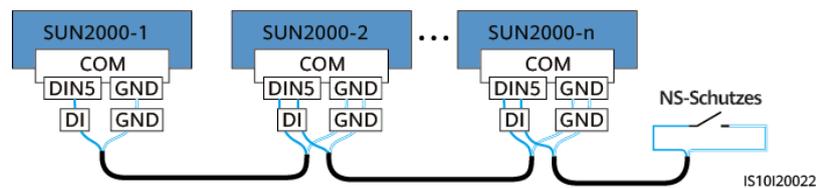
I NS-Schutz

Anschließen der NS-Schutzsignalkabel an den Wechselrichter

ANMERKUNG

- Die NS-Schutzfunktion gilt für Bereiche, die der Norm VDE 4105 entsprechen. Der Netzcode muss auf **VDE-AR-N-4105** gesetzt werden.
- Schließen Sie den NS-Schutzschalter an GND (Pin 13) und DIN5 (Pin 15) an. Der Schalter ist standardmäßig eingeschaltet. Wird der Schalter ausgeschaltet, wird der NS-Schutz ausgelöst.
- Schnellabschaltung und NS-Schutz verwenden dieselben Pins, d. h. GND (Pin 13) und DIN5 (Pin 15). Daher können Sie nur eine der Funktionen verwenden.
- Die Kabelanschlussmethode für einen einzelnen Wechselrichter ist dieselbe wie für kaskadierte Wechselrichter. Bei einem einzelnen Wechselrichter verbinden Sie GND und DIN5 mit demselben Kabel.
- Melden Sie sich bei der FusionSolar-App als Installateur an, wählen Sie **Services** > **Inbetriebnahme des Geräts** und verbinden Sie sich mit dem WLAN-Hotspot des Wechselrichters. Melden Sie sich beim lokalen Inbetriebnahmesystem als Installateur an, wählen Sie **Einstellungen** > **Funktionsparameter** > **Potenzialfreie Kontaktfunktion** und stellen Sie die **Potenzialfreie Kontaktfunktion** auf **NS-Schutz** ein. Um den NS-Schutz für mehrere Wechselrichter zu aktivieren, stellen Sie die **Potenzialfreie Kontaktfunktion** für jeden Wechselrichter auf **NS-Schutz** ein.

Abbildung I-1 Anschließen von kaskadierten Wechselrichtern an den NS-Schutzschalter



J Intelligente I-V-Kennlinien-Diagnose

Weitere Details finden Sie im [iMaster NetEco V600R023C00 Smart I-V Curve Diagnosis User Manual](#).

K Lokalisieren von Isolationswiderstandsfehlern

Wenn die Erdungsimpedanz eines an einen Wechselrichter angeschlossenen PV-Strings zu niedrig ist, erzeugt der Wechselrichter den Alarm **Geringer Isol.-Widerstand**.

Folgende Ursachen sind möglich:

- Zwischen dem PV-Array und der Erde ist ein Kurzschluss aufgetreten.
- Die Umgebungsluft des PV-Arrays ist feucht und die Isolierung zwischen dem PV-Array und der Erde ist schlecht.

Nachdem der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** vom Wechselrichter gemeldet wurde, wird automatisch eine Isolationswiderstandsfehlersuche ausgelöst. Wenn die Fehlerortung erfolgreich ist, werden die Standortinformationen auf dem Bildschirm **Alarmdetails** des Alarms **Geringer Isol.-Widerstand** in der FusionSolar App angezeigt.

Melden Sie sich bei der FusionSolar App an, wählen Sie **Alarm > Aktiver Alarm**, und wählen Sie dann **Geringer Isol.-Widerstand**, um den Bildschirm **Alarmdetails** aufzurufen.

Abbildung K-1 Alarmdetails

Alarmdetails

Alarminformationen

Alarmname
Geringer Isolationswiderstand

Erstellungszeit des Alarms Alarmlöschzeit
28-Apr.-2020 09:23:36 28-Apr.-2020 09:28:53

Alarm-ID Ursachen-ID
2062 1

Alarmschweregrad
Schwerwiegend

Mögliche Ursache

1. Das PV-Array ist mit der Erde kurzgeschlossen;
2. Das PV-Array befindet sich in einer feuchten Umgebung und das Netzkabel ist nicht gut gegen den Boden isoliert;

Empfehlung

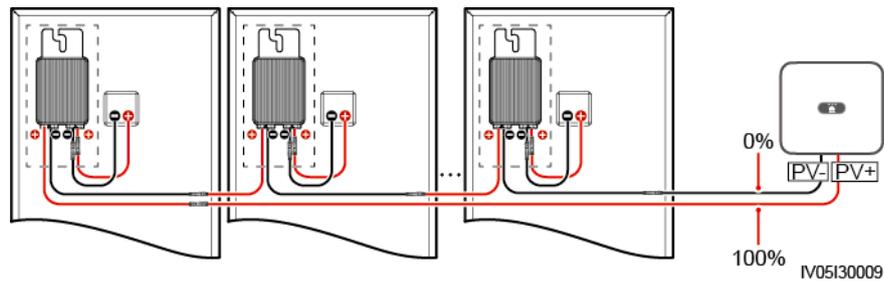
1. Prüfen Sie die Impedanz zwischen dem PV-Array-Ausgang und PE und eliminieren Sie Kurzschlüsse und mangelhafte Isolationspunkte;
2. Prüfen Sie, ob das PE-Kabel für den Wechselrichter ordnungsgemäß angeschlossen ist;
3. Wenn Sie sich sicher sind, dass die Impedanz weniger als der Standardwert in einer bewölkten oder regnerischen Umgebung beträgt, melden Sie sich bei der Smartphone-App, beim SmartLogger oder beim NMS an und setzen Sie die Schwellenschwelle für die Isolationsimpedanz zurück;

Aktueller Isolationswiderstand: 0,0 MΩ, mögliche Kurzschlussposition: 98,5%. Die Kurzschlussposition ist für einen einzelnen PV-String gültig. Wenn es mehrere PV-Strings gibt, prüfen Sie sie einzeln.

ANMERKUNG

- Die Plus- und Minusklemmen eines PV-Strings werden an die Anschlüsse PV+ bzw. PV- des Wechselrichters angeschlossen. Der Anschluss PV- steht für eine Wahrscheinlichkeit einer Kurzschlussposition von 0 % und der Anschluss PV+ steht für eine Wahrscheinlichkeit einer Kurzschlussposition von 100 %. Andere Prozentsätze weisen darauf hin, dass der Fehler bei einem PV-Modul oder Kabel im PV-String vorliegt.
- Mögliche Fehlerposition = Gesamtanzahl der PV-Module in einem PV-String x Prozentsatz der möglichen Kurzschlusspositionen. Wenn beispielsweise ein PV-String aus 14 PV-Modulen besteht und der Prozentsatz der möglichen Kurzschlussposition 34 % beträgt, ist die mögliche Fehlerposition 4,76 (14 x 34 %). Damit wird angegeben, dass sich der Fehler in der Nähe des PV-Moduls 4 befindet, einschließlich des vorherigen und des nächsten PV-Moduls und der Kabel. Die Erkennungsgenauigkeit des Wechselrichters liegt bei ±1 PV-Modul.
- Der mögliche fehlerhafte PV-String MPPT1 entspricht PV1 und PV2 und der mögliche fehlerhafte PV-String MPPT2 entspricht PV3 und PV4. Der Fehler kann nur bis zum MPPT-Niveau lokalisiert werden. Führen Sie die unten beschriebenen Schritte aus, um die PV-Strings, die dem fehlerhaften MPPT entsprechen nacheinander an den Wechselrichter anzuschließen, um den Fehler weiter zu lokalisieren und zu beheben.
- Wenn ein Fehler auftritt, der nicht mit einem Kurzschluss zusammenhängt, wird der mögliche Kurzschlussprozentsatz nicht angezeigt. Wenn der Isolationswiderstand größer als 0,001 MΩ ist, handelt es sich nicht um einen Kurzschluss. Überprüfen Sie nacheinander alle PV-Module im fehlerhaften PV-String, um den Fehler zu lokalisieren und zu beheben.

Abbildung K-2 Prozentsatz der Kurzschlusspositionen



Vorgehensweise

HINWEIS

Wenn die Bestrahlungsstärke oder die Spannung des PV-Strings zu hoch ist, ist die Suche nach dem Isolationswiderstandsfehler möglicherweise nicht erfolgreich. In diesem Fall wird als Fehlerortungsstatus auf dem Bildschirm **Alarmdetails** angezeigt, dass die Bedingungen nicht erfüllt wurden. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um PV-Strings nacheinander an den Wechselrichter anzuschließen, um den Fehler zu lokalisieren. Wenn das System nicht mit einem Optimierer konfiguriert ist, überspringen Sie die entsprechenden Optimierungsvorgänge.

- Schritt 1** Stellen Sie sicher, dass die AC-Verbindungen normal sind. Melden Sie sich bei der FusionSolar App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**.
- Schritt 2** Schließen Sie einen PV-String an den Wechselrichter an und stellen Sie **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters **Herunterfahren: Befehl** lautet, melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS**, und senden Sie einen Startbefehl.
- Schritt 3** Wählen Sie auf dem Startbildschirm **Alarm**, rufen Sie den Bildschirm **Activer Alarm** auf und überprüfen Sie, ob der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird.
 - Wenn eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite kein Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**. Gehen Sie zu **Schritt 2** und überprüfen Sie nacheinander den Rest der PV-Strings.
 - Wenn 1 Minute nach dem Einschalten der DC-Seite ein Alarm mit **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, überprüfen Sie den Prozentsatz der möglichen Kurzschlusspositionen auf dem Bildschirm **Alarmdetails** und berechnen Sie die Position des möglichen fehlerhaften PV-Moduls anhand des Prozentsatzes. Fahren Sie dann mit **Schritt 4** fort.
- Schritt 4** Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**. Überprüfen Sie, ob die Stecker oder DC-Stromkabel zwischen Optimierer und PV-Modul, zwischen benachbarten PV-Modulen oder zwischen benachbarten Optimierern an der möglichen Fehlerstelle beschädigt sind.
 - Wenn dies der Fall ist, ersetzen Sie die beschädigten Stecker oder DC-Stromkabel und stellen Sie dann **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters

Herunterfahren: Befehl lautet, wählen Sie **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Startbefehl. Sehen Sie sich die Alarminformationen an.

- Wenn eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite kein Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, beheben Sie den Isolationswiderstandsfehler des PV-Strings. Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**. Gehen Sie zu **Schritt 2** und überprüfen Sie nacheinander den Rest der PV-Strings. Fahren Sie dann mit **Schritt 8** fort.
- Wenn die DC-Seite eine Minute später eingeschaltet und der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** immer noch gemeldet wird. Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF** und fahren Sie mit **Schritt 5** fort.

- Ist dies nicht der Fall, fahren Sie mit **Schritt 5** fort.

Schritt 5 Trennen Sie das mögliche fehlerhafte PV-Modul und den gekoppelten Optimierer vom PV-String und verwenden Sie ein DC-Erweiterungskabel mit einem MC4-Steckverbinder, um das PV-Modul oder den Optimierer neben dem möglichen fehlerhaften PV-Modul anzuschließen. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters **Herunterfahren: Befehl** lautet, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Startbefehl. Sehen Sie sich die Alarminformationen an.

- Wenn eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite kein Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, lag der Fehler beim getrennten PV-Modul und Optimierer. Wählen Sie **Wartung > WR EIN/AUS**, senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren und stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**. Fahren Sie mit **Schritt 7** fort.
- Wenn der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite gemeldet wird, lag der Fehler nicht an dem getrennten PV-Modul und dem Optimierer. Fahren Sie mit **Schritt 6** fort.

Schritt 6 Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**, schließen Sie das getrennte PV-Modul und den Optimierer wieder an und wiederholen Sie **Schritt 5**, um die PV-Module und Optimierer neben der möglichen Fehlerstelle zu überprüfen.

Schritt 7 Ermitteln Sie die Position des Isolationsfehlers gegen die Erde:

- Trennen Sie das mögliche defekte PV-Modul vom Optimierer.
- Schließen Sie den möglichen defekten Optimierer an den PV-String an.
- Stellen Sie **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters **Herunterfahren: Befehl** lautet, wählen Sie **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Startbefehl. Sehen Sie sich die Alarminformationen an.
 - Wenn eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite kein Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** gemeldet wird, liegt der Fehler beim möglicherweise fehlerhaften PV-Modul.
 - Wenn der Alarm **Geringer Isol.-Widerstand** eine Minute nach dem Einschalten der DC-Seite gemeldet wird, liegt der Fehler beim möglicherweise fehlerhaften Optimierer.
- Melden Sie sich bei der App an, wählen Sie auf dem Startbildschirm **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Befehl zum Herunterfahren. Stellen Sie **DC SWITCH** auf **OFF**, ersetzen Sie die fehlerhafte Komponente und schließen Sie die Suche nach

dem Isolationswiderstandsfehler ab. Gehen Sie zu **Schritt 2** und überprüfen Sie nacheinander den Rest der PV-Strings. Fahren Sie dann mit **Schritt 8** fort.

Schritt 8 Stellen Sie **DC SWITCH** auf **ON**. Wenn der Status des Wechselrichters **Herunterfahren: Befehl** lautet, wählen Sie **Wartung > WR EIN/AUS** und senden Sie einen Startbefehl.

----**Ende**

L Kontaktinformationen

Wenn Sie Fragen zu diesem Produkt haben, kontaktieren Sie uns.



<https://digitalpower.huawei.com>

Pfad: **Über uns > Kontaktieren Sie uns > Service Hotline**

Um einen schnelleren und besseren Service zu gewährleisten, bitten wir Sie um Ihre Mithilfe bei der Bereitstellung der folgenden Informationen:

- Modell
- Seriennummer (SN)
- Softwareversion
- Alarm-ID oder Name
- Kurze Beschreibung des Fehlersymptoms

 **ANMERKUNG**

Informationen zur Repräsentanz in Europa: Huawei Technologies Hungary Kft.

Adresse: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Gebäude, 6. Stock.

E-Mail: hungary.reception@huawei.com

M Kundenservice für Digital Power



<https://digitalpower.huawei.com/robotchat/>

N Kurzwörter und Abkürzungen

A

AFCI Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung (Arc-Fault Circuit Interrupter)

L

LED lichtemittierende Diode

Mo

MBUS Überwachungsbus

MPP Maximaler Leistungspunkt (Maximum Power Point)

MPPT Verfolgung von mehreren maximalen Leistungspunkten (Maximum Power Point Tracking)

P

PE Schutzerdung (Protective Earth)

PID Potenzialinduzierte Degradation

PV Photovoltaik

R

RCD Leistungsschalter mit Fehlerstromschutz