SUNGROW
Clean power for all

Benutzerhandbuch

Netzgekoppelter PV-Wechselrichter

SG30CX / SG33CX / SG40CX / SG50CX / SG30CX-NI / SG50CX-NI



Alle Rechte vorbehalten

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Dokument darf weder ganz noch auszugsweise in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Sungrow Power Supply Co., Ltd. (im Folgenden „SUNGROW" genannt) kopiert oder vervielfältigt werden.

Eingetragene Warenzeichen

SUNGROW und andere in diesem Handbuch verwendete Marken von Sungrow sind Eigentum von SUNGROW.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Marken oder eingetragenen Markenzeichen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Softwarelizenzen

- Daten aus der von SUNGROW entwickelten Firmware oder Software dürfen in keiner Form und auf keine Weise zu kommerziellen Zwecken genutzt werden.
- Es ist untersagt, Konstruktionselemente der Software zu extrahieren, um eine eigene Software zu erstellen, die Software zu entschlüsseln oder andere Vorgänge durchzuführen, die das ursprüngliche Programmdesign der von SUNGROW entwickelten Software beeinträchtigen.

Informationen zu diesem Benutzerhandbuch

Das Handbuch enthält vor allem Produktinformationen sowie Richtlinien für Montage, Betrieb und Wartung. Das Handbuch enthält keine vollständigen Informationen über die Photovoltaik (PV)-Anlage. Weitere Informationen erhalten die Leser unter **www.sungrowpower.com** oder auf der Website des jeweiligen Komponentenherstellers.

Geltungsbereich

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Modelle von netzgekoppelten PV-Strang-Wechselrichtern für Netze mit geringer Leistung:

- SG30CX
- SG33CX
- SG40CX
- SG50CX
- SG30CX-NI
- SG50CX-NI

Sofern nicht anders angegeben, wird der PV-String-Wechselrichter im Folgenden der Einfachheit halber als „Wechselrichter“ bezeichnet.

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an professionelle Techniker, die für die Montage, den Betrieb und die Wartung von Wechselrichtern verantwortlich sind, sowie an Benutzer, die die Parameter des Wechselrichters überprüfen müssen.
Der Wechselrichter darf nur von qualifizierten Technikern montiert werden. Um als „qualifizierter Techniker” zu gelten, muss ein Techniker die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Eine Ausbildung in den Bereichen Elektronik, Elektroanschlüsse und Mechanik besitzen und mit elektrischen und mechanischen Schaltplänen vertraut sein.
- Eine professionelle Schulung im Bereich Montage und Inbetriebnahme von elektrischen Anlagen erhalten haben.
- In der Lage sein, schnell auf Gefahren oder Notfälle zu reagieren, die während der Montage und Inbetriebnahme auftreten.
- Mit den regional geltenden Normen und den einschlägigen Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen vertraut sein.
- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen für den Betrieb der Vorrichtung vertraut.

Verwendung dieses Handbuchs

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch und bewahren Sie es an einem leicht zugänglichen Ort auf.

Alle Inhalte, Bilder, Marken und Symbole in diesem Handbuch sind Eigentum von SUNGROW. Kein Teil dieses Dokuments darf von nicht-internen Mitarbeitern von SUNGROW ohne schriftliche Genehmigung nachgedruckt werden.
Der Inhalt dieses Handbuchs kann von Zeit zu Zeit aktualisiert oder überarbeitet werden, wobei das tatsächlich erworbene Produkt maßgeblich ist. Die Benutzer können das aktuelle Handbuch unter **support.sungrowpower.com**. oder über die Vertriebskanäle beziehen.

Symbole

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise, die mit den folgenden Symbolen markiert sind, um die Sicherheit von Personen und Gegenständen während der Benutzung zu gewährleisten oder um dabei zu helfen, die Leistung des Produkts auf effiziente Weise zu optimieren.
Bitte machen Sie sich mit der Bedeutung dieser Warnsymbole vertraut, um das Handbuch besser nutzen zu können.

⚠ GEFAHR

Weist auf potenzielle Gefahren mit hohem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können.

⚠ WARNUNG

Weist auf potenzielle Gefahren mit mittlerem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können.

⚠ VORSICHT

Weist auf mögliche Gefahren mit geringem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen können.

HINWEIS

Weist auf potenzielle Risiken hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Gerätefehlfunktionen oder finanziellen Verlusten führen können.

„HINWEIS" kennzeichnet zusätzliche Informationen, hervorgehobene Inhalte oder Tipps, die hilfreich sein können, z. B. um Probleme zu lösen oder Zeit zu sparen.

Inhaltsverzeichnis

Alle Rechte vorbehalten I
Informationen zu diesem Benutzerhandbuch II
1 Sicherheitshinweise 1
1.1 Entpacken und Inspektion 2
1.2 Sicherheit bei der Installation 3
1.3 Sicherheit elektrischer Anschlüsse 3
1.4 Sicherer Betrieb 6
1.5 Wartungssicherheit 7
1.6 Sicherheit bei der Entsorgung 8
2 Produktbeschreibung 9
2.1 Einführung in das System 9
2.2 Produkteinführung 10
2.3 Symbole auf dem Produkt 12
2.4 LED-Anzeige 13
2.5 Gleichstromschalter 14
2.6 Schaltplan 15
2.7 Funktionsbeschreibung 15
3 Auspacken und Lagerung 18
3.1 Entpacken und Inspektion 18
3.2 Lieferumfang 19
3.3 Lagerung des Wechselrichters 19
4 Mechanische Montage 21
4.1 Sicherheit bei der Montage 21
4.2 Anforderungen an den Standort 22
4.2.1 Anforderungen an die Installationsumgebung 23
4.2.2 Anforderungen an den Betreiber 25
4.2.3 Winkel-Anforderungen 25
4.2.4 Abstandsanforderungen 26
4.3 Werkzeuge zur Installation 27
4.4 Bewegen des Wechselrichters 29
4.4.1 Manueller Transport 30

4.4.2 Anheben und Transport 30
4.5 Montieren Sie die Montagehalterung 32
4.5.1 PV-Installation mit Halterung 32
4.5.2 Wandmontage 33
4.6 Installation des Wechselrichters 34
5 Anschließen der Elektrik 36
5.1 Sicherheitshinweise 36
5.2 Beschreibung der Anschlussklemmen 38
5.3 Übersicht zu elektrischen Anschlüssen 40
5.4 OT/DT-Klemme crimpen 42
5.5 Externer Schutzerdungsanschluss 43
5.5.1 Anforderungen an die externe Schutzerdung 44
5.5.2 Anschlussverfahren 44
5.6 Anschließen der Wechselstromkabel 45
5.6.1 Wechselstromseitige Anforderungen 45
5.6.2 Anforderungen an die OT/DT-Bolzenklemme 47
5.6.3 Verbindungsverfahren 48
5.7 Verbinden der Gleichstrom-Kabel 50
5.7.1 PV-Eingangskonfiguration 52
5.7.2 Montieren der PV-Steckverbinder 53
5.7.3 Installieren des PV-Steckers 56
5.8 Kommunikationsanschlussbox 57
5.9 Kommunikationsleiterplatte 58
5.10 RS485-Verbindung 58
5.10.1 Schnittstellenbeschreibung 58
5.10.2 RS485-Kommunikationssystem 59
5.10.3 Anschlussverfahren (Klemmleiste) 61
5.10.4 Anschlussverfahren (RJ45-Ethernet-Anschluss) 63
5.11 Trockenkontaktanschluss 65
5.11.1 Trockenkontaktfunktion 65
5.11.2 Verdrahtungsverfahren 67
5.12 DRM-Verbindung (Für die Länder „AU“ und „NZ“) 67
5.12.1 DRM-Funktion 67
5.12.2 Verbindungsverfahren 68
5.13 Verbinden des Kommunikationsmoduls (optional) 70
6 Inbetriebnahme 71

6.1 Inspektion vor der Inbetriebnahme 71
6.2 Inbetriebnahmeverfahren 71
7 iSolarCloud App 73
7.1 Kurze Einführung 73
7.2 Die App installieren 73
7.3 Übersicht der Funktionen 74
7.4 Anmeldung 74
7.4.1 Anforderungen 74
7.4.2 Anmeldevorgang 75
7.5 Startseite 80
7.6 Laufzeitinformationen 83
7.7 Aufzeichnungen 84
7.8 Mehr 87
7.8.1 Systemparameter 87
7.8.2 Betriebsparameter 88
7.8.3 Parameter der Leistungsregelung 89
7.8.4 Kommunikationsparameter 95
7.8.5 Aktualisieren der Firmware 95
7.8.6 Erdungserkennung 97
7.8.7 Ändern des Passworts 97
8 Außerbetriebnahme des Systems 99
8.1 Trennen des Wechselrichters 99
8.2 Wechselrichter abbauen 99
8.3 Entsorgung des Wechselrichters 100
9 Fehlerbehebung und Wartung 102
9.1 Fehlerbehebung 102
9.2 Wartung 114
9.2.1 Wartungshinweise 114
9.2.2 Regelmäßige Wartung 116
9.2.3 Reinigen von Lufteinlass und -auslass 116
9.2.4 Lüfterwartung 117
10 Anhang 119
10.1 Technische Daten 119
10.2 Abstand bei der Verkabelung von DI-Trockenkontakt 129
10.3 Qualitätssicherung 131
10.4 Kontaktdaten 132

1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie bei der Installation, der Inbetriebnahme, dem Betrieb und der Wartung des Produkts unbedingt die Aufkleber auf dem Produkt und die Sicherheitsvorschriften im Handbuch. Eine fehlerhafte Bedienung oder ein unsachgemäßer Betrieb können:

- Zu Verletzungen oder zum Tod des Betreibers oder Dritter führen.
- Zu einer Beschädigung des Produkts und anderen Sachschäden führen.

⚠ WARNUNG

- **Führen Sie Arbeiten am Produkt (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Transport, Installation, Einschalten oder Wartung des Produkts, Herstellen elektrischer Anschlüsse und Arbeiten in großer Höhe) nicht bei rauen Wetterbedingungen wie Gewitter, Regen, Schnee und Windstärke 6 oder höher aus. SUNGROW haftet nicht für Schäden am Gerät, die durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Erdrutsche, Blitzeinschlag, Feuer, Krieg, bewaffnete Konflikte, Taifune, Hurrikane, Tornados und andere Unwetter entstehen.**
- **Verlassen Sie im Falle eines Brandes das Gebäude oder den Produktbereich und lösen Sie den Feueralarm aus. Das Wiederaufsuchen des brennenden Bereichs ist strengstens untersagt.**

HINWEIS

- **Ziehen Sie die Schrauben mit dem angegebenen Drehmoment an, wenn Sie das Produkt und die Anschlüsse befestigen. Andernfalls kann das Produkt beschädigt werden. Der verursachte Schaden ist nicht durch die Garantie abgedeckt.**
- **Lernen Sie den richtigen Umgang mit benötigten Werkzeugen, bevor Sie sie benutzen, damit Sie keine Personen verletzen oder das Gerät beschädigen.**
- **Warten Sie das Gerät nur, wenn Sie mit den Inhalten dieses Handbuchs ausreichend vertraut sind und verwenden Sie geeignetes Werkzeug.**

- Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind nur als Zusatzhinweise gedacht und können nicht alle möglichen zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen abdecken. Führen Sie alle Arbeiten unter Berücksichtigung der gegebenen Bedingungen vor Ort durch.
- SUNGROW haftet nicht für Schäden, die durch die Verletzung oder Nicht-Einhaltung allgemeiner Sicherheitsanforderungen, allgemeiner Sicherheitsstandards oder von Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch entstehen.
- Beachten Sie bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Produkts die regional geltenden Gesetze und Vorschriften. Die Sicherheitsvorkehrungen in diesem Handbuch sind lediglich als Zusätze zu den örtlichen Gesetzen und Vorschriften gedacht.
- Die von Nutzern vorbereiteten Materialien und Werkzeuge für den Transport, die Installation, Verkabelung, Wartung usw. des Produkts müssen den geltenden lokalen Gesetzen und Vorschriften, Sicherheitsnormen und anderen Spezifikationen entsprechen. SUNGROW haftet nicht für Schäden am Produkt, die durch die Verwendung von Materialien und Werkzeugen verursacht werden, die die vorstehenden Anforderungen nicht erfüllen.
- Arbeiten am Produkt, insbesondere Transport, Installation, Verkabelung, Einschalten, Wartung und Bedienung des Produkts, dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. SUNGROW haftet nicht für Schäden am Produkt, die durch Arbeiten nicht qualifizierter Personen am Produkt verursacht werden.
- Wenn der Transport des Produkts nutzerseitig organisiert wird, haftet SUNGROW nicht für Schäden am Produkt, die von den Nutzern selbst oder von ihnen beauftragten externen Transportdienstleistern verursacht werden.
- SUNGROW haftet nicht für Schäden am Produkt, die auf Fahrlässigkeit, Vorsatz, Verschulden, unsachgemäße Bedienung und anderes Verhalten von Nutzern oder Dritten zurückzuführen sind.
- SUNGROW haftet nicht für Schäden am Produkt, deren Ursachen keinen Bezug zu SUNGROW haben.

1.1 Entpacken und Inspektion

⚠ WARNUNG

- **Überprüfen Sie alle Sicherheitszeichen, Warnschilder und Typenschilder an den Geräten.**
- **Die Sicherheitszeichen, Warnschilder und Typenschilder müssen deutlich sichtbar sein und dürfen erst entfernt oder verdeckt werden, wenn das Gerät außer Betrieb genommen wird.**

HINWEIS

Prüfen Sie nach Erhalt des Produkts, ob das Äußere und die Bauteile des Geräts beschädigt sind, und prüfen Sie, ob die Versandliste mit dem tatsächlich bestellten Produkt übereinstimmt. Wenn es Probleme mit den oben genannten zu prüfenden Punkten gibt, installieren Sie das Gerät nicht und wenden Sie sich zuerst an Ihren Händler. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich zeitnah an SUNGROW.

1.2 Sicherheit bei der Installation

⚠ GEFAHR

- **Vergewissern Sie sich vor der Installation des Wechselrichters, dass der Wechselrichter nicht unter Spannung steht.**
- **Vergewissern Sie sich vor dem Bohren, dass Sie nicht Gefahr laufen, Wasserleitungen oder elektrische Leitungen anzubohren.**

⚠ VORSICHT

Eine unsachgemäße Installation kann zu Verletzungen führen!

- **Wenn das Produkt für den Transport mit Hebezeugen geeignet ist und mit diesen angehoben wird, dürfen sich keine Personen unterhalb des Produkts aufhalten.**
- **Bevor Sie das Produkt bewegen, sollten Sie sich darüber im Klaren sein, wie schwer das Produkt ist und das Gleichgewicht halten, damit es nicht kippt oder fällt.**

HINWEIS

Bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen, müssen Sie überprüfen und sicherstellen, dass die zu verwendenden Werkzeuge regelmäßig gewartet wurden.

1.3 Sicherheit elektrischer Anschlüsse

⚠ GEFAHR

- **Vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschließen des Wechselrichters, dass er nicht beschädigt ist, da sonst unter Umständen Gefahren drohen!**
- **Vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschließen, dass der Wechselrichterschalter und alle mit dem Wechselrichter verbundenen Schalter auf „AUS“ stehen. Ist dies nicht der Fall, kann es zu einem Stromschlag kommen!**

⚠ GEFAHR

Der PV-Strang erzeugt bei Sonneneinstrahlung lebensgefährliche Hochspannung.

- **Die Bediener müssen beim Anschließen der Elektrik eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.**
- **Vor dem Berühren von DC-Kabeln muss mit einem Messgerät sichergestellt werden, dass die Kabel nicht unter Spannung stehen.**
- **Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die in den einschlägigen Dokumenten über PV-Stränge aufgeführt sind.**
- **Der Wechselrichter darf nicht an einen PV-Strang angeschlossen werden, der eine positive oder negative Erdung erfordert.**

⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Hochspannung im Inneren des Wechselrichters!

- **Achten Sie darauf, dass Sie beim Anschließen der Kabel spezielle Isolierwerkzeuge verwenden.**
- **Beachten Sie die Warnhinweise auf dem Produkt und führen Sie die Arbeiten unter strikter Einhaltung der Sicherheitshinweise durch.**
- **Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die in diesem Handbuch und anderen einschlägigen Dokumenten aufgeführt sind.**

⚠ WARNUNG

Schäden am Produkt, die durch eine falsche Verkabelung verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.

- **Der Wechselrichter muss von geschultem Fachpersonal angeschlossen werden.**
- **Alle in der PV-Anlage verwendeten Kabel müssen fest angebracht, ordnungsgemäß isoliert und ausreichend dimensioniert sein.**

⚠ WARNUNG

- **Überprüfen Sie die positive und negative Polarität der PV-Stränge und stecken Sie die PV-Steckverbinder erst in den entsprechenden Anschluss, wenn die Polarität korrekt ist.**
- **Achten Sie bei der Installation und beim Betrieb des Wechselrichters darauf, dass die Plus- und Minuspole der PV-Strangs keinen Kurzschluss an der Masse verursachen. Andernfalls kann es zu einem AC- oder DC-Kurzschluss kommen, der zu einer Beschädigung der Vorrichtung führt. Die dadurch verursachten Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.**
- **Schließen Sie keinesfalls eine Last direkt zwischen Wechselrichter und AC-Schutzschalter an, um ein versehentliches Auslösen des Schalters zu verhindern.**
- **Bestimmen Sie die Spezifikationen des AC-Schalters streng nach Maßgabe der lokalen Gesetze und Vorschriften und Sicherheitsnormen oder gemäß den Empfehlungen von SUNGROW. Andernfalls öffnet der Schalter bei auftretenden Störungen möglicherweise nicht rechtzeitig, was sicherheitsrelevante Vorfälle zur Folge haben kann.**

HINWEIS

Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu den PV-Strängen und die Vorschriften für das örtliche Versorgungsnetz.

1.4 Sicherer Betrieb

⚠ GEFAHR

Halten Sie beim Verlegen von Kabeln einen Abstand von mindestens 30 mm zwischen den Kabeln und wärmeerzeugenden Komponenten oder Bereichen ein, um die Isolierschicht der Kabel vor Verschleiß und Beschädigung zu schützen.

Wenn das Produkt in Betrieb ist:

- **Berühren Sie nicht das Gehäuse des Produkts.**
- **Es ist strengstens untersagt, irgendeinen Steckverbinder des Wechselrichters einzustecken oder zu lösen.**
- **Berühren Sie keine der Anschlussklemmen des Wechselrichters. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.**
- **Demontieren Sie keine Teile des Wechselrichters. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.**
- **Es ist strengstens untersagt, heiße Teile des Wechselrichters (wie z. B. den Kühlkörper) zu berühren. Andernfalls kann es zu Verbrennungen kommen.**
- **Verbinden oder entfernen Sie keine Batterien. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.**
- **Verbinden oder entfernen Sie keine PV-Stränge oder PV-Module in einem Strang. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag kommen.**
- **Wenn der Wechselrichter mit einem Gleichstromschalter ausgestattet ist, dürfen Sie diesen nur im Notfall oder stromlos betätigen. Andernfalls kann es zu Schäden am Gerät oder zu Personenschäden kommen.**

1.5 Wartungssicherheit

⚠ GEFAHR

Durch eine nicht ordnungsgemäß durchgeführte Wartung kann es zu Sachschäden am Wechselrichter oder Personenschäden kommen.

- **Trennen Sie vor den Wartungsarbeiten den AC-Schutzschalter auf der Netzseite und dann den DC-Schalter. Wenn vor der Wartung eine Störung festgestellt wird, die zu Verletzungen oder Geräteschäden führen kann, trennen Sie den AC-Schutzschalter und betätigen Sie den DC-Schalter erst bei Nacht. Andernfalls kann es im Inneren des Geräts zu einem Brand oder einer Explosion kommen, was zu Verletzungen führen kann.**
- **Nachdem der Wechselrichter 5 Minuten lang ausgeschaltet war, messen Sie die Spannung und den Strom mit einem professionellen Messgerät. Bediener müssen eine Schutzausrüstung tragen und dürfen den Wechselrichter ausschließlich im spannungs- und stromlosen Zustand bedienen und warten**
- **Auch wenn der Wechselrichter schon ausgeschaltet ist, kann er noch Wärme abgeben und Verbrennungen verursachen. Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie mit dem Wechselrichter arbeiten, nachdem dieser sich abgekühlt hat.**

⚠ GEFAHR

Das Berühren der Stromzufuhr oder der Kontaktstellen und Anschlüsse des an das Stromnetz angeschlossenen Wechselrichters kann zu einem elektrischen Schlag führen!

- **Die Netzseite kann unter Umständen Spannung erzeugen. Verwenden Sie immer ein handelsübliches Voltmeter, um sicherzustellen, dass vor dem Berühren keine Spannung anliegt.**

⚠ VORSICHT

Um Missbrauch oder Unfälle durch Unbeteiligte zu vermeiden, stellen Sie auffällige Warnschilder auf oder grenzen mit Sicherheitsband Gefahrenbereiche um das Produkt ab.

HINWEIS

Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, keine Wartungsarbeiten ausführen, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind. Wenden Sie sich gegebenenfalls zunächst an Ihren Händler. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich direkt an SUNGROW. Andernfalls sind die verursachten Schäden nicht durch die Garantie abgedeckt.

HINWEIS

- **Wenn die Lackierung des Wechselrichtergehäuses abblättert oder rostet, sollten Sie die Schäden rechtzeitig ausgleichen. Andernfalls kann die Leistung des Wechselrichters beeinträchtigt werden.**
- **Verwenden Sie keine Reinigungsmittel zum Reinigen des Wechselrichters. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden. Der entstandene Schaden ist nicht durch die Garantie abgedeckt.**
- **Da der Wechselrichter keine Teile enthält, die gewartet werden können, öffnen Sie niemals das Gehäuse des Wechselrichters und tauschen Sie keine internen Komponenten ohne vorherige Genehmigung aus. Andernfalls ist der verursachte Schaden nicht durch die Garantie abgedeckt.**
- **Öffnen Sie die Wartungstür nicht bei Regen oder Schnee. In unvermeidbaren Fällen treffen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, damit kein Regenwasser und Schnee in das Wartungsfach eindringen können. Andernfalls kann die Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.**
- **Prüfen Sie vor dem Schließen der Wartungstür, ob sich noch Gegenstände wie Schrauben, Werkzeuge und dergleichen im Wartungsfach befinden.**
- **Nutzern wird empfohlen, das AC-Kabel mit einer Kabelummantelung zu schützen. Achten Sie bei Verwendung einer Kabelummantelung darauf, dass sie im Inneren des Wartungsfachs untergebracht wird.**

1.6 Sicherheit bei der Entsorgung

⚠ WARNUNG

Bitte verschrotten Sie das Produkt in Übereinstimmung mit den einschlägigen regionalen Vorschriften und Normen, um Sachschäden oder Unfälle zu vermeiden.

2 Produktbeschreibung

2.1 Einführung in das System

Der Wechselrichter ist ein trafoloser 3-phasiger netzgekoppelter PV-Wechselrichter. Als integraler Bestandteil der PV-Anlage dient der Wechselrichter dazu, den von den PV-Modulen erzeugten Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom umzuwandeln und in das öffentliche Stromnetz einzuspeisen.
Die bestimmungsgemäße Verwendung des Wechselrichters ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

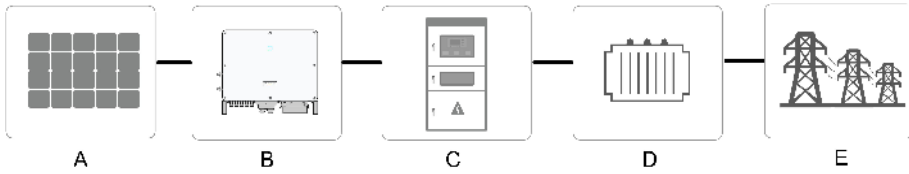


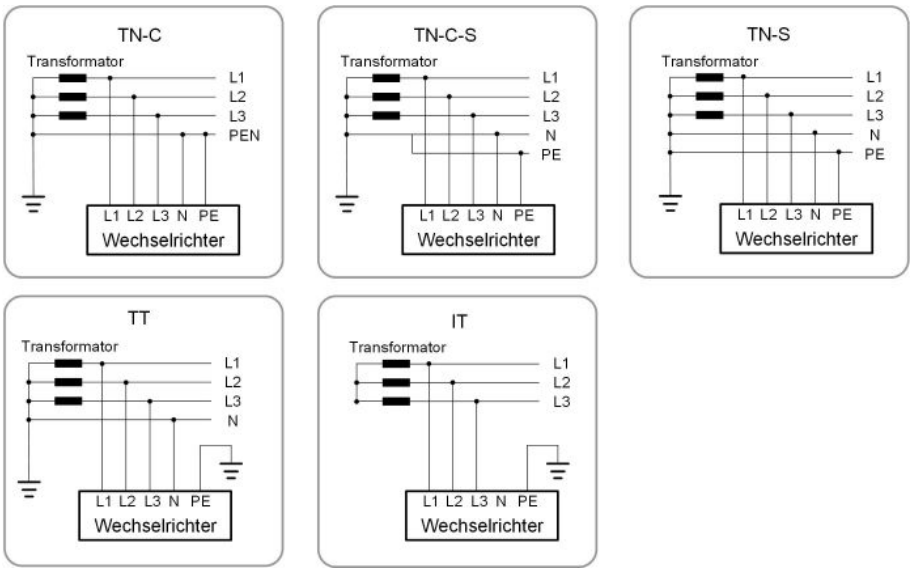
Abbildung 2-1 Wechselrichter-Anwendung in PV-Anlagen

⚠ WARNUNG

Der Wechselrichter darf nicht an einen PV-Strang angeschlossen werden, der eine positive oder negative Erdung erfordert.
Achten Sie bei der Installation und beim Betrieb des Wechselrichters darauf, dass die positiven oder negativen Pole der PV-Strangs keinen Kurzschluss mit der Erde verursachen. Andernfalls kann es zu einem Wechsel- oder Gleichstromkurzschluss kommen, der zu einer Beschädigung des Geräts führt. Die dadurch verursachten Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.
Schließen Sie keine lokale Last zwischen dem Wechselrichter und dem Wechselstrom-Schutzschalter an.
Jede andere Verwendung als die in diesem Dokument beschriebene ist nicht zulässig.
Die PV-Module der Anlage müssen der Norm IEC 61730-1 (2016) Klasse II(2.1) entsprechen.
Der Wechselrichter ist nur für die in diesem Handbuch beschriebenen Verwendungszwecke bestimmt.

Punkt	Beschreibung	Hinweis
A	PV-Stränge	Monokristallines Silizium; polykristallines Silizium und Dünnschicht ohne Erdung.
B	Wechselrichter	SG30CX, SG33CX, SG40CX, SG50CX, SG30CX-NI, SG50CX-NI.
C	Netzanschlusss chrank	Umfasst Geräte wie Wechselstrom-Schutzschalter, ÜSG, Messgerät.
D	Transformator	Erhöht die Niederspannung vom Wechselrichter auf die netzkonforme Mittelspannung.
E	Versorgungs netz	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT.

Die folgende Abbildung zeigt die allgemeinen Netzkonfigurationen.



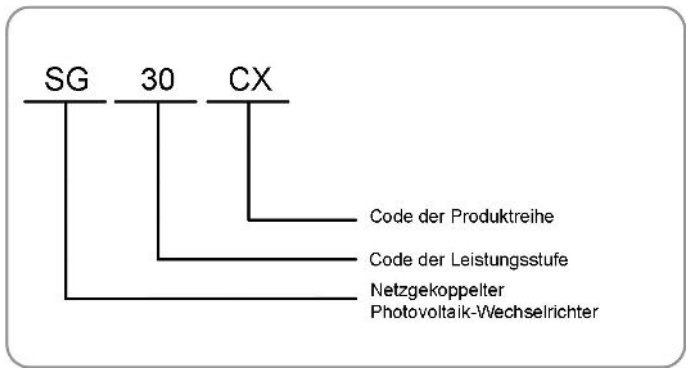
HINWEIS

In einem TT-Stromnetz sollte die N-PE-Spannung niedriger als 30 V sein.

2.2 Produkteinführung

Modellbeschreibung

Die Modellbeschreibung lautet wie folgt (Beispiel: SG30CX):



Erscheinungsbild

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des Wechselrichters. Das hier gezeigte Bild dient lediglich der allgemeinen Orientierung. Das gelieferte Produkt kann abweichen.

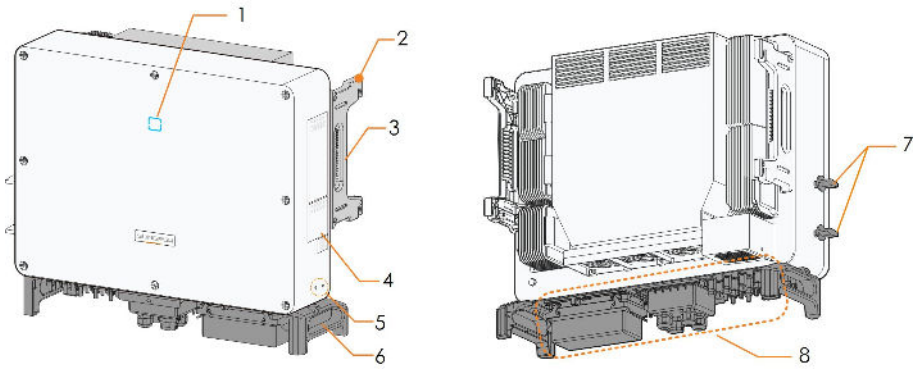


Abbildung 2-2 Wechselrichter Erscheinungsbild

Nr.	Name	Beschreibung
1	LED-Anzeige	Zur Anzeige des aktuellen Betriebsstatus des Wechselrichters.
2	Montagebügel	Zum Einhängen des Wechselrichters in die Montagehalterung.
3	Seitengriffe	Zum Verschieben des Wechselrichters.
4	Labels	Warnsymbole, Typenschild und QR-Code.
5	Zusätzliche Erdungsklemmen	Zur Erdung des Wechselrichters verwenden.
6	Tragegriffe	Zum Verschieben des Wechselrichters.
7	Gleichstromschalter	Zum sicheren Trennen des Gleichstroms.
8	Verdrahtungsbereich	Gleichstromschalter*, Wechselstromanschlüsse, Gleichstromanschlüsse und Kommunikationsanschlüsse. Detaillierte Informationen finden Sie unter"5.2 Beschreibung der Anschlussklemmen"

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des Wechselrichters.

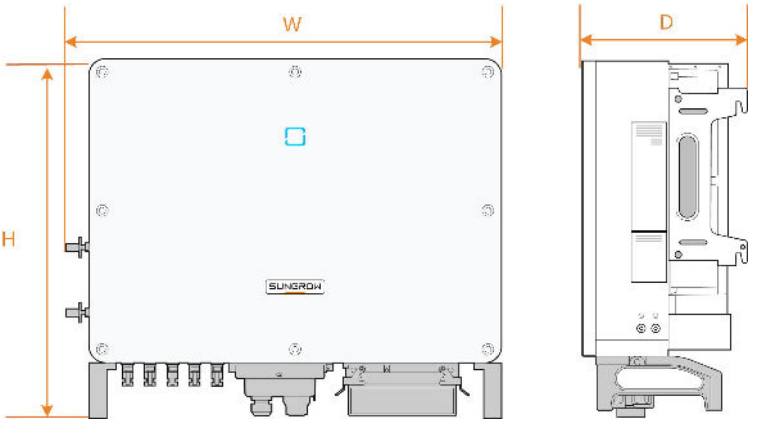


Abbildung 2-3 Abmessungen des Wechselrichters (in mm)

*Das hier gezeigte Bild dient lediglich der allgemeinen Orientierung. Das gelieferte Produkt kann abweichen.

Typ	Abmessungen (B x H x T)	Gewicht
SG30CX	702×595×310 mm	50 kg
SG30CX-NI		
SG33CX		
SG40CX	782×645×310 mm	58 kg
SG50CX		62 kg
SG50CX-NI		62 kg

2.3 Symbole auf dem Produkt

Symbol	Erklärung
	Entsorgen Sie den Wechselrichter nicht im Hausmüll.
	Das TÜV-Prüfzeichen.
CE	CE-Prüfzeichen. EU-/EWR-Importeur.
RoHS	RoHS-Kennzeichnung Das Produkt entspricht den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien.
	Dieses Symbol besagt, dass gesetzliche Bestimmungen eingehalten werden.

Symbol	Erklärung
	Der Wechselrichter ist transformatorlos.
	CGC-SOLAR-Konformitätskennzeichen.
	Lebensgefahr durch Hochspannung! Der Wechselrichter darf nur von einem qualifizierten Personal geöffnet und gewartet werden.
	Trennen Sie den Wechselrichter vor jeglichen Wartungsarbeiten von allen externen Stromquellen!
	Verbrennungsgefahr durch die heiße Oberfläche, die 60 °C überschreiten kann.
	Berühren Sie spannungsführende Teile frühestens 5 Minuten nach dem Trennen von den Stromquellen.
	Lesen das Benutzerhandbuch bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen!

*Die hier gezeigte Tabelle dient lediglich der allgemeinen Orientierung. Das gelieferte Produkt kann abweichen.

2.4 LED-Anzeige

Die LED-Anzeige auf der Vorderseite des Wechselrichters zeigt den Betriebszustand des Wechselrichters an.

Tabelle 2-1 LED-Anzeige Statusbeschreibung

LED-Farbe	Status	Beschreibung
 Blau	Ein	Das Gerät ist an das Versorgungsnetz angeschlossen und läuft im Normalbetrieb.
	Schnelles Blinken (Zeitraum: 0,2 s) 	Die Bluetooth-Verbindung wird hergestellt, und es findet eine Datenkommunikation statt. Es liegt kein Systemfehler vor.
	Langsames Blinken (Zeitraum: 2 s) 	Das Gerät befindet sich im Standby- oder Start-Status (keine Einspeisung ins Netz).

LED-Farbe	Status	Beschreibung
 Rot	Ein	Ein Fehler ist aufgetreten und das Gerät kann keine Verbindung zum Versorgungsnetz herstellen.
	Blinken	Die Bluetooth-Verbindung ist hergestellt, die Datenkommunikation läuft, und es tritt ein Systemfehler auf.
 Grau	AUS	Sowohl die AC- als auch die DC-Seite werden oder sind ausgeschaltet.

⚠ WARNUNG

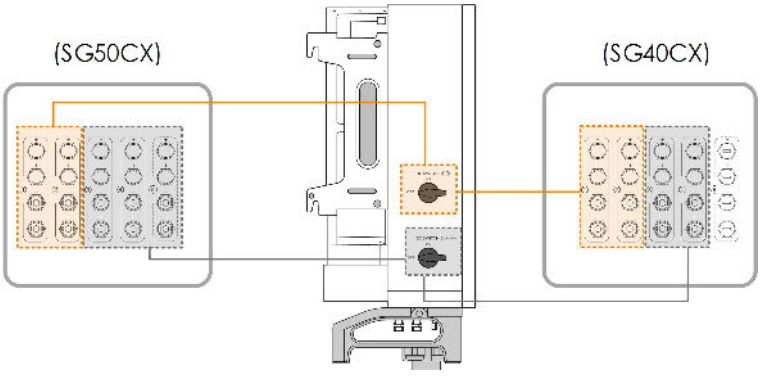
Nach dem Erlöschen der Anzeige kann in den wechselstromseitigen Stromkreisen noch Spannung vorhanden sein. Achten Sie beim Betrieb auf die elektrische Sicherheit.

2.5 Gleichstromschalter

Der Gleichstromschalter wird verwendet, um den Gleichstrom bei Bedarf sicher abzuschalten.

Der SG30CX und SG33CX ist mit einem Gleichstromschalter ausgestattet, um das Anschließen und Trennen aller Gleichstromklemmen zu steuern.

Der SG40CX und der SG50CX sind mit zwei Gleichstromschaltern ausgestattet, die separat eine Gruppe von Gleichstromeingängen steuern. Die Entsprechungen sind wie folgt:



*Das hier gezeigte Bild dient lediglich der allgemeinen Orientierung. Das gelieferte Produkt kann abweichen.

Stellen Sie die Gleichstromschalter auf „EIN", bevor Sie den Wechselrichter neu starten.

2.6 Schaltplan

Die folgende Abbildung zeigt den Hauptschaltkreis des Wechselrichters.

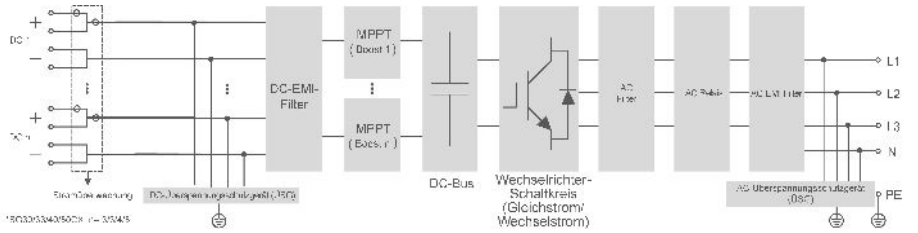


Abbildung 2-4 Schaltplan

- Das DC-Überwachungsschutzgerät (ÜSG) stellt einen Entladekreis für die DC-seitige Überspannung bereit, um zu verhindern, dass diese Überspannung die internen Schaltkreise des Wechselrichters beschädigt.
- EMI-Filter können die elektromagnetischen Störungen im Inneren des Wechselrichters herausfiltern, um zu gewährleisten, dass der Wechselrichter die EMV-Normen erfüllt.
- MPP-Tracking wird verwendet, um eine maximale Leistung von PV-Anlagen bei unterschiedlichen PV-Eingangsbedingungen zu gewährleisten.
- Der Wechselrichterschaltkreis wandelt den Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom um und speist ihn in das Netz ein.
- Der AC-Filter filtert die hochfrequente AC-Komponente des Ausgangs, um sicherzustellen, dass der Ausgangsstrom den Netzanforderungen entspricht.
- Das AC-Relais isoliert den AC-Ausgang des Wechselrichters vom Netz, sodass der Wechselrichter bei einem Wechselrichter- oder Netzausfall sicher vom Netz getrennt ist.
- Das AC-Überwachungsschutzgerät (ÜSG) stellt einen Entladekreis für die AC-seitige Überspannung bereit, um zu verhindern, dass diese Überspannung die internen Schaltkreise des Wechselrichters beschädigt.

⚠ GEFAHR

Wenn das Blitzniveau das Schutzniveau des Produkts übersteigt, kann der Überspannungsschutz versagen, wodurch es zu einem elektrischen Schlag und tödlichen Verletzungen kommen kann!

2.7 Funktionsbeschreibung

Der Wechselrichter verfügt über folgende Funktionen:

Umwandlungsfunktion

Der Wechselrichter wandelt den Gleichstrom in einen netzkompatiblen Wechselstrom um und speist den Wechselstrom in ein Versorgungsnetz ein.

Datenspeicher

Der Wechselrichter protokolliert laufende Informationen, Fehleraufzeichnungen usw.

Parameterkonfiguration

Der Wechselrichter bietet verschiedene Parametereinstellungen. Die Benutzer können über die App Parameter einstellen, um die Anforderungen zu erfüllen und die Leistung zu optimieren.

Kommunikationsschnittstelle

Der Wechselrichter ist mit Standard-RS485-Kommunikationsschnittstellen und einem Anschluss für Kommunikationszubehör ausgestattet.

Die standardmäßigen RS485-Kommunikationsschnittstellen werden verwendet, um eine Kommunikationsverbindung mit Überwachungsgeräten herzustellen und Überwachungsdaten mit Hilfe von Kommunikationskabeln hochzuladen.

Der Anschluss für Kommunikationszubehör dient zum Anschluss des von SUNGROW hergestellten Kommunikationsmoduls und zum Hochladen von Überwachungsdaten über eine drahtlose Kommunikation.

Der Wechselrichter kann über eine dieser beiden Schnittstellentypen mit Kommunikationsgeräten verbunden werden. Nach erfolgreich hergestellter Kommunikationsverbindung können Benutzer für den Wechselrichter Informationen anzeigen lassen oder Parameter über die iSolarCloud einstellen.

Es wird empfohlen, das Kommunikationsmodul von SUNGROW zu verwenden. Geräte anderer Unternehmen können zu Kommunikationsfehlern oder anderen unerwarteten Beschädigungen führen.

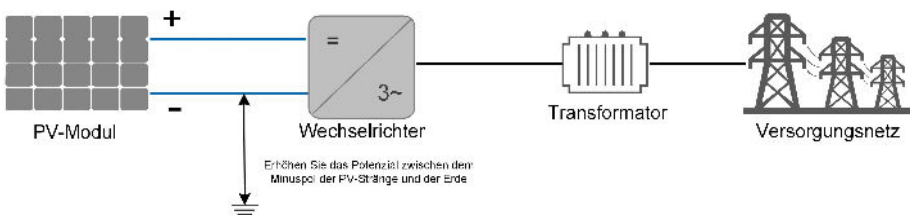
Schutzfunktion

Die Schutzfunktionen sind im Wechselrichter integriert, einschließlich Schutz gegen Inselbildung, LVRT/ZVRT, Gleichstromverpolungsschutz, Wechselstromkurzschlussschutz, Fehlerstromschutz, Gleichstromüberspannungs-/-überstromschutz etc.

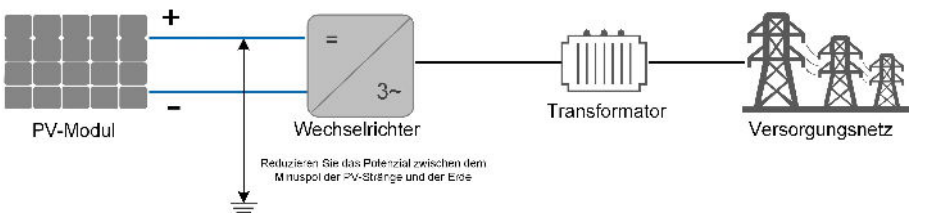
PID-Heilung

Der PID-Effekt (Potential Induced Degradation) von PV-Modulen verursacht schwerwiegende Schäden an der erzeugten Leistung und am Ertrag, die durch die PID-Heilungsfunktion vermieden oder wiederhergestellt werden können.

- Beim positiven Spannungsschema ist nach der Aktivierung von PID die Spannung gegen Erde aller PV-Stränge größer als 0. Daher ist die PV-Strang-Erde-Spannung ein positiver Wert.



- Beim negativen Spannungsschema ist nach der Aktivierung von PID die Spannung gegen Erde aller PV-Stränge kleiner als 0. Daher ist die PV-Strang-Erde-Spannung ein negativer Wert.



HINWEIS

- **Stellen Sie vor dem Aktivieren der PID-Heilungsfunktion sicher, dass die Spannungspolarität der PV-Module zur Erde den Anforderungen entspricht. Bei Unklarheiten wenden Sie sich an den Hersteller des PV-Moduls oder lesen Sie das entsprechende Benutzerhandbuch.**
- **Die PID-Heilungsfunktion und Blindleistung(Q)-bei-Nacht-Funktion können nicht gleichzeitig aktiviert werden.**
- **Wenn das Spannungsschema für die PID-Schutz-/Wiederherstellungsfunktion nicht den Anforderungen der entsprechenden PV-Module entspricht, funktioniert PID nicht wie erwartet oder beschädigt die PV-Module sogar.**
- **Wenn die PID-Heilungsfunktion aktiviert ist, funktioniert sie nur nachts.**
- **Nachdem die PID-Heilungsfunktion aktiviert wurde, beträgt die Spannung des PV-Strangs gegen Erde standardmäßig 500 Vdc. Der Standardwert kann über die App geändert werden.**

AFCI-Funktion (optional)

- AFCI-Aktivierung

Diese Funktion kann aktiviert werden, um zu erkennen, ob im Gleichstrom-Stromkreis des Wechselrichters ein Lichtbogen auftritt.

- AFCI-Selbsttest

Diese Funktion soll erkennen, ob die AFCI-Funktion des Wechselrichters normal ist.

3 Auspacken und Lagerung

3.1 Entpacken und Inspektion

Das Gerät wird vor der Auslieferung gründlich getestet und nach strengen Normen überprüft. Trotzdem können beim Transport Schäden entstehen. Führen Sie aus diesem Grund bitte nach Erhalt des Geräts eine gründliche Inspektion durch.

- Überprüfen Sie die Verpackung auf sichtbare Schäden.
- Überprüfen Sie die Lieferinhalte gemäß der Packliste auf Vollständigkeit.
- Überprüfen Sie den Inhalt nach dem Auspacken auf Beschädigungen.

Wenden Sie sich bei Schäden oder Unvollständigkeit des Paketinhalts an SUNGROW oder das Transportunternehmen und legen Sie Fotos vor, um den Service zu erleichtern. Entsorgen Sie nicht die Originalverpackung. Es wird empfohlen, das Gerät in der Originalverpackung aufzubewahren, wenn das Gerät außer Betrieb genommen wird.

HINWEIS

Prüfen Sie nach Erhalt des Produkts, ob das Äußere und die Bauteile des Geräts beschädigt sind, und prüfen Sie, ob die Packliste mit dem tatsächlich bestellten Produkt übereinstimmt. Wenn es Probleme mit den oben genannten Prüfpunkten gibt, installieren Sie das Gerät nicht und wenden Sie sich zuerst an Ihren Händler. Sollte das Problem weiterhin bestehen, wenden Sie sich rechtzeitig an SUNGROW. Wenn Sie zum Auspacken ein Werkzeug verwenden, achten Sie darauf, dass das Produkt nicht beschädigt wird.

3.2 Lieferumfang

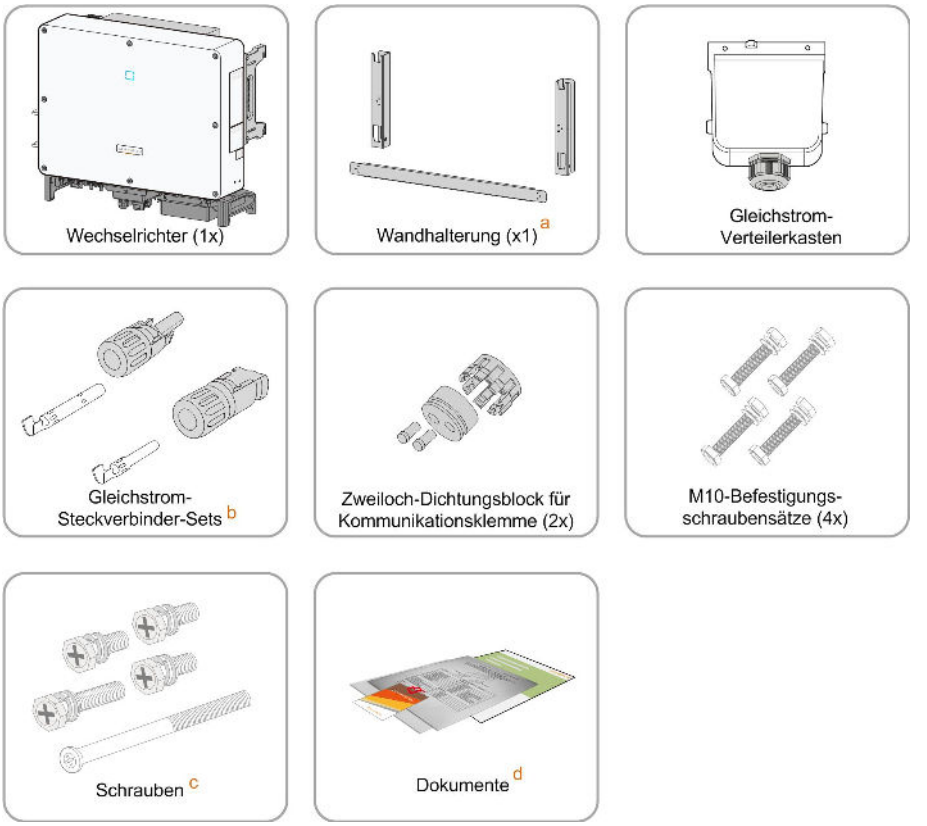


Abbildung 3-1 Lieferumfang

a. Die Montagehalterung enthält 2 Halterungsteile und 1 Verbindungsstange.

b. Die Modelle SG30CX, SG33CX, SG40CX und SG50CX verfügen jeweils über 6, 6, 8 und 10 Paare von Gleichstrom-Anschlüsse und Kabelendanschlüsse.

c. Die Schrauben umfassen 1x M4×25-Schraube, 3x M4×10-Schrauben und 2x M6×65 -Schrauben.

d. Zu den Dokumenten gehören die Kurzanleitung für die Installation, die Packliste, die Garantiekarte, usw.

3.3 Lagerung des Wechselrichters

Wenn der Wechselrichter nicht umgehend nach Lieferung installiert wird, muss er angemessen gelagert werden.

- Bewahren Sie den Wechselrichter in der Originalverpackung mit dem Trockenmittel darin auf.
- Die Lagertemperatur muss immer zwischen -40 ℃ und +70 ℃ liegen, und die relative Luftfeuchtigkeit bei der Lagerung muss immer zwischen 0 % und 95 %, nicht kondensierend, liegen.

- Bei Stapellagerung darf die Anzahl der Stapeleinheiten niemals die auf der Außenseite der Verpackung vorgegebene Obergrenze überschreiten.
- Die Verpackung muss aufrecht stehen.
- Wenn der Wechselrichter erneut transportiert werden muss, verpacken Sie ihn sorgfältig vor dem Verladen und dem Transport.
- Lagern Sie den Wechselrichter nicht an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung, Regen und starken elektrischen Feldern ausgesetzt sind.
- Stellen Sie den Wechselrichter nicht an Orten mit Gegenständen auf, die den Wechselrichter beeinträchtigen oder beschädigen könnten.
- Lagern Sie den Wechselrichter an einem sauberen und trockenen Ort, um zu verhindern, dass Staub oder Wasserdampf ihn beschädigen.
- Lagern Sie den Wechselrichter nicht an Orten mit ätzenden Stoffen oder an Orten, and denen sich vermehrt Nagetiere und Insekten aufhalten.
- Führen Sie regelmäßige Inspektionen durch. Die Inspektion ist mindestens einmal alle sechs Monate durchzuführen. Wenn Insekten oder Bisse von Nagetieren gefunden werden, ist das Verpackungsmaterial zeitnah zu ersetzen.
- Wenn der Wechselrichter länger als ein Jahr gelagert wurde, ist eine Inspektion und Prüfung durch Fachpersonal erforderlich, bevor er in Betrieb genommen werden kann.

HINWEIS

Bitte lagern Sie den Wechselrichter entsprechend den Lagerungsanforderungen. Produktschäden, die durch Nichteinhaltung der Lagerungsbedingungen verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.

4 Mechanische Montage

⚠ WARNUNG

Beachten Sie bei der mechanischen Installation alle lokalen Normen und Anforderungen.

4.1 Sicherheit bei der Montage

⚠ GEFAHR

Vergewissern Sie sich vor der Installation des Wechselrichters, dass der Wechselrichter nicht unter Spannung steht.
Vergewissern Sie sich vor dem Bohren, dass Sie nicht Gefahr laufen, Wasserleitungen oder elektrische Leitungen anzubohren.

⚠ WARNUNG

Die spezifischen Anforderungen an die Installationsumgebung sind dem Abschnitt "4.2.1 Anforderungen an die Installationsumgebung" zu entnehmen. Wenn der Aufstellungsort des Geräts die Anforderungen nicht erfüllt, haftet SUNGROW nicht für dadurch entstehende Sachschäden.

⚠ VORSICHT

Eine unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen führen!

- **Bevor Sie den Wechselrichter bewegen, sollten Sie sich darüber im Klaren sein, wie schwer das Produkt ist und das Gleichgewicht halten, damit es nicht kippt oder fällt.**
- **Tragen Sie eine geeignete Schutzausrüstung, bevor Sie Arbeiten am Wechselrichter durchführen.**
- **Die unteren Anschlüsse und Schnittstellen des Wechselrichters dürfen nicht direkt mit der Erde oder anderen tragenden Flächen in Berührung kommen. Der Wechselrichter kann nicht direkt auf den Boden gestellt werden.**

HINWEIS

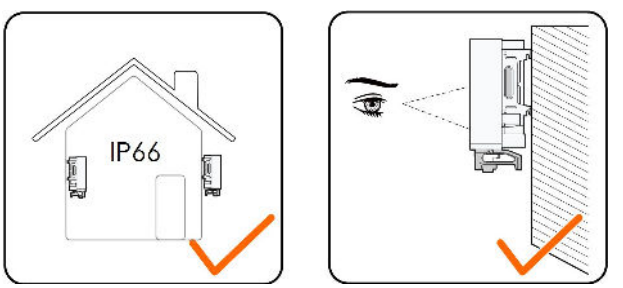
Stellen Sie sicher, dass kein Gerät in der Anlage dazu führt, dass der DC-Schalter und der AC-Schutzschalter nach der Montage schwer erreichbar sind..
Wenn bei der Montage gebohrt werden muss:

- **Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe, wenn Sie Löcher bohren.**
- **Achten Sie darauf, dass Sie vor dem Bohren den Verlauf der Wasser- und Stromleitungen in der Wand ausfindig machen.**
- **Schützen Sie das Produkt vor Spänen und Staub.**

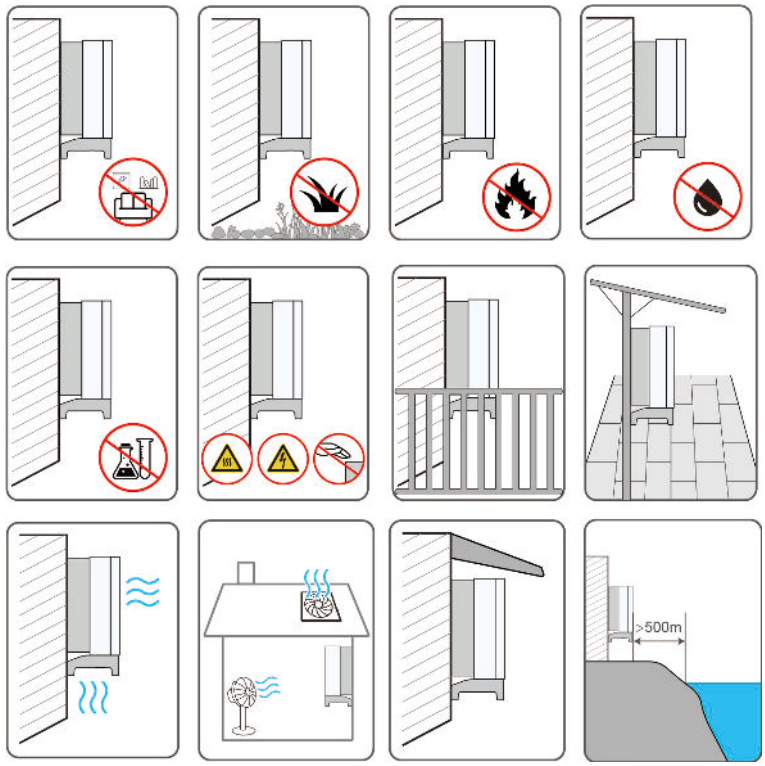
4.2 Anforderungen an den Standort

Ein geeigneter Installationsort gewährleistet in hohem Maße den sicheren Betrieb, eine hohe Lebensdauer und eine optimale Leistung des Wechselrichters.

- Der Wechselrichter mit der Schutzart IP66 kann sowohl im Innen- als auch im Außenbereich installiert werden.
- Der Wechselrichter sollte in einer Höhe aufgebaut werden, die eine gute Sicht auf das LED-Anzeigefeld sowie einen einfachen elektrischen Anschluss, Betrieb und Wartung ermöglicht.

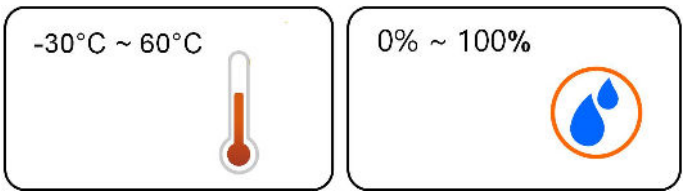


4.2.1 Anforderungen an die Installationsumgebung



- Der Wechselrichter erzeugt während des Betriebs Geräusche. Von einer Aufstellung in Wohngebieten wird daher abgeraten. In unvermeidbaren Fällen wird empfohlen, den Wechselrichter an einem Ort aufzustellen, der 25 Meter von dem Wohnbereich entfernt liegt, oder Schallschutzmaßnahmen zu treffen.
- Wenn der Wechselrichter an einem Ort mit üppiger Vegetation und regelmäßigem Unkraut aufgestellt wird, ist der Untergrund des Wechselrichters zusätzlich zu bearbeiten, zum Beispiel durch Herstellen eines Zement- oder Kiesfundaments (eine Fläche von 3 m × 2,5 m wird empfohlen).
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in einer Umgebung mit brennbaren und explosiven Stoffen oder Rauchentwicklung.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht an Orten, an denen oft Wasser austritt, z. B. unter der Klimaanlagenentlüftung, der Belüftungsöffnung oder dem Kabelauslassfenster des Maschinenraums, damit keine Geräteschäden oder Kurzschlüsse durch eindringendes Wasser entstehen.
- Installieren sie den Wechselrichter nicht an einem Ort mit korrosiven Einflüssen, wie ätzenden Gasen, organischen Lösungsmitteln usw.
- Die Oberfläche des Wechselrichters kann bei laufendem Betrieb hohe Spannungen führen oder sehr heiß werden. Nicht berühren! Es besteht Verbrennungs- oder Stromschlaggefahr.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht an einem Ort, der für Personen leicht zugänglich ist.

- Installieren Sie den Wechselrichter an einem geschützten Ort, damit er keinem direkten Sonnenlicht und schlechtem Wetter (z. B. Schnee, Regen und Gewitter) ausgesetzt ist. Bei hohen Temperaturen wird der Wechselrichter zum Eigenschutz gedrosselt. Wenn der Wechselrichter an einem Ort mit direkter Sonneneinstrahlung aufgestellt wird, kann seine Leistung mit steigender Temperatur abnehmen.
- Eine gute Wärmeableitung ist wichtig für den Wechselrichter. Stellen Sie den Wechselrichter in einer belüfteten Umgebung auf.
- Muss der Wechselrichter in einer geschlossenen Umgebung aufgestellt werden, installieren Sie zusätzliche Vorrichtungen zur Wärmeableitung oder Belüftung. Die Raumtemperatur sollte während des Wechselrichterbetriebs nicht höher als die Außentemperatur sein.
- Halten Sie Rücksprache mit SUNGROW, bevor Sie Wechselrichter in Außenbereichen aufstellen, in denen Schäden durch Salz auftreten können. Dies betrifft hauptsächlich Küstengebiete innerhalb von 500 m zur Küste. Die Intensität der Ablagerung von Salzsprühnebel ist von den Eigenschaften des Meerwassers, den Meereswinden, der Niederschlagsmenge, Luftfeuchtigkeit, Topografie und Waldbedeckung in den an das Meer angrenzenden Gebieten abhängig, die sich je nach Küstenregion stark unterscheiden können.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in einer Umgebung, die mit Chemikalien wie Halogen und Sulfid kontaminiert sind.
- Installieren Sie den Wechselrichter nicht in einer Umgebung, in der Vibrationen und starke elektromagnetische Felder auftreten. Umgebungen mit starken Magnetfeldern sind Orte, an denen die gemessene magnetische Feldstärke mehr als 30 A/m beträgt.
- In Umgebungen mit hohem Staubaufkommen (Orte voller Staub, Rauch oder Flocken) haften möglicherweise Partikel am Luftauslass oder am Kühlkörper an, was die Wärmeableitung beeinträchtigt oder sogar Geräteschäden herbeiführt. Aus diesem Grund darf der Wechselrichter nicht in Umgebungen mit hohem Staubaufkommen aufgestellt werden. Wenn der Wechselrichter in einer solchen Umgebung installiert werden muss, sind seine Lüfter und sein Kühlkörper regelmäßig zu reinigen, damit eine gute Wärmeableitung gewährleistet ist.
- Der Wechselrichter sollte an einem Ort aufgestellt werden, der mehr als 30 m von drahtlosen Kommunikationseinrichtungen Dritter und Wohnbereichen entfernt liegt.
- Die Durchschnittstemperatur in ca. 1 m Entfernung rund um den Wechselrichter sollte als Betriebstemperatur verwendet werden. Die Temperatur und Luftfeuchtigkeit müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:



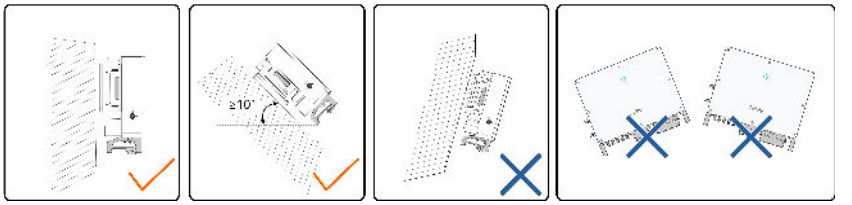
4.2.2 Anforderungen an den Betreiber

Der Montageort an dem Wechselrichter installiert wird, muss den lokalen/nationalen Normen und Richtlinien entsprechen. Vergewissern Sie sich, dass die Installationsfläche stabil genug ist, um das Vierfache des Gewichts des Wechselrichters zu tragen, und für die Abmessungen des Wechselrichters geeignet ist (z. B. Zementwände, Gipskartonwände usw.).
Installieren Sie den Wechselrichter nicht auf einem Träger, der in Resonanzschwingungen versetzt werden kann, um eine stärkere Geräuschentwicklung zu vermeiden.
Die Konstruktion muss folgende Anforderungen erfüllen:

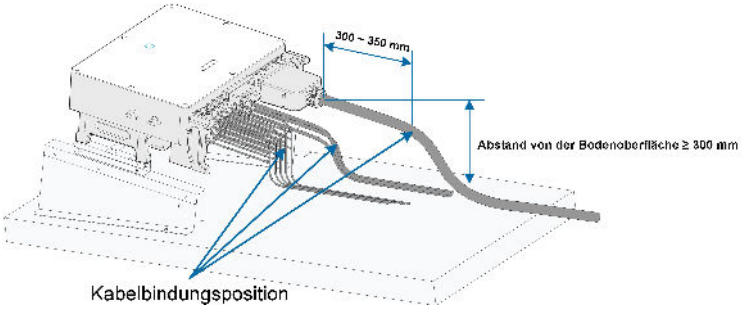


4.2.3 Winkel-Anforderungen

Installieren Sie den Wechselrichter in senkrechter Position oder mit einer maximal zulässigen Neigung nach hinten. Installieren Sie den Wechselrichter niemals in waagerechter Position, mit einer Neigung nach vorne oder einer übermäßigen Neigung nach hinten oder zur Seite sowie nicht auf dem Kopf stehend.
Bitte kontaktieren Sie SUNGROW, bevor Sie den Wechselrichter in einer nach hinten geneigten Position verwenden oder eine Installation in einem schwimmenden Kraftwerk durchführen möchten.



Wenn der Installationsort eine ebene Fläche ist, montieren Sie den Wechselrichter an der horizontalen Montagehalterung, um die Montagewinkel-Anforderungen zu erfüllen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



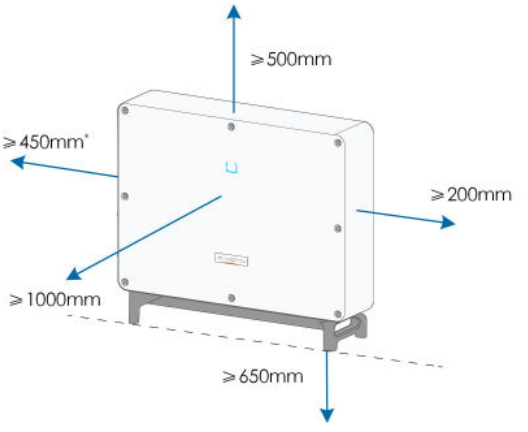
Berücksichtigen Sie bei der Gestaltung des Halterungsschemas die folgenden Punkte:

- Berücksichtigen Sie die klimatischen Bedingungen vor Ort und ergreifen Sie, falls erforderlich, Maßnahmen gegen Schnee und Regen.
- Stellen Sie sicher, dass die wasserdichten Steckverbinder mindestens 300 mm über der Erdoberfläche liegen.
- Binden Sie die Kabel an Positionen an, die 300 bis 350 mm vom Gleichstrom-Anschluss, dem wasserdichten Wechselstrom-Anschluss und dem wasserdichten Kommunikationsanschluss entfernt sind.
- Die verschiedenen wasserdichten Klemmen sollten gemäß den Drehmomentanforderungen in diesem Handbuch angezogen werden, um sicherzustellen, dass sie dicht und versiegelt sind.

Wenden Sie sich bei Fragen an SUNGORW.

4.2.4 Abstandsanforderungen

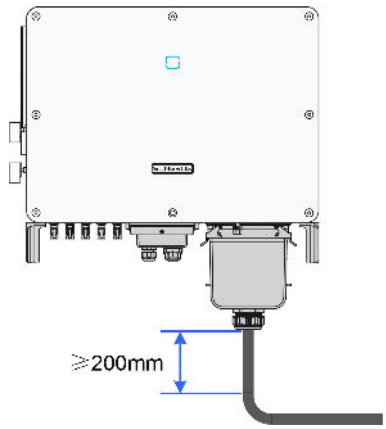
Um den Wechselrichter herum ist genügend Raum für die Wärmeabfuhr vorzusehen.



* Ist dieser Abstand geringer als der in der Abbildung angegebene, muss der Wechselrichter vor der Wartung der Ventilatoren von der Halterung oder der Wand entfernt werden.

Der Abstand zwischen der Unterseite des Wechselrichters und der Bodenoberfläche wird in Abhängigkeit vom Biegeradius des verwendeten Wechselstromkabels und der Installationsumgebung festgelegt. Zusätzlich müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Der Abstand zwischen der Unterseite des Wechselrichters und der Bodenoberfläche beträgt mindestens 650 mm.



- Das Wechselstromkabel wird senkrecht in den Schrank geführt, und die gerade Länge beträgt mindestens 200 mm.
- Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller des Wechselstromkabels.

In case of multiple inverters, reserve specific clearance between the inverters. For other installation scenarios, please refer to the relevant technical documents on http://support.sungrowpower.com/.

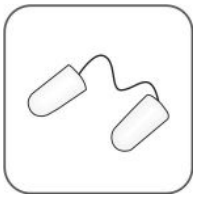
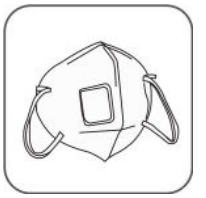


Installieren Sie den Wechselrichter in einer geeigneten Höhe, damit Sie die LED-Anzeige und den DC-Schalter gut sehen können.

4.3 Werkzeuge zur Installation

Werkzeuge zur Installation umfassen u. a. die folgenden empfohlenen Werkzeuge (weitere passende Werkzeuge können verwendet werden). Falls notwendig, verwenden Sie bitte weitere Hilfswerkzeuge vor Ort.

Tabelle 4-1 Werkzeug-Spezifikation

			
Schutzbrille	Ohrstöpsel	Staubmaske	Sicherheitshand-schuhe
			
Sicherheitsschuhe	Universalmesser	Schlitzschrauben dreher (M2, M6)	Kreuzschlitzschrau bendreher (M4, M6, M8)
			
Schlagbohrma schine (φ12, φ14)	Zange	Markierstift	Wasserwaage
			
Gummihammer	Steckschlüssel-Set (16 mm)	Maulschlüssel (13 mm, 16 mm)	Antistatisches Handgelenkband
			
Kabelschneider	Abisolierzange	Hydraulikzange	Heißluftpistole



H4 Plus Kabelschuh-Crimpzange 4–6 mm²



Steckverbindersschlüssel



Multimeter ≥ 1100 Vdc



RJ45-Crimpzange



Staubsauger

4.4 Bewegen des Wechselrichters

Um den Wechselrichter zu installieren, entnehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung und bringen Sie ihn zum Installationsort. Befolgen Sie beim Bewegen des Wechselrichters die folgenden Anweisungen:

- Berücksichtigen Sie immer das Gewicht des Wechselrichters.
- Heben Sie den Wechselrichter an den Griffen an, die sich auf beiden Seiten des Wechselrichters befinden.
- Bewegen Sie den Wechselrichter mit einer oder zwei Personen oder mit einem geeigneten Transportwerkzeug.
- Lassen Sie das Gerät nicht los, wenn es nicht fest gesichert ist.

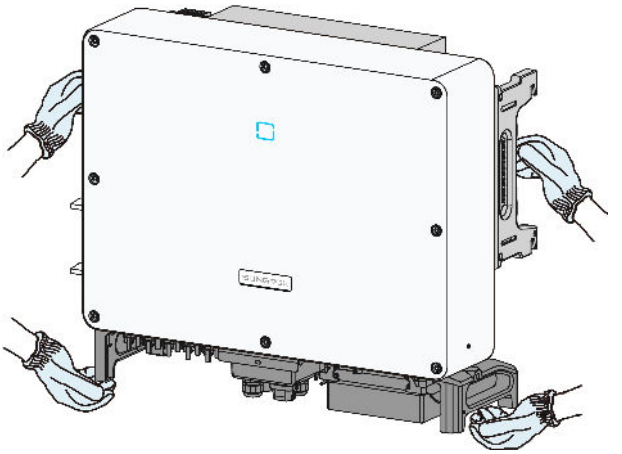
⚠ VORSICHT

Unsachgemäße Handhabung kann zu Verletzungen führen!

- **Sorgen Sie dafür, dass eine dem Gewicht des Wechselrichters entsprechende Anzahl von Personen den Wechselrichter tragen kann, und dass das Installationspersonal Schutzausrüstung wie Schuhe und Handschuhe trägt.**
- **Der Schwerpunkt des Wechselrichters muss beachtet werden, um ein Umkippen während der Handhabung zu vermeiden.**
- **Wenn Sie den Wechselrichter direkt auf einen harten Untergrund stellen, kann sein Metallgehäuse beschädigt werden. Unter den Wechselrichter sollten Schutzmaterialien wie Schwamm- oder Schaumstoffkissen gelegt werden.**
- **Bewegen Sie den Wechselrichter, indem Sie ihn an den Griffen halten. Der Wechselrichter darf nicht durch Greifen der Anschlüsse bewegt werden.**

4.4.1 Manueller Transport

Heben Sie den Wechselrichter an und bewegen Sie ihn mit den Seiten- und Tragegriffen zum Ziel.



⚠ VORSICHT

Unsachgemäßes Bewegen kann zu Personenschäden führen!

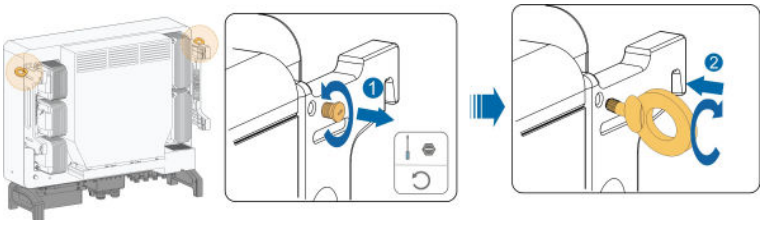
- **Es wird empfohlen, dass mindestens zwei Personen gemeinsam den Wechselrichter tragen. Diese müssen beim Transport mit Schutzausrüstung wie z. B. Sicherheitsschuhen und -handschuhen ausgestattet sein.**
- **Achten Sie beim Transport immer auf den Geräteschwerpunkt und vermeiden Sie ein Kippen.**

HINWEIS

Zur Vermeidung von Kratzern auf der Unterseite des Wechselrichtergehäuses, muss ein weicher Schaumstoffbelag auf der zu platzierenden Bodenoberfläche verwendet werden.

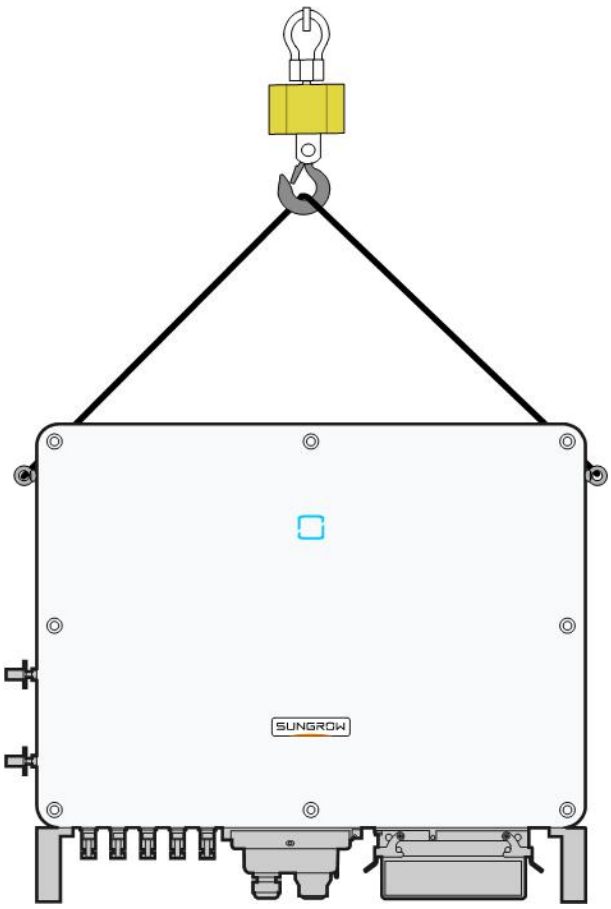
4.4.2 Anheben und Transport

Schritt 1 Lösen Sie die Dichtungsschrauben an den Befestigungsösen und bewahren Sie diese ordnungsgemäß auf. Verankern Sie zwei M12-Gewinderinge an den Aufhängungen des Wechselrichters.



Schritt 2 Führen Sie die Schlinge durch die beiden Heberinge und befestigen Sie den Zurrgurt.

Schritt 3 Heben Sie den Wechselrichter leicht an und prüfen Sie in einer Höhe von 100 mm über dem Boden, ob ein sicheres Heben möglich ist. Haben Sie ein sicheres Heben sichergestellt, fahren Sie mit dem Anheben des Geräts zur Zielposition fort.



Schritt 4 Entfernen Sie die Hubringe und setzen Sie die in Schritt 1 gelösten Dichtungsschrauben wieder zusammen.

⚠ VORSICHT

Halten Sie den Wechselrichter während des gesamten Hebevorgangs in Balance und vermeiden Sie Zusammenstöße mit Wänden oder anderen Gegenständen.
Unterlassen oder unterbrechen Sie das Heben bei schlechtem Wetter wie starkem Regen, dichtem Nebel oder starkem Wind.

Die Hubringe und die Schlinge sind nicht im Lieferumfang enthalten.

- - ENDE

4.5 Montieren Sie die Montagehalterung

Der Wechselrichter wird mit Hilfe eines Montagehalterung an der Wand und der Halterung installiert.

Für die Installation wird das unten abgebildete Spreizdübel-Set empfohlen.

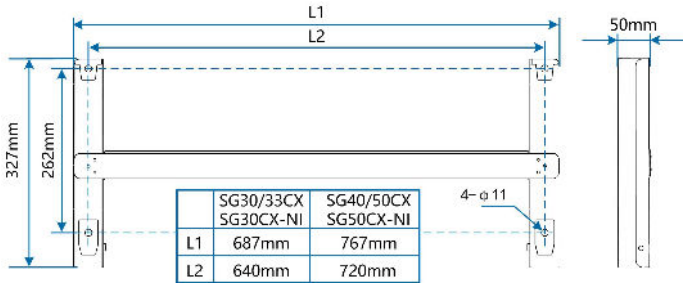
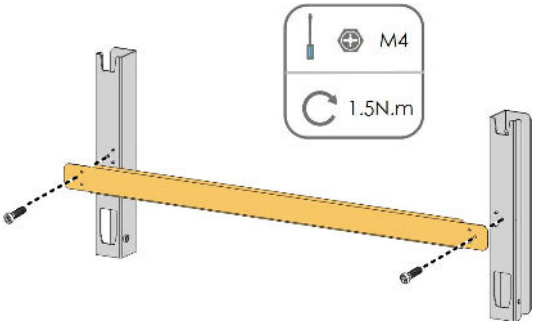


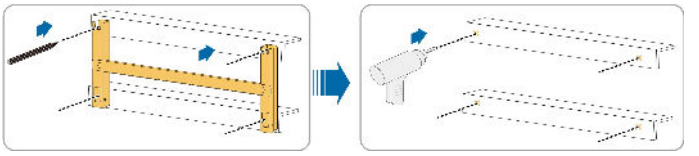
Abbildung 4-1 Abmessungen der Halterung

4.5.1 PV-Installation mit Halterung

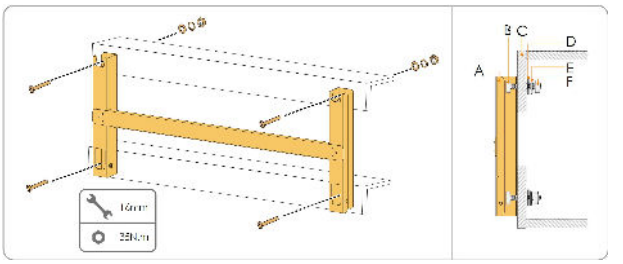
Schritt 1 Montieren Sie den Montagebügel mit Hilfe der Verbindungsstange.



Schritt 2 Richten Sie die montierte Halterung mit der Wasserwaage aus, und markieren Sie die Positionen für die Bohrungen auf der PV-Halterung. Bohren Sie die Löcher mit einem Bohrhammer.



Schritt 3 Befestigen Sie die Halterung mit Schrauben.

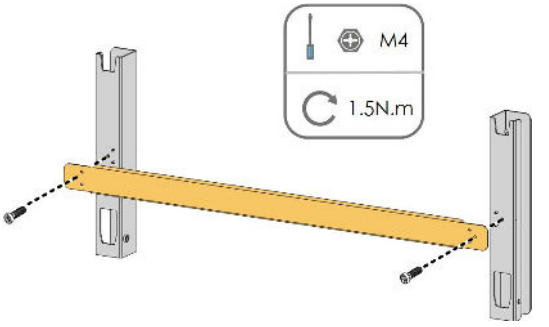


Nr.	Komponenten	Beschreibung
A	Halterung	–
B	Vollgewindebolzen	M10*45
C	Metallbügel	–
D	Flat washer	–
E	Unterlegscheibe	–
F	Sechskantmuttern	–

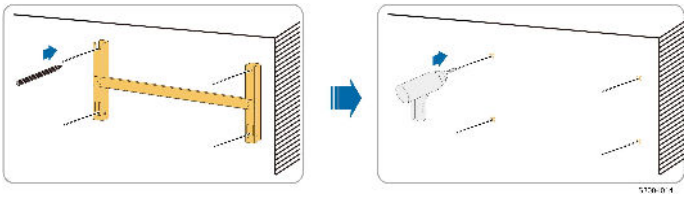
- - ENDE

4.5.2 Wandmontage

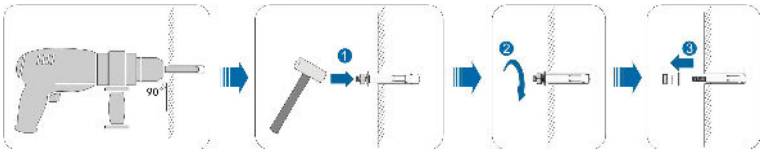
Schritt 1 Montieren Sie die Montagehalterung mithilfe der Verbindungsstange.



Schritt 2 Richten Sie die montierte Montagehalterung mit der Wasserwaage aus und markieren Sie die Positionen zum Bohren von Löchern am Installationsort.

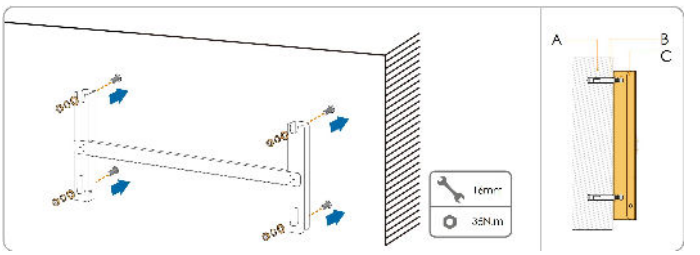


Schritt 3 Setzen Sie die Dehnschrauben in die Löcher ein und sichern Sie sie mit einem Gummihammer. Befestigen Sie die Mutter mit einem Schraubenschlüssel, um die Schraube zu erweitern. Entfernen Sie die Mutter, die Federscheibe und die Unterlegscheibe und lagern Sie sie ordnungsgemäß.



Nachdem Sie die Mutter, die Federscheibe und die Unterlegscheibe entfernt haben, richten Sie die Vorderseite des Expansionsrohrs an der Wand aus. Wenn Sie diesen Anweisungen nicht folgen, sind die Befestigungshalterungen nicht sicher an der Wand befestigt.

Schritt 4 Befestigen Sie die Halterung mit den Spreizschrauben.



Nr.	Komponenten	Beschreibung
A	Wand	–
B	Dehnschraube	Befestigung der Schraube in der Reihenfolge Mutter, Federscheibe, Unterlegscheibe
C	Halterung	–

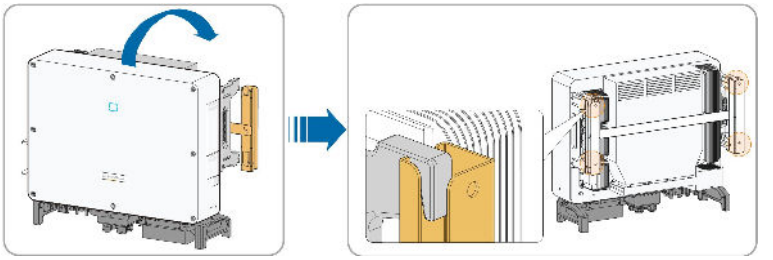
- - ENDE

4.6 Installation des Wechselrichters

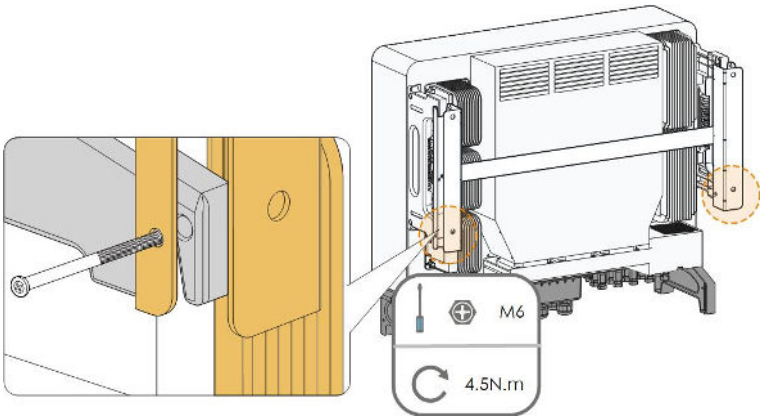
Schritt 1 Nehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung.

Schritt 2 Bringen Sie den Wechselrichter bei Bedarf in die Einbaulage (siehe „"4.4.2 Anheben und Transport"“). Wenn die Einbauposition nicht hoch genug ist, überspringen Sie diesen Schritt.

Schritt 3 Hängen Sie den Wechselrichter an die Halterung und stellen Sie sicher, dass die Befestigungsbügel vollständig in die Halterung greifen.



Schritt 4 Befestigen Sie den Wechselrichter mit Schrauben.



- - ENDE

5 Anschließen der Elektrik

5.1 Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Der PV-Strang erzeugt bei Sonneneinstrahlung lebensgefährliche Hochspannung.

- **Die Bediener müssen beim Anschließen der Elektrik eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.**
- **Vor dem Berühren von DC-Kabeln muss mit einem Messgerät sichergestellt werden, dass die Kabel nicht unter Spannung stehen.**
- **Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die in den einschlägigen Dokumenten über PV-Stränge aufgeführt sind.**

⚠ GEFAHR

- **Vergewissern Sie sich vor dem elektrischen Anschließen, dass der Wechselrichterschalter und alle mit dem Wechselrichter verbundenen Schalter auf „AUS“ stehen. Ist dies nicht der Fall, kann es zu einem Stromschlag kommen!**
- **Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter unbeschädigt ist und alle Kabel spannungsfrei sind, bevor Sie Arbeiten an der Elektrik vornehmen.**
- **Schließen Sie den AC-Schutzschalter erst, wenn Sie alle elektrischen Anschlüsse vorgenommen haben.**

⚠ WARNUNG

Beschädigen Sie den Schutzleiter nicht. Betreiben Sie das Gerät nur, wenn ein Schutzleiter ordnungsgemäß installiert wurde. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder Schäden am Produkt kommen.

Bitte verwenden Sie Messgeräte mit einem geeigneten Messbereich. Überspannung kann das Messgerät beschädigen und zu Verletzungen führen.

Schäden am Produkt, die durch eine falsche Verkabelung verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt.

- **Der Wechselrichter muss von geschultem Fachpersonal angeschlossen werden.**
- **Die Bediener müssen beim Anschließen der Elektrik eine geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.**
- **Alle in der PV-Anlage verwendeten Kabel müssen fest angebracht, ordnungsgemäß isoliert und ausreichend dimensioniert sein. Die verwendeten Kabel müssen den Anforderungen der regionalen Gesetze und Vorschriften entsprechen.**
- **Zu den Faktoren, die bei der Auswahl der Kabel berücksichtigt werden müssen, gehören der Nennstrom, der Kabeltyp, die Art der Verlegung, die Umgebungstemperatur und der maximal zu erwartende Leitungsverlust.**

HINWEIS

Alle elektrischen Anschlüsse müssen den lokalen und nationalen/regionalen elektrischen Normen entsprechen.

- **Die vom Benutzer verwendeten Kabel müssen den Anforderungen der örtlichen Gesetze und Vorschriften entsprechen.**
- **Der Wechselrichter kann nur mit der Genehmigung des nationalen/regionalen Stromversorgers an das Stromnetz angeschlossen werden.**

HINWEIS

- **Wenn Sie den Wechselrichter anschließen, zuerst das externe Schutzerdungskabel anschließen. Wenn Sie den Wechselrichter abmontieren, unbedingt das externe Schutzerdungskabel zuletzt entfernen.**
- **Halten Sie das AC-Ausgangskabel und das DC-Eingangskabel während der elektrischen Anschlussarbeiten voneinander entfernt.**
- **Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu den PV-Strängen und die Vorschriften im Hinblick auf das Versorgungsnetz.**

HINWEIS

- **Nach dem Crimpen muss die Quetschung die Leitungen vollständig umschließen, und die Leitungen müssen den Quetschkabelschuh bündig berühren.**
- **Wenn Sie eine Heißluftpistole verwenden, schützen Sie sich, das Gerät und den Wechselrichter unbedingt vor Verbrennungen.**
- **Führen Sie das PV+-Kabel und das PV- Kabel nahe nebeneinander, um Schleifenbildung vermeiden zu Ausnahmen bei z.B. Dachdurchführungen.**
- **Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen eines Stromkabels (z. B. des Wechselstromkabels, des Gleichstromkabels usw.), dass das Etikett und die Kennzeichnung auf dem Stromkabel korrekt sind.**
- **Halten Sie die Kommunikationskabel beim Verlegen möglichst von den Stromkabeln getrennt und halten Sie sie von starken Störquellen fern, um Kommunikationsunterbrechungen zu vermeiden.**
- **Alle freien Anschlüsse müssen mit wasserdichten Abdeckungen versehen werden, damit die Schutzleistung nicht beeinträchtigt wird.**
- **Stellen Sie sicher, dass die AC-Ausgangskabel fest angeschlossen sind. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Wechselrichters oder zu Schäden an seinen AC-Anschlüssen kommen.**
- **Dichten Sie nach Abschluss der Verkabelung die Kabelein- und -auslassöffnungen mit feuerfestem/wasserdichtem Material wie feuerfester Paste ab, um zu verhindern, dass Fremdkörper oder Feuchtigkeit eindringen und langfristig den Normalbetrieb des Wechselrichters beeinträchtigen.**

Die Kabelfarben in den Abbildungen in diesem Handbuch dienen nur als Referenz. Bitte wählen Sie die Kabel entsprechend den örtlichen Vorschriften für Kabel aus.

5.2 Beschreibung der Anschlussklemmen

Alle elektrischen Anschlussklemmen befinden sich auf der Unterseite des Wechselrichters.

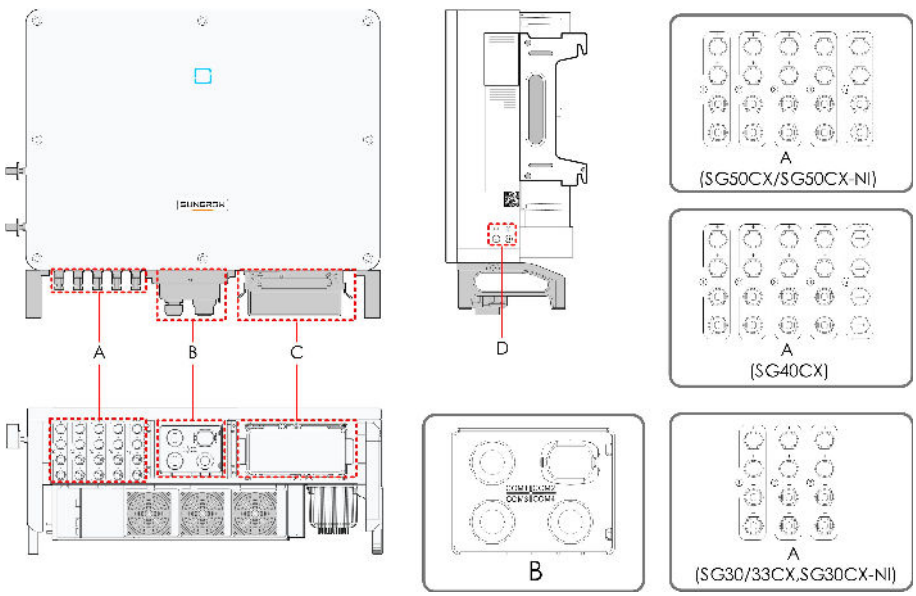


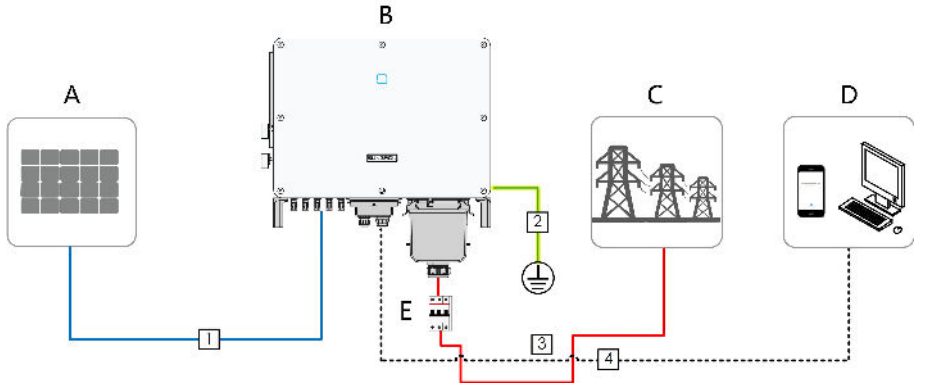
Abbildung 5-1 Beschreibung der Anschlussklemmen

*Das hier gezeigte Bild dient lediglich der allgemeinen Orientierung. Das gelieferte Produkt kann abweichen.

Punkt	Klemme	Bezeichnung	Hinweis
A	PV-Anschlüsse	+ / -	MC4-PV-Stecker SG30CX, SG30CX-NI, SG33CX: 6 Klemmenpaare SG40CX: 8 Klemmenpaare SG50CX, SG50CX-NI: 10 Klemmenpaare
B	Kommunikationsanschlüsse	COM1	Für die RS485-Kommunikationsverkabelung.
		COM2	Für den Anschluss des Kommunikationsmoduls.
		COM3	Für digitale Eingangs- und Ausgangs-DI/DO-Verkabelung.
		COM4	Für die DRM-Kommunikationsverkabelung.
C	Wechselstrom-Verteilerbox	—	Entfernen Sie die Schutzhülle und verwenden Sie die Verteilerbox aus dem Versandszubehör für die Verkabelung.
D	Zusätzliche Erdungsklemmen	⏚	verwenden Sie mindestens eine davon, um den Wechselrichter zu erden.

5.3 Übersicht zu elektrischen Anschlüssen

Der elektrische Anschluss sollte wie folgt erfolgen:



Punkt	Bezeichnung
A	PV-Strang
B	Wechselrichter
C	Versorgungsnetz
D	Überwachungsgerät
E	Wechselstrom-Schutzschalter

Tabelle 5-1 Kabelanforderungen

Nr.	Kabel	Typ	Spezifikation	
			Kabeldurchmesser (mm)	Querschnittsfläche (mm^2)
1	Gleichstromkabel	PV-Kabel gemäß 1.500 V Standard	6 ~ 9	4 ~ 6
2	Zusätzliches Erdungskabel	Einadriges Kupferdrahtkabel für den Außenbereich	Entspricht dem Schutzleiter des Wechselstromkabels	
3	Wechselstromkabel	Mehradriges Kupfer- oder Aluminiumkabel für den Außenbereich	20 ~ 50	L1,L2,L3,N Draht (SG30CX, SG30CX-NI, SG33CX): 16 ~ 70
				L1,L2,L3,N Draht (SG40CX): 25 ~ 70
				L1,L2,L3,N Draht (SG50CX, SG50CX-NI): 35 ~ 70

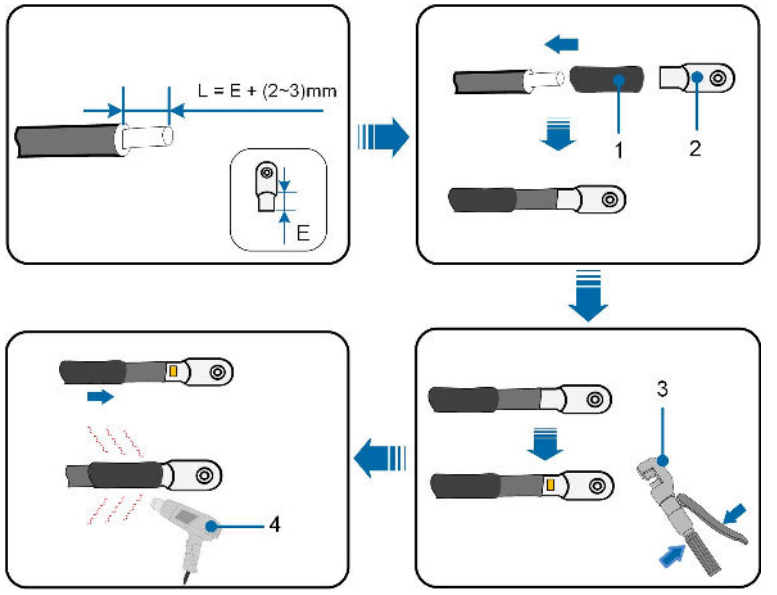
Nr.	Kabel	Typ	Spezifikation	
			Kabeldurchmesser (mm)	Querschnittsfläche (mm^2)
				PE-Ader: Siehe hierzu "Tabelle 5-2 Anforderungen an PE-Ader"
4	Kommunikationskabel	Geschirmtes Twisted Pair (Klemmenblock)	4,5 ~ 18	0,1 ~ 1,5
		CAT-5 Ethernetkabel (RJ45)		/

Tabelle 5-2 Anforderungen an PE-Ader

Phasendraht Querschnitt S	PE-Ader-Querschnitte	Hinweis
16 ≤ S ≤ 35 mm^2	16 mm^2	Die Spezifikationen gelten nur, wenn die Phasen-Ader und die PE-Ader aus demselben Material bestehen. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie sicher, dass der Querschnitt der PE-Ader einer Leitfähigkeit gleich der des in der Tabelle angegebenen Kabels entspricht.
S > 35 mm^2	S/2	

5.4 OT/DT-Klemme crimpen

OT/DT Press-/Quetschkabelschuhe crimpen



1. Schrumpfschlauch
2. OT/DT-Klemme
3. Hydraulikzange
4. Heißluftpistole

Anforderungen an Aluminiumkabel

Wenn Sie sich für ein Aluminiumkabel entscheiden, verwenden Sie einen Kupfer-Aluminium-Anschluss, um einen direkten Kontakt zwischen der Kupferschiene und dem Aluminiumkabel zu vermeiden.

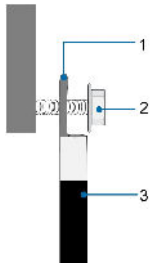


Abbildung 5-2 Aluminium-Anschluss

1. Kupfer-Aluminium-Adapterklemme
2. Flanschmutter
3. Aluminiumkabel

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass der gewählte Anschluss direkten Kontakt mit der Kupferschiene hat. Sollten Probleme auftreten, wenden Sie sich an den Hersteller des Anschlusses.
Achten Sie darauf, dass die Kupferschiene keinen direkten Ќontakt mit dem Aluminiumkabel hat. Andernfalls kann es zu elektrochemischer Korrosion kommen, die die Zuverlässigkeit der elektrischen Verbindung beeinträchtigt.

5.5 Externer Schutzerdungsanschluss

GEFAHR

Achtung, Stromschlaggefahr!

- **Beim Betrieb des Wechselrichters entstehen hohe Stromstärken. Wenn der Wechselrichter ohne Erdung eingeschaltet und in Betrieb genommen wird, kann dies Stromschlaggefahr oder den Ausfall von wichtigen Schutzfunktionen, wie dem Überspannungsschutz, nach sich ziehen. Stellen Sie deshalb vor dem Einschalten des Wechselrichters sicher, dass er zuverlässig geerdet ist. Andernfalls verursachte Schäden fallen nicht unter die Garantie.**
- **Bei elektrischen Anschlussarbeiten am Wechselrichter ist unbedingt auf die Erdung zu achten. Führen Sie immer zuerst den Erdungsanschluss durch.**

WARNUNG

- **Da der Wechselrichter nicht mit einem Transformator ausgestattet ist, dürfen weder der negative noch der positive Pol des PV-Strangs geerdet werden. Andernfalls kann der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß funktionieren.**
- **Verbinden Sie den Erdungsanschluss mit dem externen Schutzerdungspunkt, bevor Sie das AC-Kabel, den PV-Strang und das Kommunikationskabel anschließen.**
- **Der externe Schutzerdungspunkt sorgt für eine zuverlässige Erdung. Verwenden Sie ausschließlich speziell für die Erdung geeignete Leiter. Andernfalls kann es zu Schäden am Produkt oder zu Verletzungen kommen.**
- **Sollten es die regionalen Vorschriften vorschreiben, erden Sie zusätzlich zur Einhaltung der örtlichen Blitzschutzvorschriften auch den Unterbau des PV-Panels an demselben gemeinsamen Erdungspunkt (PE-Schiene).**

⚠ WARNUNG

Der externe Schutzerdungsanschluss muss mindestens eine der folgenden Anforderungen erfüllen.

- **Die Querschnittsfläche des Erdungskabels beträgt mindestens 10 mm² für Kupferadern oder 16 mm² für Aluminiumadern. Wir raten Ihnen dringend dazu, sowohl den externen Schutzerdungsanschluss als auch den wechselstromseitigen Erdungsanschluss zuverlässig zu erden.**
- **Wenn der Querschnitt des Erdungskabels weniger als 10 mm² bei Kupferadern oder 16 mm² bei Aluminiumadern beträgt, stellen Sie sicher, dass sowohl der externe Schutzerdungsanschluss als auch der wechselstromseitige Erdungsanschluss zuverlässig geerdet sind.**

Die Erdung kann auch auf andere Weise erfolgen, wenn sie den örtlichen Normen und Vorschriften entspricht, wobei SUNGROW nicht für die möglichen Folgen einer fehlerhaften Erdung haftet.

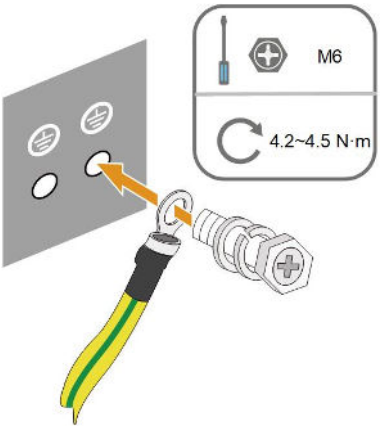
5.5.1 Anforderungen an die externe Schutzerdung

Alle nicht stromführenden Metallteile und Gerätegehäuse in der PV-Anlage müssen geerdet werden, z. B. Halterungen für PV-Module und Wechselrichtergehäuse.
Wenn es nur einen Wechselrichter in der PV-Anlage gibt, schließen Sie das externe Schutzerdungskabel an einen nahe gelegenen Erdungspunkt an.
Wenn mehrere Wechselrichter in der PV-Anlage vorhanden sind, verbinden Sie die externen Schutzerdungsanschlüsse aller Wechselrichter und die Erdungspunkte der PV-Modulhalterungen, um Verbindungen mit Potenzialausgleich zu den Erdungskabeln zu gewährleisten (je nach den Bedingungen vor Ort).

5.5.2 Anschlussverfahren

Schritt 1 Bereiten Sie das Kabel und die OT/DT-Klemme vor. Siehe " OT/DT Press-/ Quetschkabelschuhe crimpen".

Schritt 2 Entfernen Sie die Schraube an dem Erdungsanschluss und ziehen Sie das Kabel mit einem Schraubendreher fest.



Schritt 3 Tragen Sie Siegellack auf den Erdungsanschluss auf, um die Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.

Die Schrauben für den Erdungsanschluss wurden ab Fabrik an der Seite des Wechselrichters vormontiert.

Es werden zwei Erdungsanschlüsse geliefert. Verwenden Sie mindestens einen davon um den Wechselrichter zu erden.

- - ENDE

5.6 Anschließen der Wechselstromkabel

5.6.1 Wechselstromseitige Anforderungen

Der Wechselrichter darf nur mit Genehmigung des örtlichen Netzbetreibers an das Netz angeschlossen werden.

Stellen Sie vor dem Anschluss des Wechselrichters an das Stromnetz sicher, dass die Netzspannung und -frequenz den Anforderungen entsprechen. Siehe dazu **Technische Daten**. Wenden Sie sich bei Fragen an den Netzbetreiber.

AC-Schutzschalter

Auf der Ausgangsseite des Wechselrichters muss ein unabhängiger Schutzschalter oder eine Sicherung installiert werden, um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten.

Wechselrichter	Empfohlene Nennspannung	Empfohlener Nennstrom
SG30CX	400 V	63 A
SG33CX		63 A
SG40CX		80 A
SG50CX		100 A
SG30CX-NI		63 A
SG50CX-NI		100 A

⚠ WARNUNG

AC-Schutzschalter müssen auf der Ausgangsseite des Wechselrichters und auf der Netzseite installiert werden, um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten.

- **Bestimmen Sie anhand der tatsächlichen Bedingungen, ob ein AC-Schutzschalter mit einer höheren Überstromfestigkeit erforderlich ist.**
- **Schließen Sie keinen lokalen Verbraucher zwischen Wechselrichter und AC-Lasttrennschalter/AC-Leistungsschutzschalter.**
- **Ein einziger AC-Schutzschalter kann nicht für mehrere Wechselrichter verwendet werden.**

Fehlerstrom-Monitoring-/Steuerungsgerät

Durch ein allstromsensitives Fehlerstrom-Monitoring-/Steuerungsgerät wird der Wechselrichter umgehend von der Netzspannungsversorgung getrennt, sobald ein Fehlerstrom erkannt wird, der den Grenzwert übersteigt.

Ist jedoch ein externer Fehlerstromschutzschalter (RCD) (Typ A wird empfohlen) vorgeschrieben, muss der RCD bei Fehlerstrom auslösen. RCDs anderer Spezifikationen können auch entsprechend der örtlichen Norm verwendet werden. Die empfohlenen Grenzwerte für den Fehlerstrom sind wie folgt.

Wechselrichter	Empfohlener Fehlerstromgrenzwert
SG30CX	330 mA
SG33CX	330 mA
SG40CX	400 mA
SG50CX	500 mA
SG30CX-NI	330 mA
SG50CX-NI	500 mA

Mehrere parallel geschaltete Wechselrichter

Wenn mehrere Wechselrichter parallel an das Netz angeschlossen sind, stellen Sie sicher, dass die Gesamtzahl der parallel geschalteten Wechselrichter nicht größer ist als 30.

Der Wechselrichter wurde nicht gemäß AS/NZS 4777.2:2020 für Installationen mit mehreren Wechselrichtern geprüft.

MV-Transformator

Der zusammen mit dem Wechselrichter verwendete MV-Transformator muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Ein Verteilertransformator kann verwendet werden, wenn er für die typischen zyklischen Lasten einer PV-Anlage ausgelegt ist (tagsüber Last und nachts keine Last).
- Sie können einen flüssigkeitsgefüllten Transformator oder einen Trockentransformator verwenden. Eine Schirmwicklung ist nicht unbedingt erforderlich.
- Die Außenleiterspannung auf der Niederspannungsseite des Transformators muss die Ausgangsspannung des Wechselrichters aushalten. Wenn der Transformator an das IT-

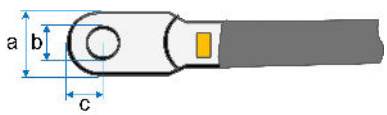
Netz angeschlossen ist, sollte die Erdschlussfestigkeit der NS-Wicklung des Transformators, der NS-seitigen Wechselstromkabel und der NS-seitigen Sekundärausrüstung (einschließlich des Relaisschutzgeräts, des Erkennungs- und Messgeräts und anderer zugehöriger Hilfsgeräte) nicht niedriger sein als 1.100 V.

- Die Außenleiterspannung auf der Hochspannungsseite des Transformators sollte mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
- Ein Transformator mit einem Stufenschalter auf der Hochspannungsseite wird empfohlen, um die Spannung mit der Netzspannung in Einklang zu bringen.
- Bei einer Umgebungstemperatur von 45 ℃ kann der Transformator über einen langen Zeitraum mit dem 1,1-fachen Faktor der Last betrieben werden.
- Ein Transformator mit einer Kurzschlussimpedanz von 6 % (zulässige Toleranz: ±10 %) wird empfohlen.
- Der Spannungsabfall des Systemkabels beträgt nicht mehr als 3 %.
- Die DC-Komponente, die der Transformator aushalten kann, beträgt 1 % des Grundstroms bei Nennleistung.
- Bei der Wärmeleistung müssen der Lastverlauf des Transformators und die Umgebungsbedingungen berücksichtigt werden.
- Die Scheinleistung des Wechselrichters darf niemals die Leistung des Transformators überschreiten. Der maximale Nennwechselstrom aller parallel angeschlossenen Wechselrichter muss berücksichtigt werden. Es wird empfohlen, dass die Gesamtzahl der Wechselrichter, die an das Stromnetz angeschlossen sind, nicht mehr als 30 beträgt..
- Der Transformator muss vor Überlastung und Kurzschluss geschützt werden.
- Der Transformator ist ein wichtiger Teil des netzgekoppelten PV-Energieerzeugungssystems. Die Fehlertoleranzkapazität des Transformators muss stets berücksichtigt werden. Zu den möglichen Fehlern zählen: Systemkurzschluss, Erdungsfehler, Spannungsabfall, etc.
- Berücksichtigen Sie bei der Auswahl und Installation des Transformators die Umgebungstemperatur, die relative Luftfeuchtigkeit, die Installationshöhe, die Luftqualität und andere Umgebungsbedingungen.

5.6.2 Anforderungen an die OT/DT-Bolzenklemme

Zur Befestigung der Wechselstromkabel an der Klemmleiste sind OT/DT-Klemmen (nicht im Lieferumfang enthalten) erforderlich. Kaufen Sie die OT/DT-Klemmen gemäß den folgenden Anforderungen.

- Spezifikation: M8
- Abmessungen: a ≤ 30 mm / 8,4 mm ≤ b ≤10,5 mm / c ≤16 mm



5.6.3 Verbindungsverfahren

⚠ GEFAHR

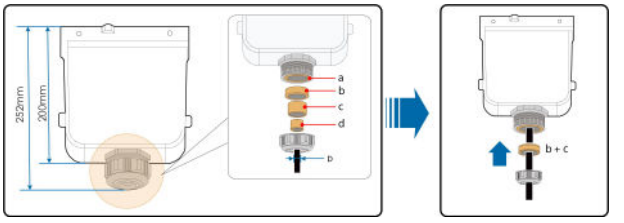
Im Wechselrichter kann Hochspannung anliegen!

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel vor der Durchführung des elektrischen Anschlusses spannungsfrei sind.

Schließen Sie den Wechselstrom-Schutzschalter erst an, wenn alle elektrischen Anschlüsse des Wechselrichters abgeschlossen sind.

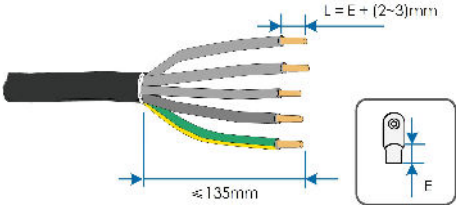
Schritt 1 Trennen Sie den externen Wechselstrom-Schutzschalter und sichern Sie diesen gegen erneutes Verbinden.

Schritt 2 Nehmen Sie die Wechselstrom-Anschlussbox heraus und lösen Sie die Überwurfmutter. Entfernen Sie die Dichtungen und wählen Sie je nach Kabelaußendurchmesser eine geeignete aus. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Dichtung und die Anschlussbox.



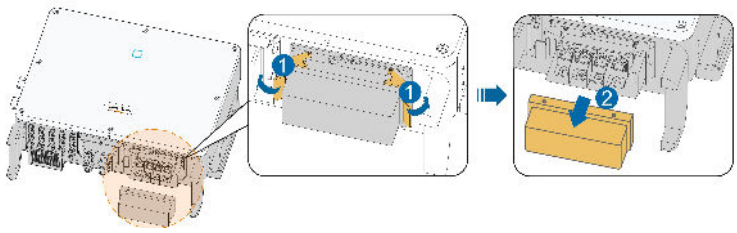
Außendurchmesser D (mm)	Dichtungen
20 ~ 25	a+b+c+d
25 ~ 30	a+b+c
30 ~ 40	a+b
40 ~ 50	a

Schritt 3 Entfernen Sie die Schutzschicht und die Isolierschicht um eine bestimmte Länge, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Schritt 4 Stellen Sie das Kabel her und crimpen Sie den OT/DT-Anschluss. Siehe hierzu " OT/DT Press-/Quetschkabelschuhe crimpen".

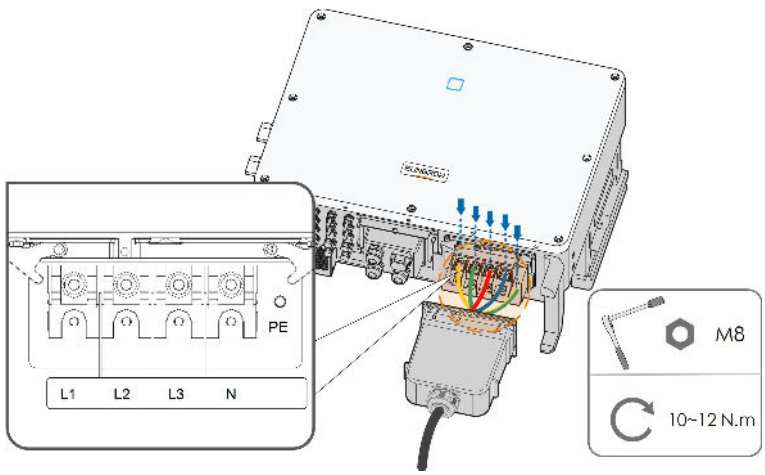
Schritt 5 Lösen Sie die Schnalle und nehmen Sie die Schutzkappe ab.



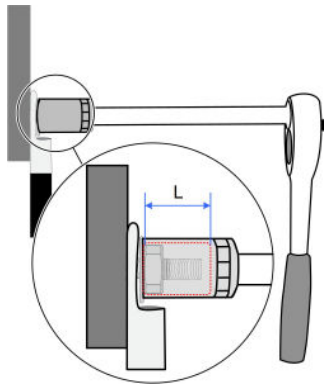
Schritt 6 Befestigen Sie die Adern an den entsprechenden Klemmen.

HINWEIS

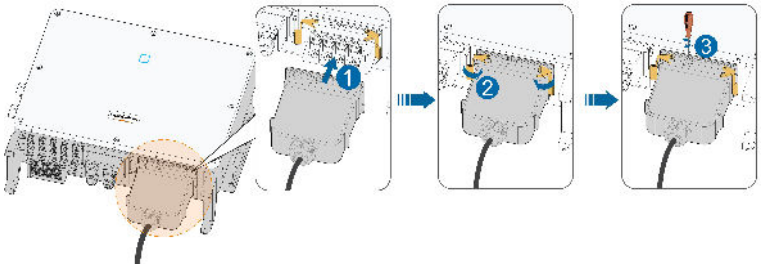
Beachten Sie die Klemmenbelegung auf dem Block. Schließen Sie die Phasendrähte nicht an die Klemme „PE" oder den PE-Draht an die Klemme „N" an. Andernfalls kann es zu irreversiblen Schäden am Wechselrichter kommen.



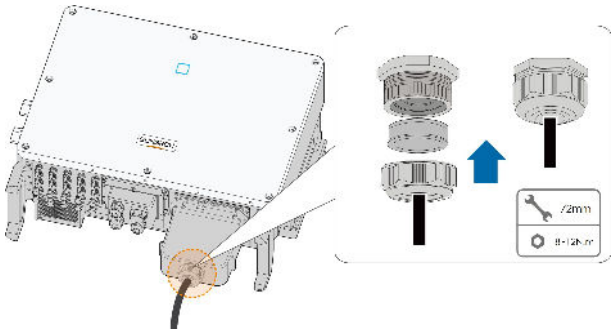
Vergewissern Sie sich, dass die Tiefe L der verwendeten Steckdose nicht weniger als 18 mm beträgt.



Schritt 7 Sichern Sie die Anschlussbox, ziehen Sie die Schnalle an und befestigen Sie sie mit der mitgelieferten Schraube M4×10.



Schritt 8 Ziehen Sie das Kabel vorsichtig zu sich, um eine feste Verbindung zu gewährleisten, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an.



- - ENDE

5.7 Verbinden der Gleichstrom-Kabel

⚠ GEFAHR

Der PV-Strang erzeugt bei Sonneneinstrahlung lebensgefährliche Hochspannung.

- **Beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die in den einschlägigen Dokumenten über PV-Stränge aufgeführt sind.**

⚠ WARNUNG

- **Stellen Sie sicher, dass die PV-Anlage korrekt geerdet ist, bevor Sie sie an den Wechselrichter anschließen.**
- **Vergewissern Sie sich, dass die maximale Gleichspannung und der maximale Kurzschlussstrom eines Strangs niemals die im Abschnitt „Technische Daten“ angegebenen zulässigen Werte des Wechselrichters überschreiten.**
- **Überprüfen Sie die positive und negative Polarität der PV-Stränge und stecken Sie die PV-Steckverbinder erst in den entsprechenden Anschluss, wenn die Polarität korrekt ist.**
- **Achten Sie bei der Installation und beim Betrieb des Wechselrichters darauf, dass die positiven oder negativen Leitungen der PV-Stränge keinen Kurzschluss mit der Erde verursachen. Andernfalls kann es zu einem AC- oder DC-Kurzschluss kommen, der zu einer Beschädigung der Vorrichtung führt. Die dadurch verursachten Schäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.**
- **Wenn die PV-Steckverbinder nicht fest sitzen, kann es zu einem Lichtbogen oder einer Überhitzung des Anschlusses kommen. SUNGROW haftet nicht für die dadurch verursachten Schäden.**
- **Wenn die Gleichstrom-Eingangskabel vertauscht sind oder die Plus- und Minusanschlüsse verschiedener MPP-Tracker gleichzeitig kurzgeschlossen werden, während sich der DC-Schalter in der Position „EIN“ befindet, darf der Betrieb nicht sofort erfolgen. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden. Bitte schalten Sie den DC-Schalter auf „AUS“ sofern der Stringstrom unter 0,5A liegt und ziehen die PV-Steckverbinder ab um die Polarität der PV-Strings zu korrigieren.**
- **Verwenden Sie für den Anschluss des Gleichstromkabels die mit dem Produkt gelieferten Gleichstromsteckverbinder. Die Verwendung von inkompatiblen Gleichstromsteckverbindern kann schwerwiegende Folgen haben. Die Schäden am Gerät sind nicht durch die Garantie abgedeckt.**
- **Die Wechselrichter unterstützen keine vollständige Parallelschaltung von Strängen (volle Parallelschaltung bezieht sich auf eine Anschlussmethode, bei der die Stränge parallel geschaltet und dann separat an den Wechselrichter angeschlossen werden).**
- **Verbinden Sie einen PV-Strang nicht mit mehreren Wechselrichtern. Andernfalls können die Wechselrichter beschädigt werden.**

HINWEIS

Die folgenden Anforderungen an die PV-Strang-Verbindung müssen erfüllt sein. Andernfalls kann es zu irreversiblen Schäden am Wechselrichter kommen, die nicht von der Garantie gedeckt sind.

- **Die kombinierte Verwendung von PV-Modulen unterschiedlicher Marken oder Modelle an einem MPP-Tracker oder von PV-Modulen unterschiedlicher Ausrichtung oder Winkel in einem Strang wird den Wechselrichter zwar vermutlich nicht beschädigen, führt aber zu einer schlechten Systemleistung!**
- **Der Wechselrichter geht in den Standby-Zustand über, wenn die Eingangsspannung zwischen 1.000 V und 1.100 V liegt. Der Wechselrichter kehrt in den Betriebszustand zurück, sobald die Spannung in den MPPT-Betriebsspannungsbereich zurückkehrt, d. h. 200 V bis 1.000 V.**

HINWEIS

Beachten Sie beim Verlegen der Kabel vor Ort die folgenden Punkte:

- **Die axiale Kraft an den PV-Steckverbindern darf 80 N nicht überschreiten. Vermeiden Sie bei der Verkabelung vor Ort eine länger andauernde axiale Belastung des Steckerverbinders.**
- **An den PV-Steckverbindern dürfen keine radialen Kräfte oder Drehmomente entstehen. Dies kann dazu führen, dass der Steckverbinder nicht mehr perfekt wasserdicht ist und daher nicht mehr mit der gleichen Zuverlässigkeit funktioniert.**
- **Lassen Sie mindestens 50 mm Spielraum, um zu vermeiden, dass die durch das Biegen des Kabels erzeugte externe Kraft die Wasserdichtigkeit beeinträchtigt.**
- **Beachten Sie die Angaben des Kabelherstellers zum Mindestbiegeradius des Kabels. Wenn der erforderliche Biegeradius weniger als 50 mm beträgt verwenden Sie bitte trotzdem mindestens einen Biegeradius von 50 mm**
- **Wenn der erforderliche Biegeradius größer als 50 mm ist dann verwenden Sie bitte bei der Verkabelung diesen erforderlichen Mindestbiegeradius.**

5.7.1 PV-Eingangskonfiguration

- Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, verfügt der Wechselrichter über mehrere PV-Eingänge: PV-Eingänge 1~n (SG30/33/40/50CX: n=3/3/4/5); und jeder PV-Eingang ist mit einem MPP-Tracker ausgestattet.
- Jeder PV-Eingang arbeitet unabhängig und hat seinen eigenen MPPT. Dadurch können sich die Strang-Strukturen der einzelnen PV-Eingänge voneinander unterscheiden, einschließlich des PV-Modultyps, der Anzahl der PV-Module in jedem Strang, des Neigungswinkels und der Installationsausrichtung.
- Jeder PV-Eingangsbereich enthält zwei Gleichstromeingänge DC1 und DC2. Für eine optimale Nutzung der Gleichstromversorgung sollten DC1 und DC2 in der PV-Strang-

Struktur identisch sein, einschließlich Typ, Anzahl, Neigung und Ausrichtung der PV-Module.

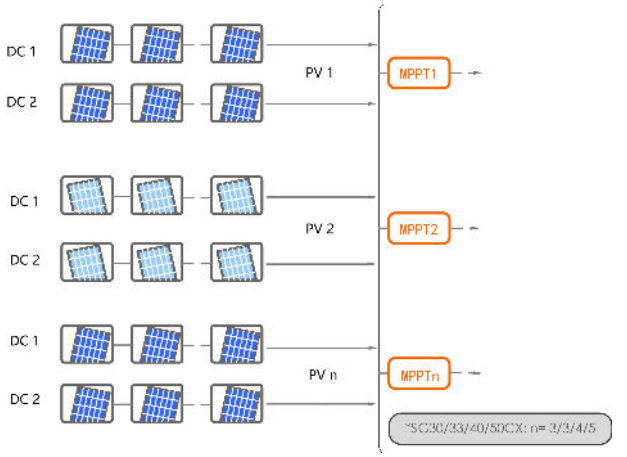


Abbildung 5-3 PV-Eingangskonfiguration (z.B. SG20RT)

Vor dem Anschließen des Wechselrichters an die PV-Eingänge müssen die in der folgenden Tabelle angegebenen Spezifikationen erfüllt sein:

Typ	Grenzwert Leerlaufspannung	Max. Strom für Eingangsanschluss
SG30CX	1.100 V	30 A
SG30CX-NI	1.100 V	30 A
SG33CX	1.100 V	30 A
SG40CX	1.100 V	30 A
SG50CX	1.100 V	30 A
SG50CX-NI	1.100 V	30 A

5.7.2 Montieren der PV-Steckverbinder

⚠ GEFAHR

Im Wechselrichter kann Hochspannung anliegen!

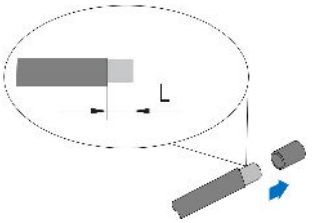
- **Stellen Sie sicher, dass alle Kabel spannungsfrei sind, bevor Sie elektrische Arbeiten durchführen.**
- **Schalten Sie keine Wechselstrom- und Gleichstromleistungsschalter an, bevor Sie die elektrischen Verbindungen hergestellt haben.**

⚠ VORSICHT

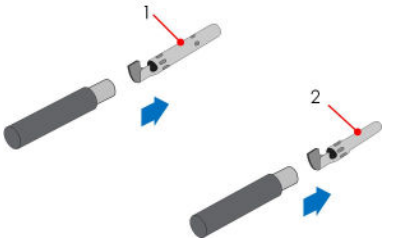
- **Verwenden Sie MC4-Gleichstrom-Stecker, wenn die maximale Eingangsspannung nicht mehr als 1.000 V beträgt.**
- **Verwenden Sie die Gleichstrom-Stecker MC4-Evo2, wenn die maximale Eingangsspannung größer als 1.000 V ist. Wenden Sie sich zum Kauf der Gleichstrom-Stecker MC4-Evo2 an SUNGROW.**
- **Wählen Sie die entsprechenden Gleichstrom-Stecker wie oben beschrieben aus. SUNGROW übernimmt keinerlei Haftung für entstandene oder verursachte Schäden.**

Um die Schutzart IP66 zu gewährleisten, verwenden Sie nur den mitgelieferten Steckverbinder.

Schritt 1 Isolieren Sie 7 mm-8 mm der Isolierung von jedem PV-Kabel ab.

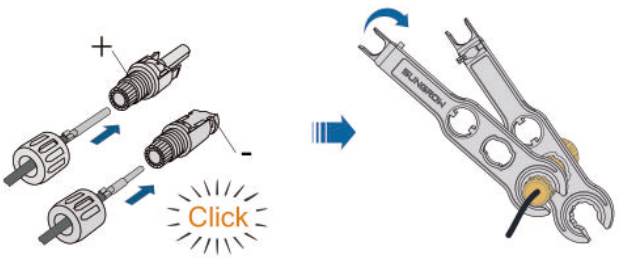


Schritt 2 Montieren Sie die Kabelenden mit einer Crimpzange.



1: Positiver Crimpkontakt 2：Negativer Crimpkontakt

Schritt 3 Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung, und führen Sie es in den Isolator ein, bis es einrastet. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig zu sich, um eine feste Verbindung zu gewährleisten. Ziehen Sie die Kabelverschraubung und den Isolator fest (Drehmoment 2,5 N.m bis 3 N.m).



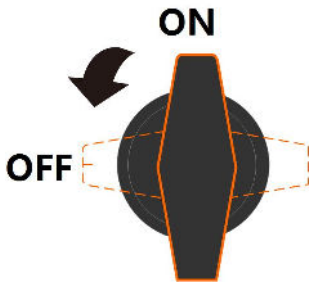
Schritt 4 Überprüfen Sie die Polarität.

HINWEIS
Wenn die PV-Polarität vertauscht wird, befindet sich der Wechselrichter in einem Fehler- oder Alarmzustand und arbeitet nicht normal.

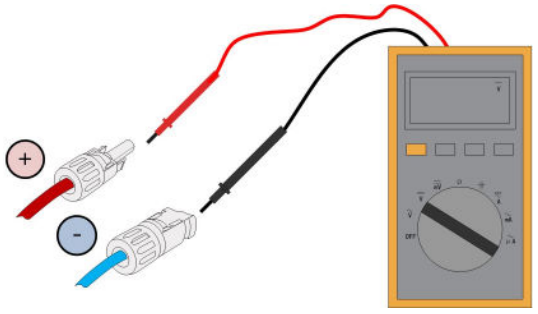
- - ENDE

5.7.3 Installieren des PV-Steckers

Schritt 1 : Drehen Sie den Gleichstromschalter in die „OFF”-Position.

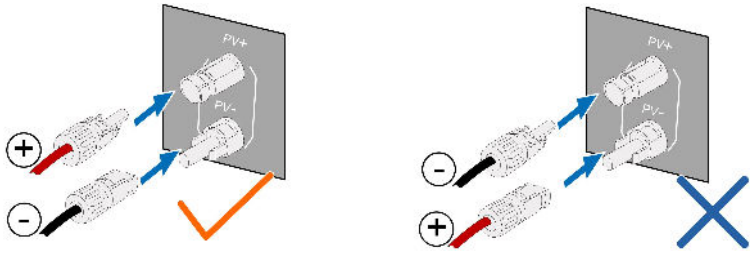


Schritt 2 : Überprüfen Sie die Anschlusskabel der PV-Strings mit einem geeigneten Messgerät auf die richtige Polarität und darauf, dass die Leerlaufspannung die Wechselrichter-Eingangsgrenze von 1.100V zu keiner Zeit überschreitet.



Das Multimeter muss einen Gleichspannungsbereich von mindestens 1.100V haben. Wenn die Spannung einen negativen Wert hat, ist die Polarität des Gleichstrom-Eingangs falsch. Bitte korrigieren Sie die Polarität des Gleichstrom-Eingangs. Wenn die Spannung größer als 1.100V ist, sind zu viele PV-Module auf denselben Strang konfiguriert. Bitte entfernen Sie einige PV-Module. Bei durch Sonneneinstrahlung heissen Zellen kann der maximal zulässige gemessene Wert bei unter 800Vdc liegen. Details im PV-Moduldatenblatt.

Schritt 3 Stecken Sie die PV-Stecker in die entsprechenden Anschlüsse, so dass jeweils ein Klicken hörbar ist.



Schritt 4 : Wiederholen Sie die vorangegangenen Schritte, um PV-Stecker anderer PV-Stränge anzuschließen.

Schritt 5 : Verschliessen Sie die nicht verwendeten PV-Klemmen mit den Endkappen.

- - ENDE

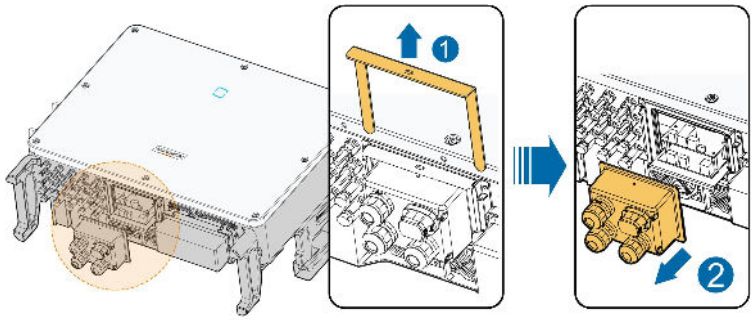
HINWEIS

- **Schalten Sie nach Anschluss des PV-Strangs an der Eingangsklemme des Wechselrichters den entsprechenden DC-Schalter ein.**
- **DC Typ II kann nur dann einen wirksamen Schutz vor Spannungsstößen bewirken, wenn der DC-Schalter auf „EIN“ eingestellt ist.**

5.8 Kommunikationsanschlussbox

Entfernen des Anschlussbox

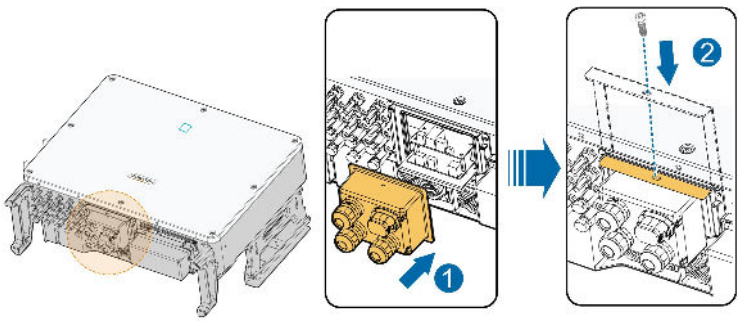
Ziehen Sie den Pin heraus und bewahren Sie ihn gut auf, entfernen Sie die Anschlussbox.



Der entfernte Pin ist ein notwendiges Zubehör für die Befestigung der Anschlussbox. Bewahren Sie es ordnungsgemäß auf und schützen Sie es vor Verlust oder Verformung.

Installation der Anschlussbox

Montieren Sie wieder den Schaltkasten und drücken Sie ihn fest, stecken Sie den Pin ein und befestigen Sie die ihn mit der mitgelieferten M4x25-Schraube.

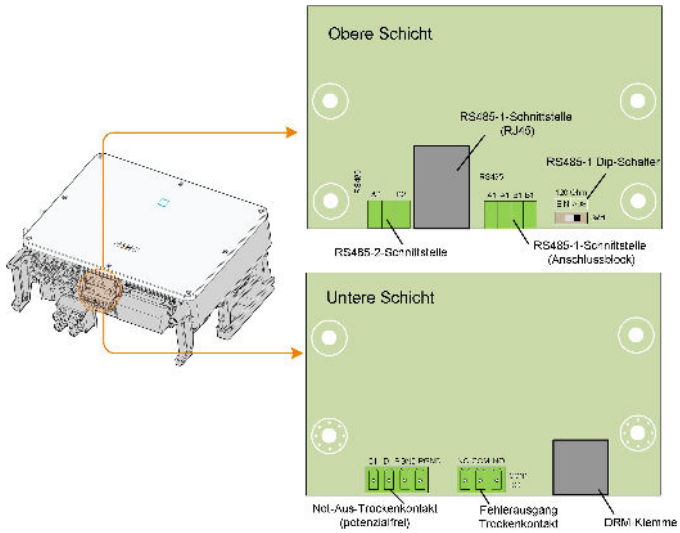


Drücken Sie bei der Installation fest auf die Anschlussbox, um sicherzustellen, dass der Pin erfolgreich eingeführt werden kann.

Schlagen Sie niemals mit einem schweren Gegenstand, z. B. einem Hammer, auf den Pin. Andernfalls wird sie unwiederbringlich beschädigt.

5.9 Kommunikationsleiterplatte

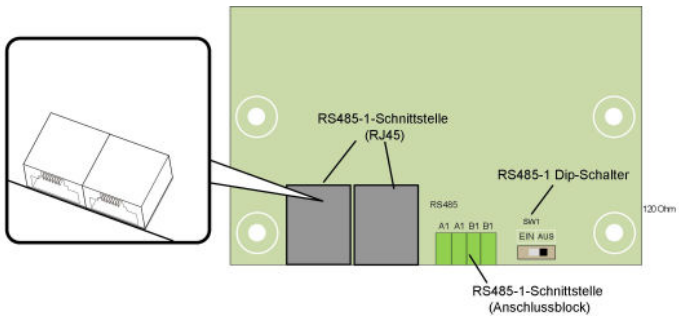
Die Kommunikationsplatine des Wechselrichters besteht aus zwei Schichten. Auf der Kommunikationsplatine der oberen Schicht befinden sich hauptsächlich RS485-Kommunikationsschnittstellen, während sich auf der Kommunikationsplatine der unteren Schicht hauptsächlich eine DI/DO-Schnittstelle und eine DRM-Schnittstelle befinden.



5.10 RS485-Verbindung

5.10.1 Schnittstellenbeschreibung

Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, verfügt der Wechselrichter über drei RS485-Kommunikationsschnittstellen und einen DIP-Schalter.



Alle drei Schnittstellen können an ein Datenerfassungsgerät (Data Logger) angeschlossen werden, um den Datenaustausch mit einem PC oder anderen Überwachungsgeräten zu ermöglichen.

Die RS485-1-Crimp- und die RJ45-Schnittstelle können für Anwendungen verwendet werden, bei denen mehrere Wechselrichter in einer Daisy-Chain-Form kommunizieren.

Durch Konfigurieren des DIP-Schalters kann ein 120-Ω-Widerstand parallel zwischen die RS485-1-A / B-Pins geschaltet werden.

HINWEIS

Die RS485-1-Crimpschnittstelle und die RJ45-Schnittstelle haben die gleiche Funktion bei unterschiedlicher Verdrahtungsart.

5.10.2 RS485-Kommunikationssystem

Kommunikationssystem mit Einzelwechselrichter

Bei einem einzelnen Wechselrichter ist für den Anschluss eines Kommunikationskabels nur ein RS485-Kabel erforderlich.

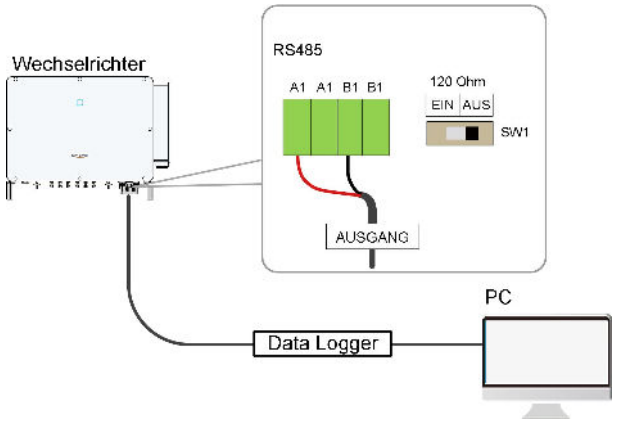


Abbildung 5-4 Anschluss mit Einzelwechselrichter

Kommunikationssystem mit mehreren Wechselrichtern

Bei mehreren Wechselrichtern können alle Wechselrichter über RS485-Kabel in Reihe geschaltet werden.

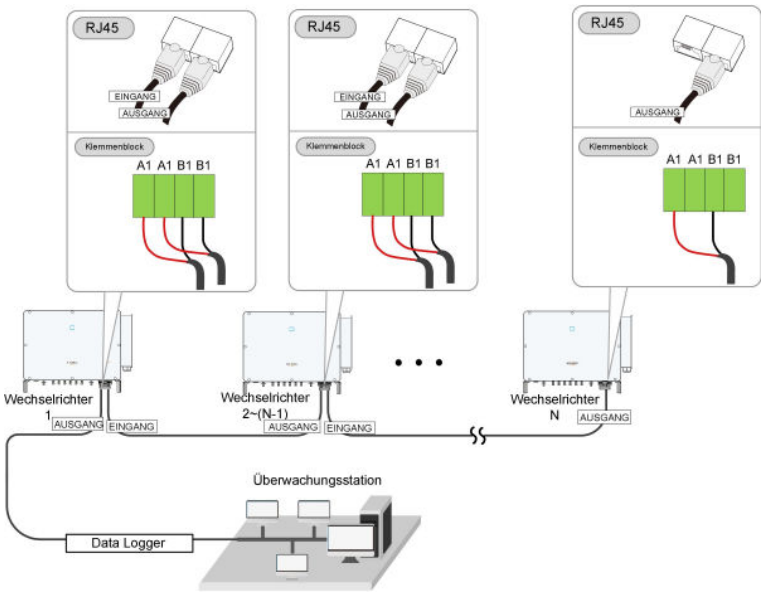


Abbildung 5-5 Anschluss von mehreren Wechselrichtern

Wenn mehr als 15 Wechselrichter an dieselbe Verkettung angeschlossen sind, muss der Logger am ersten Ende der Verkettung mit einem Abschlusswiderstand von 120 Ω ausgestattet sein, der Wechselrichter am letzten Ende muss mit einem RS485-Kippschalter (SW1) ausgestattet sein, und die Abschirmungsschicht des Kommunikationskabels muss einpunktig geerdet sein.

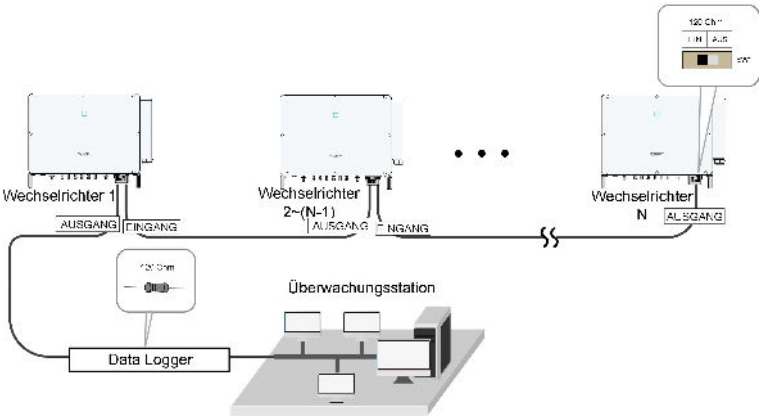


Abbildung 5-6 Konfiguration des Dip-Schalters (N ≥ 15)

Die Länge des RS485-Kabels und des Twisted-Pair-Kabels sollte nicht länger als 1.200 m sein.

Wenn mehrere Wechselrichter an den Data Logger angeschlossen werden, sollten die Anzahl der zulässigen Verkettungen und die Anzahl der Geräte, die angeschlossen werden dürfen, den Anforderungen entsprechen (siehe Benutzerhandbuch des Data Loggers).

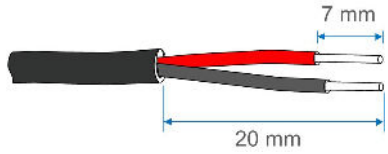
5.10.3 Anschlussverfahren (Klemmleiste)

RS485-Kommunikationskabel müssen geschirmte Twisted Pair-Kabel oder geschirmte Twisted Pair-Ethernet-Kabel sein.

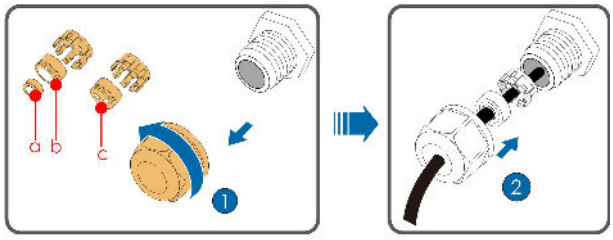
Es gibt drei Kommunikationsanschlüsse, und die Siebdruckmarkierungen lauten COM1/COM2/COM3. Bitte wählen Sie entsprechend der aktuellen Situation.

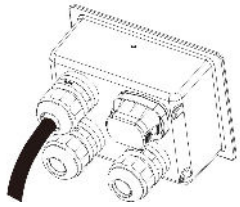
Schritt 1 Für das Entfernen der Kommunikationsanschlussbox, siehe" Entfernen des Anschlussbox".

Schritt 2 Entfernen Sie den Kabelmantel und die Aderisolation in entsprechender Länge.



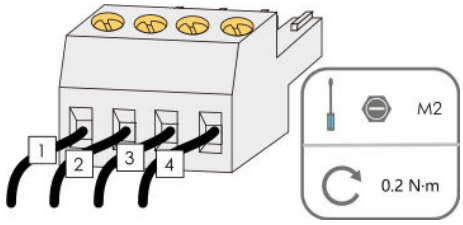
Schritt 3 Lösen Sie die Überwurfmutter der Anschlussbox und wählen Sie eine dem Kabelaußendurchmesser entsprechende Dichtung aus. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Dichtung und die Anschlussbox.





Außendurchmesser D (mm)	Dichtung
4,5 ~ 6	c
6 ~ 12	a + b
12 ~ 18	b

Schritt 4 Befestigen Sie die Kabeladern am Klemmensockel.



Schritt 5 Stecken Sie den Klemmensockel in die entsprechende Klemme.

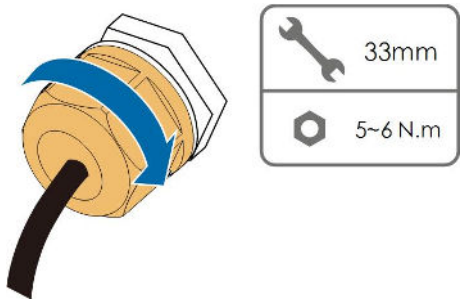
Tabelle 5-3 Definition der Klemmen

Nr.	Definition
1	RS485 A IN, RS485A Differenzsignal+
2	RS485 A OUT, RS485A Differenzsignal+
3	RS485 B IN, RS485B Differenzsignal-
4	RS485 B OUT, RS485B Differenzsignal-

Schritt 6 Wenn andere Verkabelungsvorgänge auf der Kommunikationsplatine ausgeführt werden müssen, schließen Sie die Verkabelungsvorgänge ab, bevor Sie die folgenden Schritte ausführen. Wenn nicht, fahren Sie mit den folgenden Schritten fort.

Schritt 7 Für die Installation der Anschlussbox, siehe " Installation der Anschlussbox".

Schritt 8 Ziehen Sie vorsichtig am Kabel, um sicherzustellen, dass es gesichert ist, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn fest.

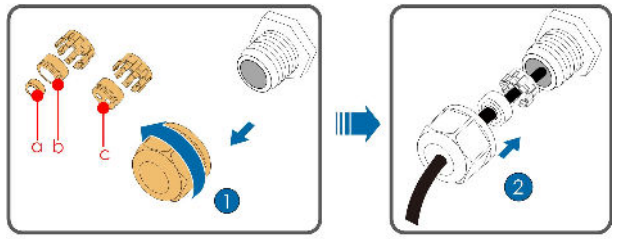


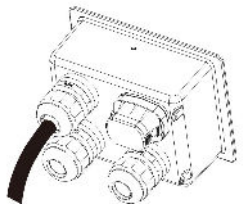
- - ENDE

5.10.4 Anschlussverfahren (RJ45-Ethernet-Anschluss)

Schritt 1 Für das Entfernen der Kommunikationsanschlussbox, siehe " Entfernen des Anschlussbox".

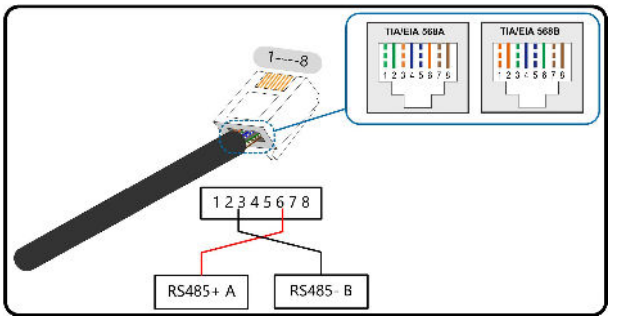
Schritt 2 Lösen Sie die Überwurfmutter der Anschlussbox und wählen Sie eine dem Kabelaußendurchmesser entsprechende Dichtung aus. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Dichtung und die Anschlussbox.



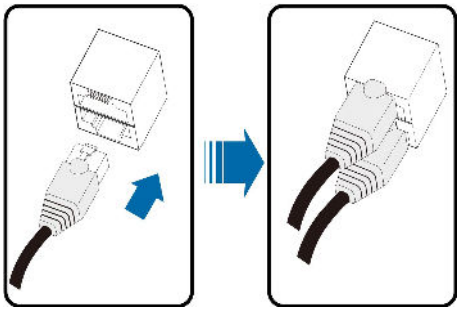


Außendurchmesser D (mm)	Dichtung
4,5 ~ 6	c
6 ~ 12	a + b
12 ~ 18	b

Schritt 3 Entfernen Sie die Isolierschicht des Ethernet-Kabels mit einer Abisolierzange und stecken Sie die Signaldrähte in den RJ45-Anschluss (Pin 3 und Pin 6 sind für die Kommunikationsverbindung). Crimpen Sie den RJ45-Stecker mit einem Crimpwerkzeug.



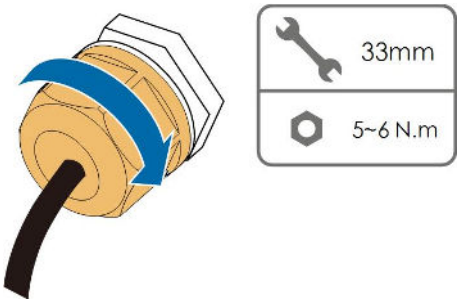
Schritt 4 Stecken Sie den RJ45-Stecker in die RJ45-Buchse.



Schritt 5 Wenn andere Verkabelungsvorgänge auf der Kommunikationsplatine ausgeführt werden müssen, schließen Sie die Verkabelungsvorgänge ab, bevor Sie die folgenden Schritte ausführen. Wenn nicht, fahren Sie mit den folgenden Schritten fort.

Schritt 6 Für die Installation der Anschlussbox, siehe " Installation der Anschlussbox".

Schritt 7 Ziehen Sie vorsichtig am Kabel, um sicherzustellen, dass es gesichert ist, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn fest.



- - ENDE

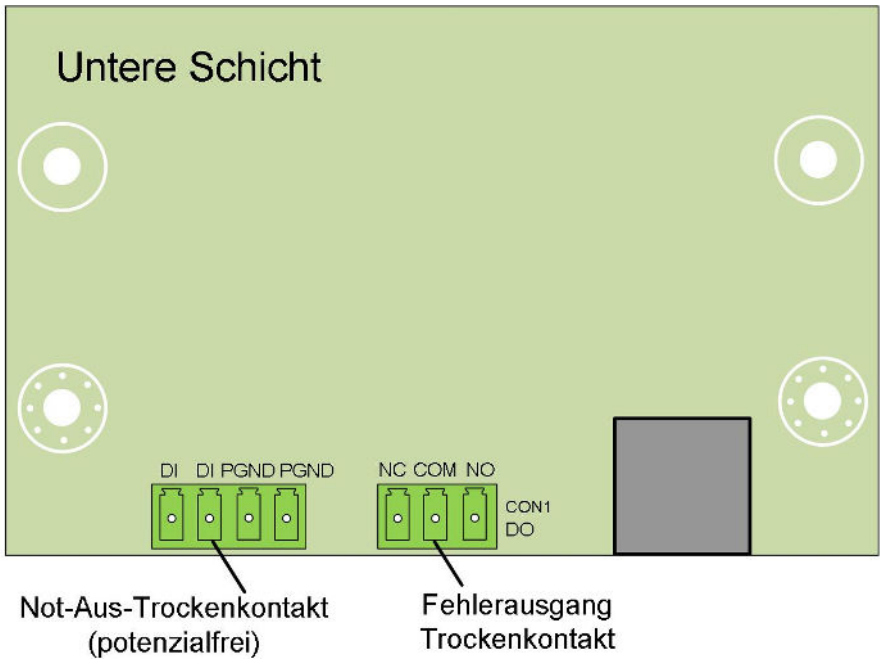
5.11 Trockenkontaktanschluss

HINWEIS

Trockenkontaktkabel benötigen einen Querschnitt von 1 mm² bis 1,5 mm² .
Der Anschluss des Trockenkontakts entspricht dem des RS485-Klemmenblocks.

5.11.1 Trockenkontaktfunktion

Die Konfigurationsplatine ist mit einem potenzialfreien Kontakt für den Fehlerausgang und einem Not-Aus-Trockenkontakt (potenzialfrei) ausgestattet, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.
Die Anschlussmethode der potenzialfreien Kontakte ähnelt der des RS485-Anschlussblocks.



DO-Klemme (Fehlerausgang Trockenkontakt): Das Relais kann so eingestellt werden, dass es Fehlermeldungen ausgibt, und der Benutzer kann es als Schließer (COM & NO) oder als Öffner (COM & NC) konfigurieren.
Das Relais ist zunächst an der NC-Klemme angeschlossen und schaltet bei einem Fehler auf einen anderen Kontakt um, so dass bei einem Alarm keine Änderung des Signalstatus ausgelöst wird.
Verwenden Sie die LED-Kontrollleuchten oder zur Verfügung stehende Geräte, um festzustellen, ob sich der Wechselrichter im fehlerhaften Zustand befindet. Die folgenden Abbildungen zeigen die typischen Anwendungen von normal geöffneten und normal geschlossenen Kontakten:

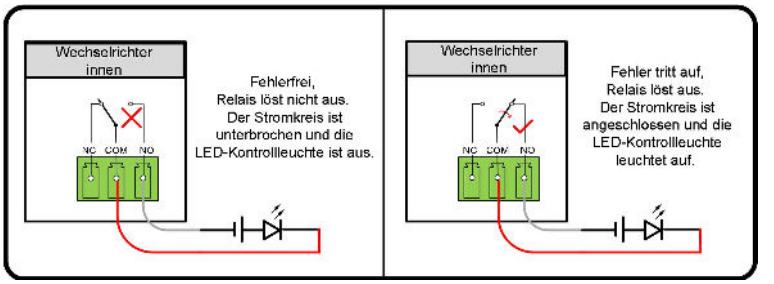


Abbildung 5-7 Arbeitskontakt (NO)

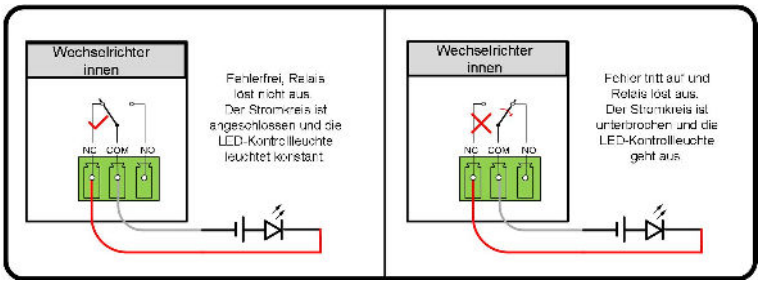


Abbildung 5-8 Öffnerkontakt (NC)

An das Relais angeschlossene Geräte müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

Anforderungen für Wechselstromseite	Anforderungen für Gleichstromseite
Max. Spannung: 250 Vac	Max. Spannung: 30 Vdc
Max. Stromstärke: 5 A	Max. Stromstärke: 5 A

DI-Anschluss (Not-Aus-Trockenkontakt): Der potenzialfreie Kontakt kann als Not-Aus-Kontakt konfiguriert werden.

Wenn der DI-Kontakt und der GND-Kontakt durch einen extern gesteuerten Schalter kurzgeschlossen werden (der externe Schalter kann als Schließer oder Öffner konfiguriert werden), stoppt der Wechselrichter sofort.

NS-Klemme: NS-Schutz wird derzeit für den deutschen Markt verwendet. Bei Anlagen mit einer Größe von mehr als 30 kVA können die NS-Schutzklemmen des Wechselrichters in einer Verkettung mit einem externen NS-Schutzrelais verwendet werden, um einen Not-Stopp zu realisieren, wenn das NS-Schutzrelais seinen Trockenkontaktstatus aufgrund eines anormalen Netzbetriebsstatus ändert.

NS-Schutz (einschließlich passiv gültig) kann eingestellt werden. Wenn der NS-Schutz auf der iSolarCloud aktiviert ist, arbeiten die Wechselrichter normal, wenn der DI-Kontakt und der GND-Kontakt durch einen extern gesteuerten Schalter kurzgeschlossen werden, und die Wechselrichter stoppen sofort, wenn der DI-Kontakt und der GND-Kontakt unterbrochen werden.

Die potenzialfreien Kontakte unterstützen nur den passiven Schaltereingang.

Die folgende Abbildung zeigt die typische Anwendung des lokalen Stopp-Trockenkontakts.

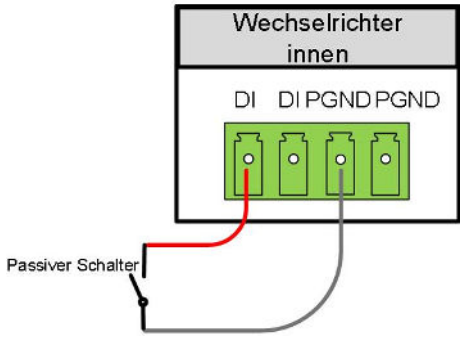


Abbildung 5-9 Lokaler Stopp-Kontakt

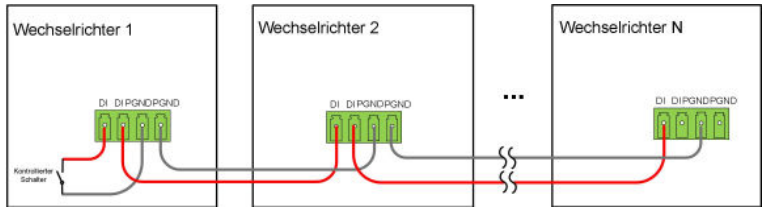


Abbildung 5-10 Daisy-Chain-Topologie

Bei der Verdrahtung von DI-Trockenkontakten ist darauf zu achten, dass der maximale Verdrahtungsabstand den Anforderungen in "10.2 Abstand bei der Verkabelung von DI-Trockenkontakt".

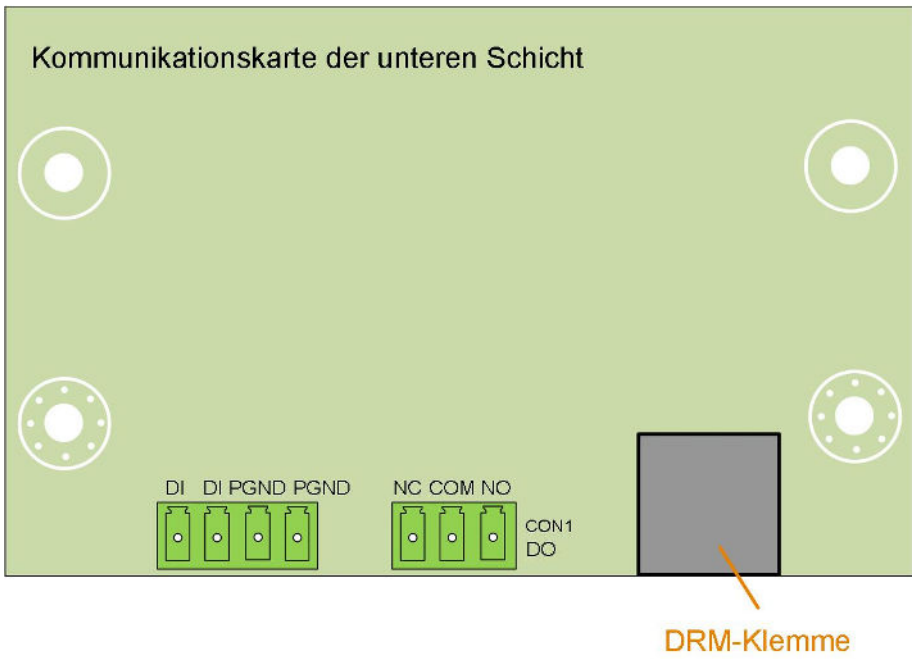
5.11.2 Verdrahtungsverfahren

Für die Verdrahtung des Klemmenblocks siehe Kapitel"5.10.3 Anschlussverfahren (Klemmleiste)" zur Realisierung von Fehlerausgang, Notabschaltung und NS-Schutz. Für NS-Schutz (einschließlich passiv gültig), aktivieren Sie die Funktion auf iSolarCloud, siehe "7.8.2 Betriebsparameter".

5.12 DRM-Verbindung（Für die Länder „AU“ und „NZ“）

5.12.1 DRM-Funktion

Der Wechselrichter unterstützt die in der Norm AS/NZS 4777 spezifizierten Demand-Response-Modi. Der Wechselrichter verfügt über eine integrierte Klemme für den Anschluss an einen DRED. Nach der Verbindung wird die Methode zur Geltendmachung von DRMs wie in der folgenden Tabelle angegeben.



Der Modus DRM0 wird vom Wechselrichter unterstützt.

Tabelle 5-4 Methode zum Aktivieren von DRMs

Modus	Methode zum Aktivieren
DRM0	Aktiviert durch Kurzschließen der Pins 5 und 6
	Wird aktiviert, wenn die Impedanz zwischen den Pins 5 und 6 über 20 kΩ liegt.

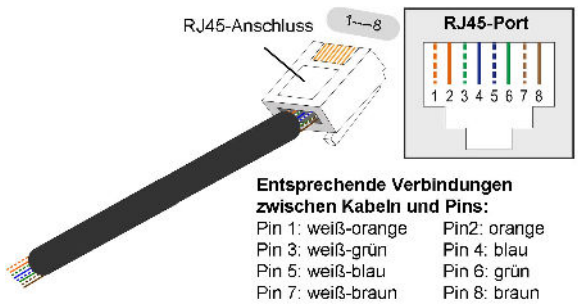
Aktivieren Sie die DRM-Funktion über die iSolarCloud App. Sollten Probleme auftreten, wenden Sie sich an SUNGROW.

Die DRM-Funktion ist nur auf Geräte für Australien und Neuseeland anwendbar.

5.12.2 Verbindungsverfahren

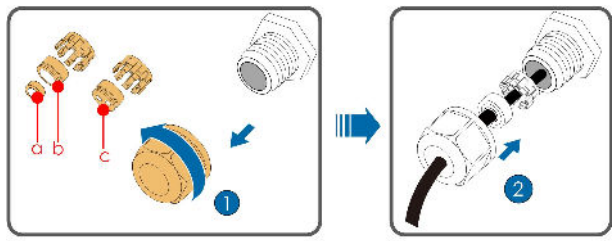
Schritt 1 Für das Entfernen der Kommunikationsanschlussbox, siehe" Entfernen des Anschlussbox".

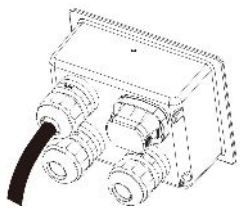
Schritt 2 Entfernen Sie die Isolationsschicht des Ethernet-Kabels mit einem Abisolierkabel und führen Sie die Signalkabel in den RJ45-Anschluss ein. Crimpen Sie den RJ45-Stecker mit einem Crimpwerkzeug.



Pin	Zuweisung für Wechselrichter, die sowohl laden als auch entladen können.
1	DRM 1/5
2	DRM 2/6
3	DRM 3/7
4	DRM 4/8
5	RefGen
6	Com/DRM0
7	V+
8	V-

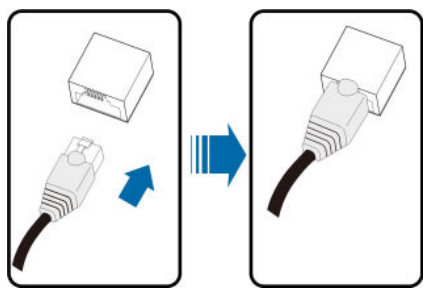
Schritt 3 Lösen Sie die Überwurfmutter und wählen Sie eine geeignete Dichtung entsprechend dem Kabelaußendurchmesser. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter und die Dichtung.





Außendurchmesser D (mm)	Dichtung
4,5 ~ 6	c
6 ~ 12	a + b
12 ~ 18	b

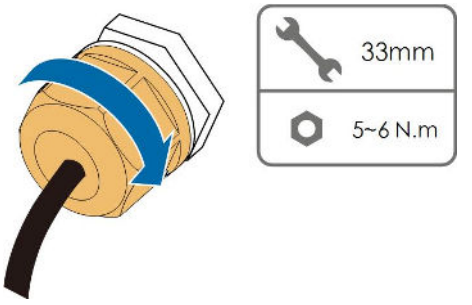
Schritt 4 Stecken Sie den RJ45-Stecker in die RJ45-Buchse.



Schritt 5 Wenn andere Verkabelungsvorgänge auf der Kommunikationsplatine ausgeführt werden müssen, schließen Sie die Verkabelungsvorgänge ab, bevor Sie die folgenden Schritte ausführen. Wenn nicht, fahren Sie mit den folgenden Schritten fort.

Schritt 6 Für die Installation der Anschlussbox, siehe " Installation der Anschlussbox".

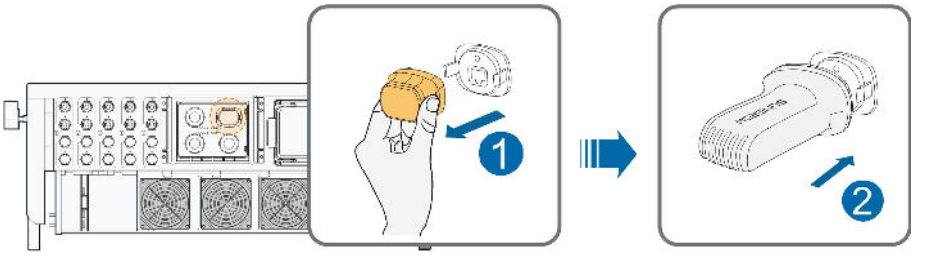
Schritt 7 Ziehen Sie vorsichtig am Kabel, um sicherzustellen, dass es gesichert ist, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn fest.



- - ENDE

5.13 Verbinden des Kommunikationsmoduls (optional)

Schließen Sie das von SUNGROW hergestellte Kommunikationsmodul an den Anschluss für Kommunikationszubehör an. Nach der erfolgreichen Verbindung, können Informationen zu Energieerzeugung und Betriebszustand des Wechselrichters auf einem Mobilgerät über die App eingesehen werden.



*Das hier gezeigte Bild dient lediglich der allgemeinen Orientierung. Das gelieferte Produkt kann abweichen.

HINWEIS

Wenn das Kommunikationsmodul in Betrieb ist, darf der Wechselrichter nicht gleichzeitig über RS485 mit einem Data Logger eines Drittanbieters verbunden werden.

Detaillierte Informationen zu Modulinstallation und -konfiguration finden Sie im mit dem Modul mitgelieferten Handbuch.

6 Inbetriebnahme

6.1 Inspektion vor der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie folgenden Punkte, bevor Sie den Wechselrichter starten:

- Wurde die gesamte Vorrichtung zuverlässig installiert?
- Befinden sich der/die DC-Schalter und der AC-Schutzschalter in der Position „OFF“ (AUS)?
- Wurde das Erdungskabel ordnungsgemäß und zuverlässig angeschlossen?
- Wurde das Wechselstrom-Kabel ordnungsgemäß und zuverlässig angeschlossen?
- Wurde das Gleichstrom-Kabel ordnungsgemäß und zuverlässig angeschlossen?
- Wurde das Kommunikationskabel ordnungsgemäß und zuverlässig angeschlossen?
- Wurden die freien Anschlüsse mit Schutzkappen verschlossen?
- Befinden sich keine Fremdkörper, wie z. B. Werkzeuge, oben auf der Anlage oder im Anschlusskasten (falls vorhanden)?
- Ist die Auswahl des AC-Schutzschalters, ggf. RCD und ÜSG gemäß den Anforderungen dieses Handbuchs und den örtlichen Normen erfolgt?
- Sind alle Warnschilder und Kennzeichnungen intakt und lesbar?

6.2 Inbetriebnahmeverfahren

Wenn alle oben genannten Prüfpunkte den Anforderungen entsprechen, gehen Sie wie folgt vor, um den Wechselrichter das erste Mal in Betrieb zu nehmen.

Schritt 1 Schließen Sie den Wechselstromschalter oder Leistungsschalter zwischen dem Wechselrichter und dem Netz an.

Schritt 2 Drehen Sie den Gleichstromschalter des Wechselrichters in die „EIN”-Position.

HINWEIS

- **Halten Sie sich strikt an die vorangegangene Reihenfolge. Andernfalls kann das Produkt beschädigt werden. Der dadurch verursachte Schaden ist nicht durch die Garantie abgedeckt.**
- **Wenn die Gleichstromseite eingeschaltet ist, während die Wechselstromseite nicht eingeschaltet ist, meldet der Wechselrichter einen Fehler mit der Bezeichnung „Stromnetzausfall“ (die Fehlerinformationen können in der iSolarCloud App eingesehen werden, siehe „Aufzeichnungen“ für weitere Details). Der Fehler wird automatisch gelöscht, wenn der AC-Schutzschalter zwischen dem Wechselrichter und dem Netz geschlossen wird.**
- **Bevor Sie den AC-Schutzschalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz schließen, verwenden Sie ein Spannungsmessgerät mit einem geeigneten Spannungsbereich, um sicherzustellen, dass die AC-Spannung innerhalb des angegebenen Bereichs liegt. Andernfalls kann der Wechselrichter beschädigt werden.**

Schritt 3 Schließen Sie den Gleichstromschalter (falls zutreffend) zwischen dem Wechselrichter und dem PV-Strang an.

Schritt 4 Legen Sie die anfänglichen Schutzparameter über die iSolarCloud App fest. Detaillierte Informationen finden Sie unter "7.2 Die App installieren"und "7.4.2 Anmeldevorgang". Wenn die Einstrahlungs- und Netzbedingungen den Anforderungen entsprechen, bleibt der Wechselrichter im Normalbetrieb.

Schritt 5 Beobachten Sie die LED-Kontrollleuchten, um sicherzustellen, dass sich der Wechselrichter im Normalbetrieb befindet. Siehe hierzu "2.4 LED-Anzeige" für Einzelheiten.

⚠ WARNUNG

Es ist strengstens untersagt, den DC-Schalter zu schließen, wenn sich der Wechselrichter im Netzstatus befindet. Andernfalls kann der Wechselrichter aufgrund der fehlenden Erkennung der Isolationsimpedanz beschädigt werden. Der dadurch verursachte Schaden ist nicht durch die Garantie abgedeckt.

- - ENDE

7 iSolarCloud App

7.1 Kurze Einführung

Die iSolarCloud APP kann über Bluetooth eine Kommunikationsverbindung zum Wechselrichter aufbauen, wodurch eine direkte Wartung des Wechselrichters ermöglicht wird. Benutzer können die App verwenden, um grundlegende Informationen, Alarme und Ereignisse anzuzeigen, Parameter festzulegen oder Protokolle herunterzuladen etc.
*Falls das Kommunikationsmodul Eye, WiFi oder WiNet-S vorhanden ist, kann die iSolarCloud App auch über die mobilen Daten oder WiFi eine Kommunikationsverbindung zum Wechselrichter herstellen und so eine Fernwartung des Wechselrichters ermöglichen.



- In diesem Handbuch wird lediglich beschrieben, wie Sie eine direkte Wartung über eine Bluetooth-Verbindung durchführen. Für die Fernwartung über das Eye, WiFi oder WiNet-S schlagen Sie in den entsprechenden Handbüchern nach, die im Lieferumfang enthalten sind.
- Die Abbildungen in diesem Handbuch basieren auf der Android-Version 2.1.6. Die tatsächlichen Oberflächen können abweichen.

7.2 Die App installieren

Methode 1

Laden Sie die App über einen der im Folgenden genannten App-Stores herunter und installieren Sie sie:

- MyApp (Android, Benutzer in Festland-China)
- Google Play (Android, Benutzer außerhalb Festland-Chinas)
- App Store (iOS)

Methode 2

Scannen Sie den folgenden QR-Code, um die App herunterzuladen und zu installieren, wie in der Aufforderung angegeben.

Das App-Symbol erscheint nach der Installation auf dem Startbildschirm.

7.3 Übersicht der Funktionen

Die App bietet eine Anzeige der Parameter und Einstellfunktionen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

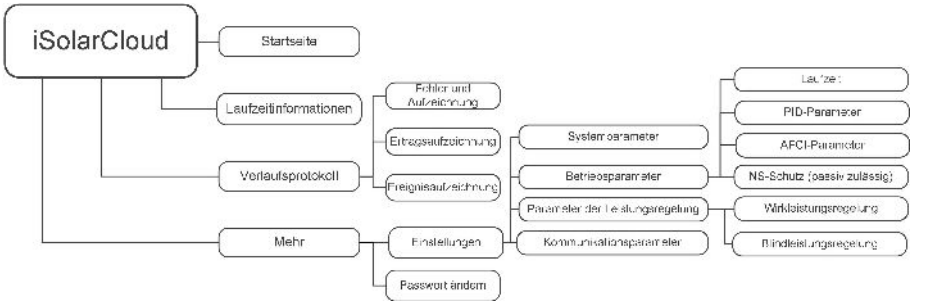


Abbildung 7-1 App-Funktionsbaumkarte

7.4 Anmeldung

7.4.1 Anforderungen

Die folgenden Anforderungen müssen erfüllt sein:

- Die Wechselstrom- oder Gleichstromseite des Wechselrichters ist eingeschaltet.
- Das Mobiltelefon ist nicht weiter als 5 Meter vom Wechselrichter entfernt und es stehen oder liegen keine Hindernisse im Weg.
- Die Bluetooth-Funktion des Mobilgeräts ist aktiviert.

Der Wechselrichter kann nur mit einem Mobilgerät (Smartphone, Tablet, etc.) gleichzeitig über Bluetooth gekoppelt werden.

7.4.2 Anmeldevorgang

Schritt 1 Öffnen Sie die App, um die Anmeldeseite aufzurufen. Tippen Sie unten auf der Seite auf **Local Access** , um zur nächsten Seite zu gelangen.

Schritt 2 Scannen Sie den QR-Code an der Seite des Wechselrichters für die Bluetooth-Verbindung. Oder tippen Sie auf **MANUAL CONNECTION**am unteren Rand der Benutzeroberfläche und wählen Sie **Others**, dann wird automatisch die Bluetooth-Suchschnittstelle angezeigt. Wählen Sie den zu verbindenden Wechselrichter anhand der Seriennummer auf dem Typenschild an der Seite des Wechselrichters aus, oder tippen Sie auf , um den QR-Code an der Seite des Wechselrichters für die Bluetooth-Verbindung zu scannen. Die Verbindung ist erfolgreich hergestellt, wenn die LED-Anzeige blau blinkt.

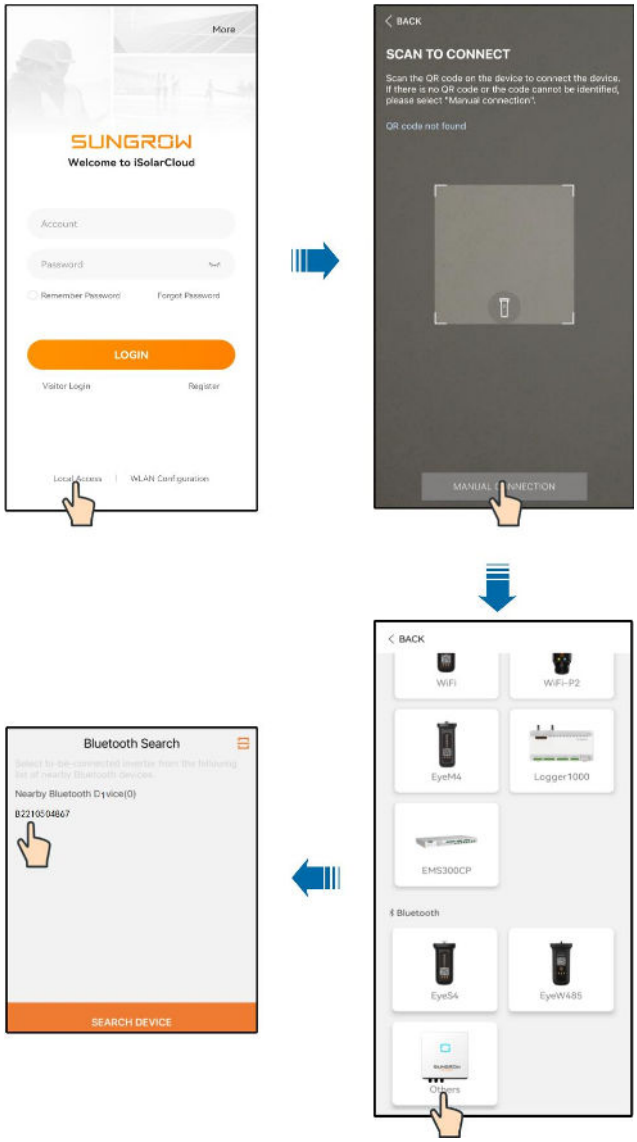


Abbildung 7-2 Bluetooth-Verbindung

Schritt 3 Rufen Sie den Bildschirm zur Identitätsüberprüfung auf, nachdem die Bluetooth-Verbindung hergestellt wurde.

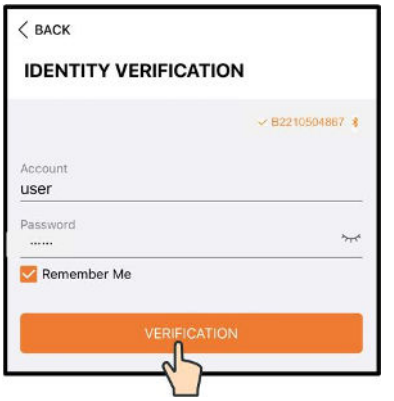


Abbildung 7-3 Anmeldung (Login)

Das Konto ist „user“ ， und das ursprüngliche Passwort ist „pw1111“ oder „111111“, das aus Gründen der Kontosicherheit geändert werden sollte.

Wenden Sie sich an SUNGROW, um Zugang zum erweiterten Konto mit entsprechendem Passwort zu erhalten und die Wechselrichter-Parameter für Netzschutz und -unterstützung festzulegen.

Schritt 4 Wenn der Wechselrichter nicht initialisiert ist, werden Sie zur Oberfläche für die Schnelleinstellungen der anfänglichen Schutzparameter weitergeleitet. Tippen Sie auf dem Startbildschirm der App auf **Country/Region** um das richtige Land auszuwählen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

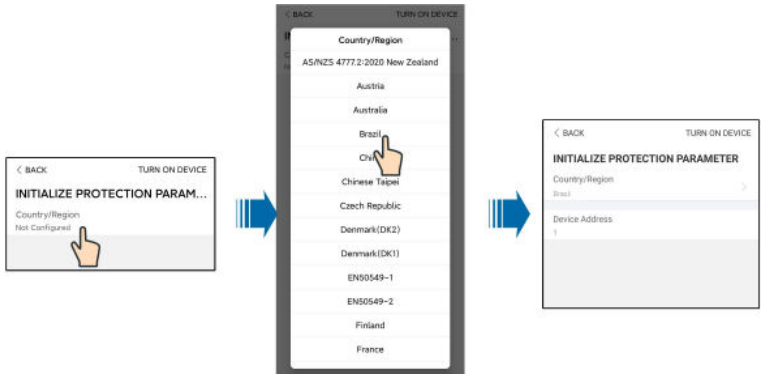


Abbildung 7-4 Initialisierung Land/Region

HINWEIS

Setzen Sie die Schutzparameter zurück, wenn die Ländereinstellung falsch ist. Andernfalls kann ein Fehler auftreten.

In der europäischen Region, wie Schweden, Norwegen, Ungarn, Portugal, Rumänien, Griechenland, Ukraine usw., deren Netzcode der EN50549 entspricht, wählen Sie den Parameter EN50549_1 (NS-Netzanschluss) oder EN50549_2 (MS-Netzanschluss) mit den entsprechenden manuellen Einstellungen.

Legen Sie für die Region Brasilien den Ländercode „Brasilien“ fest. Die Auswahl von „Brasilien_230“ oder „Brasilien_240“ führt zu einem Einstellungsfehler.

Stellen Sie für SG30CX den Netzcode EN50549 in der Region Ukraine ein und nehmen Sie manuelle Einstellungen vor, um die Einhaltung des Ländercodes zu gewährleisten.

Schritt 5 Wenn das Land auf Australien eingestellt ist, stellen Sie zusätzlich den zutreffenden Stromnetzbetreiber und dann den Netztyp ein. Tippen Sie auf **Power Company** , um das richtige Energieversorgungsunternehmen auszuwählen.

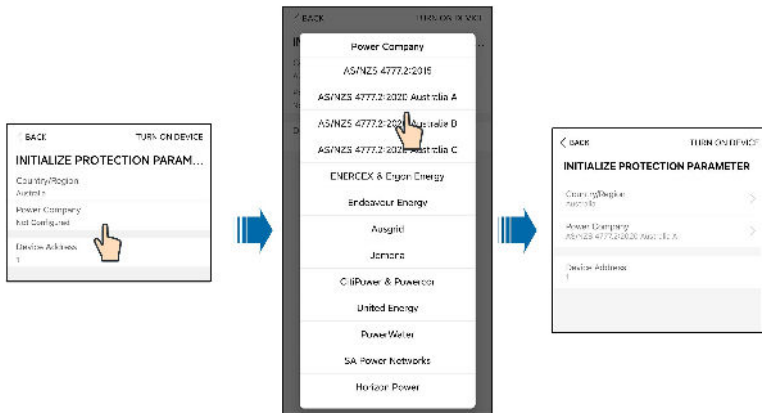


Abbildung 7-5 Initialisierung von Energieversorgungsunternehmen

Das hier gezeigte Bild dient lediglich der allgemeinen Orientierung. Informationen zu den unterstützten Stromnetzbetreibern finden Sie in der aktuellen Benutzeroberfläche.

Tabelle 7-1 Informationen zum Energieversorger

Stromnetzbetreiber	Netztyp
AS/NZS 4777.2:2015	/
AS/NZS 4777.2:2020 Australien A	/
AS/NZS 4777.2:2020 Australien B	/
AS/NZS 4777.2:2020 Australien C	/
ENERGEX & Ergon Energy	• STNW1170: einphasig < 10 kVA & dreiphasig < 30 kVA • STNW1174 :30 kVA < PN ≤ 1.500 kVA
Endeavour Energy	MDI 0043
Ausgrid	NS194
Jemena	• ≤ 10 kVA pro Phase (oder 30 kVA pro drei Phasen) • ELE GU 0014: 30 – 200 kVA
CitiPower & Powercor	• ≤ 5 kVA für einphasig und 30 kVA für dreiphasig • > 30 kVA dreiphasig
United Energy	• UE-ST-2008.1: ≤ 10 kW für einphasig und 30 kW für dreiphasig • UE-ST-2008.2: > 30 kVA dreiphasig

Stromnetzbetreiber	Netztyp
PowerWater	Embedded Generation Notice Photovoltaic Systems:2020
SA Power Networks	• TS129-2019: < 10 kW für einphasig und 30 kW für dreiphasig • TS130-2017: > 30 kW und ≤ 200 kW • TS131-2018: > 200 kW
Horizon Power	• HPC-9DJ-13-0001-2019: ≤ 10 kVA für einphasig und 30 kVA für dreiphasig • HPC-9DJ-13-0002-2019: > 30 kVA & ≤1 MVA
westernpower	EDM # 33612889-2019
AusNet Services	Basic Micro Embedded Generation: 2020

Zur Einhaltung von AS/NZS 4777.2:2020 wählen Sie zwischen Australia A/B/C. Wenden Sie sich an Ihren Stromnetzbetreiber, um sich nach der zu verwendenden Region zu erkundigen.

Schritt 6 Nach Abschluss der Einstellungen tippen Sie auf „TUNR ON DEVICE“ in der oberen rechten Ecke, um das Gerät zu initialisieren. Die App beginnt mit dem Senden von Anweisungen und das Gerät wird für den Betrieb hochgefahren.

Schritt 7 Nach den Initialisierungseinstellungen kehrt die App automatisch zur Startseite zurück.

- - ENDE

7.5 Startseite

Nach dem Login sieht die Startseite wie folgt aus:

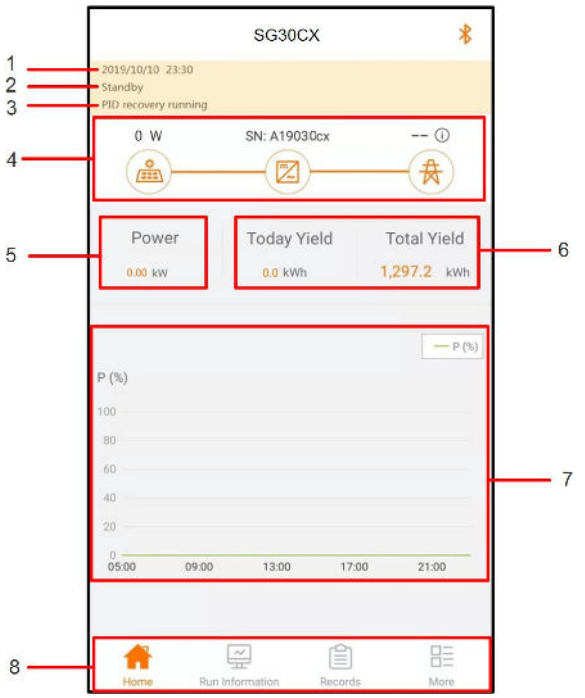


Abbildung 7-6 Startseite

Tabelle 7-2 Beschreibung der Startseite

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Datum und Zeit	Systemdatum und -uhrzeit des Wechselrichters.
2	Wechselrichter status	Aktueller Betriebsstatus des Wechselrichters. Detaillierte Informationen finden Sie unter "Tabelle 7-3 Beschreibung des Wechselrichterstatus".
3	PID-Status	Aktueller Status von PID. Detaillierte Informationen finden Sie unter "Tabelle 7-4 Beschreibung des PID-Status".
4	Leistungsablauf diagramm	Zeigt die PV-Stromerzeugungsleistung, die Einspeiseleistung usw. an. Die Linie mit dem Pfeil zeigt den Energiefluss zwischen den angeschlossenen Geräten an. Der Pfeil zeigt die Richtung des Energieflusses an.
5	Energieerzeugung	Heutiger Stromertrag und akkumulierter Stromertrag des Wechselrichters.
6	Echtzeitleistung	Ausgangsleistung des Wechselrichters.
7	Leistungsablauf	Zeigt die Änderung der Leistung zwischen 5 Uhr morgens und 23 Uhr abends für jeden Tag an. (Jeder Punkt auf der Kurve gibt den Prozentsatz der aktuellen Wechselrichterleistung zur Nennleistung an).
8	Navigationsleiste	Einschließlich „Home”, „Run-Info”, „His-Record” und „More”.

Tabelle 7-3 Beschreibung des Wechselrichterstatus

Status	Beschreibung
Betrieb	Nach dem Einschalten erkennt der Wechselrichter den maximalen Leistungspunkt (MPP) des PV-Arrays und wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um. Dies ist der normale Betriebsmodus.
Stopp	Der Wechselrichter ist gestoppt.
Schlüssel-Stopp	Der Wechselrichter stoppt den Betrieb durch manuelles „Stoppen“ über die App. Auf diese Weise stoppt der interne DSP des Wechselrichters. Um den Wechselrichter neu zu starten, starten Sie ihn manuell über die App.
Standby	Der Wechselrichter wechselt in den Standbymodus, wenn die gleichstromseitige Eingabe ungenügend ist. In diesem Modus wird der Wechselrichter innerhalb der Standby-Zeit warten.
Anfänglicher Standby	Der Wechselrichter befindet sich im anfänglichen eingeschalteten Zustand mit Standbymodus.
Starten	Der Wechselrichter initialisiert und synchronisiert sich mit dem Versorgungsnetz.
Warnung	Warnungsinformationen wurden erkannt.
Leistungsreduzierung läuft	Der Wechselrichter kann aktiv eine Leistungsreduzierung aufgrund von Umgebungsfaktoren, wie Temperatur oder Höhenlage, vornehmen.
Planung der Betriebszeiten	Der Wechselrichter ist nach einem vorgegebenen Zeitplan in Betrieb, der durch eine hintergründige Überwachung zustande kommt.
Fehler	Wenn ein Fehler auftritt, stoppt der Wechselrichter automatisch den Betrieb und trennt das Wechselstromrelais. Die Fehlerinformationen werden in der App angezeigt. Sobald der Fehler in der Heilungszeit behoben wurde, fährt der Wechselrichter automatisch mit dem Betrieb fort.

Tabelle 7-4 Beschreibung des PID-Status

Status	Beschreibung
PID-Heilung wird ausgeführt	Die Wechselrichter führen aktiv eine PID-Heilung durch.
PID-Störung	Es wurde erkannt, das die ISO-Impedanz abnormal ist oder PID nicht ordnungsgemäß ausgeführt wird, nachdem die PID-Funktion aktiviert wurde.

Wenn der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß läuft, wird das Alarm- oder Fehlersymbol  in der unteren rechten Ecke des Wechselrichtersymbols im Leistungsflussdiagramm angezeigt. Der Benutzer kann auf dieses Symbol tippen, um den Alarm- oder

Fehlerbildschirm aufzurufen und detaillierte Informationen und Behebungsmaßnahmen anzuzeigen.

7.6 Laufzeitinformationen

Tippen Sie auf **Run Information** in der Navigationsleiste, um den Bildschirm mit den Laufzeitinformationen aufzurufen, wischen Sie auf dem Bildschirm nach oben, um alle detaillierten Informationen anzuzeigen.

Tabelle 7-5 Laufzeitinformationen

Klassifizierung	Parameter	Beschreibung
PV-Informationen	Strang n Spannung	Die Eingangsspannung des n-ten Strangs
	Strang n aktuell	Die Eingangsstromstärke des n-ten Strangs
Wechselrichterinformationen	Gesamte netzgekoppelte Laufzeit	/
	Tägliche netzgebundene Betriebszeit	/
	Negative Spannung gegen Erde	Gleichstromseite des Wechselrichters – negativer Spannungswert gegen Erde
	Busspannung	Spannung zwischen dem positiven und dem negativen Pol der Gleichstromseite des Wechselrichters
	Innenlufttemperatur	/
	Array-Isolationswiderstand	Isolationswiderstandswert der Eingangsseite zur Schutzerde
	Länderinformationen	/
	Leistungsbegrenzungsmodus	/
	Blindleistungsmodus	/
Eingang	DC-Leistung gesamt	Gleichstromseite Gesamteingangsleistung
	MPPT x Spannung	Die Eingangsspannung des x-ten MPPT
	MPPT x Strom	Die Eingangsstromstärke des x-ten MPPT
Ausgang	Täglicher Ertrag	/
	Monatlicher Ertrag	/
	Jährlicher Ertrag	/
	Gesamtwirkleistung	Aktueller Wirkleistungswert des Wechselrichters

Klassifizierung	Parameter	Beschreibung
	Gesamtblindleistung	Aktueller Blindleistungswert des Wechselrichters
	Gesamte Scheinleistung	Aktueller Scheinleistungswert des Wechselrichters
	Gesamtleistungsfaktor	Leistungsfaktor auf der Wechselstromseite des Wechselrichters
	Netzfrequenz	Frequenz der Wechselstromseite des Wechselrichters
	A-B Leitungsspannung	Leitungsspannung
	B-C Leitungsspannung	
	C-A Leitungsspannung	
	Strom Phase A	Phasenstrom
	Strom Phase B	
	Strom Phase C	

7.7 Aufzeichnungen

Tippen Sie auf **Aufzeichnungen** in der Navigationsleiste, um die Benutzeroberfläche mit den Ereigniseinträgen aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 7-7 Aufzeichnungen

Aufzeichnung von Störungsalarmen

Tippen Sie auf **Aufzeichnung von Störungsalarmen** um die entsprechende Benutzeroberfläche zu öffnen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

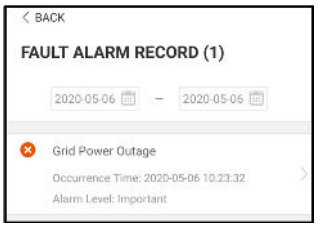


Abbildung 7-8 Aufzeichnung von Störungsalarmen

Tippen Sie auf , um ein Zeitsegment auszuwählen und die entsprechenden Aufzeichnungen anzuzeigen.

Der Wechselrichter kann bis zu 400 Einträge aufzeichnen.

Wählen Sie einen der Datensätze in der Liste und tippen Sie auf den Datensatz, um die detaillierten Fehlerinformationen anzuzeigen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Abbildung 7-9 Detaillierte Informationen einer Störungsmeldung

Ertragsaufzeichnung

Tippen Sie auf **Ertragsaufzeichnung** um die entsprechende Benutzeroberfläche zu öffnen, die die derzeitige Leistung anzeigt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

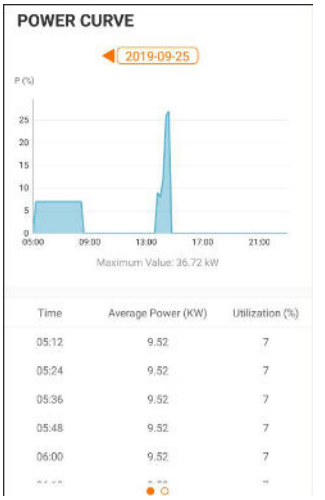


Abbildung 7-10 Leistungsverlauf

Die App zeigt Aufzeichnungen zur derzeitigen Leistung in verschiedenen Formen an, einschliesslich eines Diagramms zur täglichen Stromerzeugung, eines monatlichen Stromerzeugungshistogramms, eines jährlichen Stromerzeugungshistogramms und eines Histogramms zur Gesamtstromerzeugung.

Tabelle 7-6 Erläuterung zum Ertragssatz

Parameter	Beschreibung
Leistungsverlauf	Zeigt die Leistungsabgabe von 5 Uhr morgens bis 23 Uhr abends für einen einzelnen Tag. Jeder Punkt auf der Kennlinie stellt den Prozentsatz der aktuellen Wechselrichterleistung zur Nennleistung dar.
Ertragshistogramm Tag	Zeigt die Leistungsausgabe für jeden Tag im aktuellen Monat an.
Ertragshistogramm Monat	Zeigt die Leistungsabgabe für jeden Monat in einem Jahr an.
Ertragshistogramm Jahr	Zeigt die Leistungsausgabe eines Jahres an.

Tippen Sie auf den Zeitbalken oben auf der Benutzeroberfläche, um ein Zeitsegment auszuwählen und den entsprechenden Leistungsverlauf anzuzeigen.
Wischen Sie nach links, um das Energieerzeugnis-Histogramm, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, anzuzeigen.

Ereignisaufzeichnung

Tippen Sie auf **Ereignisaufzeichnung** , um die Ereignisaufzeichnungsliste anzuzeigen.

Klicken Sie auf , um ein Zeitsegment auszuwählen und die entsprechenden Aufzeichnungen anzuzeigen.

Der Wechselrichter kann bis zu 400 Einträge aufzeichnen.

7.8 Mehr

Tippen Sie auf **Mehr** in der Navigationsleiste, um die entsprechende Benutzeroberfläche zu öffnen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

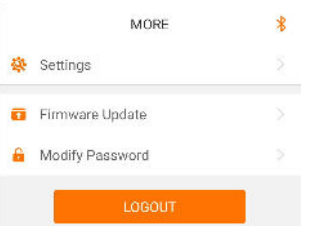


Abbildung 7-11 Mehr

7.8.1 Systemparameter

Tippen Sie auf “**Settings (Einstellungen)→„Systemparameter”,**” um den entsprechenden Bildschirm aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

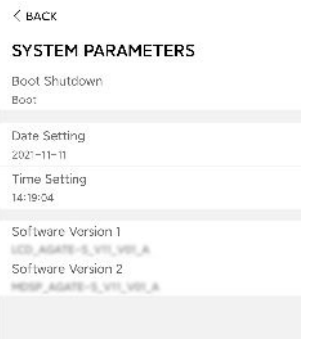


Abbildung 7-12 Systemparameter

*Das hier gezeigte Bild dient lediglich als Beispiel.

Booten/Herunterfahren

Tippen Sie auf **„Booten/Herunterfahren”,** um den Befehl zum Hochfahren/Herunterfahren an den Wechselrichter zu senden.

Für Australien und Neuseeland ist die Option „Boot” verboten, wenn der DRM-Status DRM0 ist.

Datum und Uhrzeit einstellen

Die richtige Systemzeit ist sehr wichtig. Eine falsche Systemzeit wirkt sich direkt auf die Datenprotokollierung und die mögliche Leistung aus. Die Uhr hat ein 24-Stunden-Format.

Softwareversion

Informationen zur Version der aktuellen Firmware.

7.8.2 Betriebsparameter

Laufzeit

Tippen Sie auf “**Settings→Operation Parameters→Running Time**” um den entsprechenden Bildschirm aufzurufen, in dem Sie die „Laufzeit“ einstellen können.



Abbildung 7-13 Laufzeit

PID-Parameter

Tippen Sie auf “**Settings→Operation Parameters→PID Parameters**” um den entsprechenden Bildschirm aufzurufen, auf dem Sie „PID-Parameter“ einstellen können.

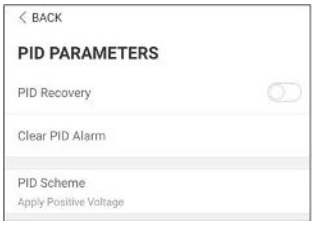


Abbildung 7-14 PID-Einstellung

Tabelle 7-7 Beschreibung der PID-Parameter

Parameter	Beschreibung
PID-Heilung	Aktivieren/Deaktivieren der nächtlichen PID-Heilungsfunktion. Die nächtliche PID-Heilungsfunktion ist standardmäßig zwischen 22:00 Uhr und 05:00 Uhr aktiviert.
PID-Alarm löschen	Wenn eine Anormalität der ISO-Impedanz oder ein PID-Funktionsfehler während der Ausführung der PID-Funktion erkannt wird, meldet der Wechselrichter einen PID-Störungsalarm und erinnert den Benutzer daran, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Nach der Bearbeitung löschen Sie den Alarm über diesen Parameter.
PID-Schema	Legen Sie eine negative oder positive Spannung an.

Nachdem die nächtliche PID-Heilungsfunktion aktiviert wurde, leuchtet die Fehleranzeige auf dem Front-Panel des Wechselrichter grün.

AFCI-Parameter (optional)

Tippen Sie auf “**Settings→Operation Parameters→AFCI Parameters**” um den entsprechenden Bildschirm aufzurufen, auf dem Sie „AFCI-Parameter“ einstellen können.

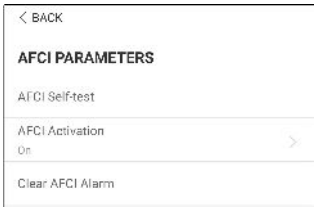


Abbildung 7-15 AFCI-Einstellung

NS-Schutz (passiv zulässig)

Tippen Sie auf “**Settings→Operation Parameters→Regular Parameters**” um den entsprechenden Bildschirm aufzurufen, in dem Sie den „NS-Schutz (passiv zulässig)“ einstellen können.



Abbildung 7-16 NS-Schutz (passiv zulässig)

7.8.3 Parameter der Leistungsregelung

Wirkleistungsregelung

Tippen Sie auf “**Settings→Power Regulation Parameters→Active Power Regulation**” um den Bildschirm aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

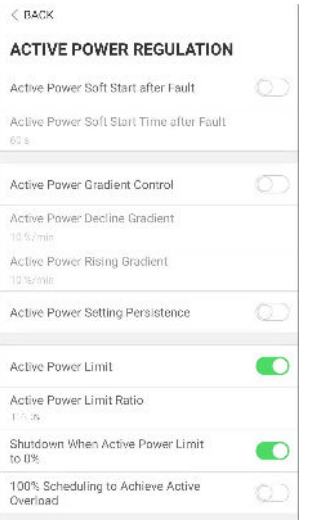


Abbildung 7-17 Wirkleistungsregelung

Tabelle 7-8 Wirkleistungsregelung

Parameter	Definition/ Einstellungsbeschreibung	Bereich
Wirkleistung Soft-Start nach Störung	Schalter zum Aktivieren/ Deaktivieren der Soft-Start-Funktion nach Auftreten eines Fehlers.	Aktivieren/Deaktivieren
Wirkleistung Soft-Start-Zeit nach Fehler	Zeit, die der Soft-Start benötigt, um die Leistung von 0 auf 100 % Nennleistung zu erhöhen.	1 s ~ 1.200 s
Wirkleistungsgradienten regelung	Schalter zum Aktivieren/ Deaktivieren der Funktion zur Einstellung der Wirkleistungsrate.	Aktivieren/Deaktivieren
Gradient der Wirkleistungsabnahme	Die Abnahmerate der Wirkleistung des Wechselrichters pro Minute.	1 %/min ~ 6.000 %/min
Gradient der Wirkleistungszunahme	Die Zunahmerate der Wirkleistung des Wechselrichters pro Minute.	1 %/min ~ 6.000 %/min

Parameter	Definition/ Einstellungsbeschreibung	Bereich
Persistenz der Wirkleistungseinstellung	Schalter zum Aktivieren/ Deaktivieren der Funktion zum Speichern der begrenzten Ausgangsleistung.	Aktivieren/Deaktivieren
Wirkleistungsgrenze	Der Schalter zur Begrenzung der Ausgangsleistung.	Aktivieren/Deaktivieren
Wirkleistungsbegrenzungs-Verhältnis	Das Verhältnis zwischen der begrenzten Ausgangsleistung und der Nennleistung in Prozent.	0 % ~ 110 %
Abschaltung bei Begrenzung der Wirkleistung auf 0 %	Schalter, mit dem bestimmt wird, ob der Wechselrichter im Stoppzustand ist, wenn die begrenzte Leistung 0 erreicht.	Aktivieren/Deaktivieren

Blindleistungsregelung

Tippen Sie auf “**Settings→Power Regulation Parameters→Reactive Power Regulation**” um den Bildschirm aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

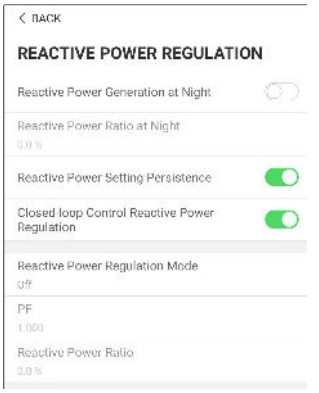


Abbildung 7-18 Blindleistungsregelung

Tabelle 7-9 Blindleistungsregelung

Parameter	Definition/ Einstellungsbeschreibung	Bereich
Blindenergieerzeugung bei Nacht	Schalter zum Aktivieren/ Deaktivieren der Blindleistung(Q)-bei-Nacht-Funktion.	Aktivieren/Deaktivieren
Blindleistungsverhältnis bei Nacht	Blindleistungsverhältnis, das für die Blindleistung(Q)-bei-Nacht-Funktion eingestellt wurde.	-100 % ~ 0 %/ 0 % ~ 100 %
Persistenz der Blindleistungseinstellung	Schalter zum Aktivieren/ Deaktivieren der Abschaltfunktion bei Blindleistung.	Aktivieren/Deaktivieren
Modus Blindleistungssteuerung	—	Off/PF/Qt/Q(P)/Q(U)
Blindleistungsregelung	Schalter zum Aktivieren/ Deaktivieren der Blindleistungs-Antwortfunktion.	Aktivieren/Deaktivieren
Zeit Blindleistungsregelung	Endzeit der Blindleistungsreaktion.	0,1 s ~ 600,0 s
Q(P)-Kurve	Wählen Sie die entsprechende Kurve gemäß den örtlichen Vorgaben	Kurve A/Kurve B/Kurve C*

Parameter	Definition/ Einstellungsbeschreibung	Bereich
QP_P1	Ausgangsleistung an Punkt 1 auf der Q(P)-Moduskurve (in Prozent)	0,0 % ~ 100,0 %
QP_P2	Ausgangsleistung an Punkt 2 auf der Q(P)-Moduskurve (in Prozent)	20,0 % ~ 100,0 %
QP_P3	Ausgangsleistung an Punkt 3 auf der Q(P)-Moduskurve (in Prozent)	20,0 % ~ 100,0 %
QP_K1	Leistungsfaktor (PF) bei Punkt 1 auf der Q(P) -Moduskurve	Kurve A/Kurve C: 0,800 ~ 1,000 Kurve B: [-0,600 ~ 0,600]*Aktive Überlastrate/ 1000
QP_K2	Leistungsfaktor (PF) bei Punkt 2 auf der Q(P) -Moduskurve	Kurve A/Kurve C: 0,800 ~ 1,000 Kurve B: [-0,600 ~ 0,600]*Aktive Überlastrate/ 1000
QP_K3	Leistungsfaktor (PF) bei Punkt 3 auf der Q(P)-Moduskurve	Kurve A/Kurve C: 0,800 ~ 1,000 Kurve B: [-0,600 ~ 0,600]*Aktive Überlastrate/ 1000
QP_EnterVoltage	Spannungsprozentsatz für Q(P)-Funktionsaktivierung	100,0 % ~ 110,0 %
QP_ExitVoltage	Spannungsprozentsatz für Q(P)-Funktionsdeaktivierung	90,0 % ~ 100,0 %
QP_ExitPower	Leistungsprozentsatz für Q(P)-Funktionsdeaktivierung	1,0 % – 20,0 %
QP_EnableMode	Bedingungsfreie Aktivierung/ Deaktivierung der Q(P)-Funktion	Ja/Nein

Parameter	Definition/ Einstellungsbeschreibung	Bereich
Q(U)Curve	Wählen Sie die entsprechende Kurve gemäß den örtlichen Vorgaben	Kurve A/Kurve B/Kurve C*
QU_V1	Voreingestellte Netzspannung U1, die entsprechend der Netzspannung reaktiv ist	80,0 % ~ 100,0 %
QU_Q1	Voreingestellter Blindleistungsanteil entsprechend der Netzspannung U1	[-60,0 % – 0]* Überlastrate/ 1000
QU_V2	Voreingestellte Netzspannung U2, die entsprechend der Netzspannung reaktiv ist.	80,0 % ~ 100,0 %
QU_Q2	Voreingestellter Blindleistungsanteil entsprechend der Netzspannung U2.	[-60,0 % – 60.0 %]* Überlastrate/1000
QU_V3	Voreingestellte Netzspannung U3, die entsprechend der Netzspannung reaktiv ist.	100,0 % ~ 120,0 %
QU_Q3	Voreingestellter Blindleistungsanteil entsprechend der Netzspannung U3.	[-60,0 % – 60.0 %]* Überlastrate/1000
QU_V4	Voreingestellte Netzspannung U4, die entsprechend der Netzspannung reaktiv ist.	100,0 % ~ 120,0 %
QU_Q4	Voreingestellter Blindleistungsanteil entsprechend der Netzspannung U4.	[0 % – 60,0 %]* Überlastrate/1000
QU_EnterPower	Wirkleistung für Q(U)-Funktionsaktivierung	20,0 % ~ 100,0 %
QU_ExitPower	Wirkleistung für Q(U)-Funktionsdeaktivierung	1,0 % ~ 20,0 %

Parameter	Definition/ Einstellungsbeschreibung	Bereich
QU_EnableMode	Bedingungslose Aktivierung/ Deaktivierung der Q(U)-Funktion	Ja/Nein/Ja (begrenzt durch Leistungsfaktor)
QU_Limited PF-Wert	—	0 – 1

** Kurve C ist reserviert und stimmt derzeit mit Kurve A überein.

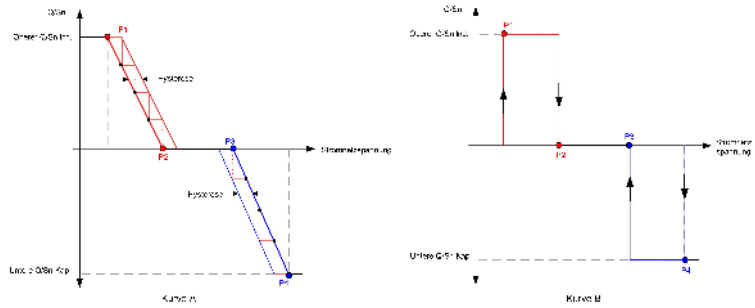


Abbildung 7-19 Q(U)-Kurve

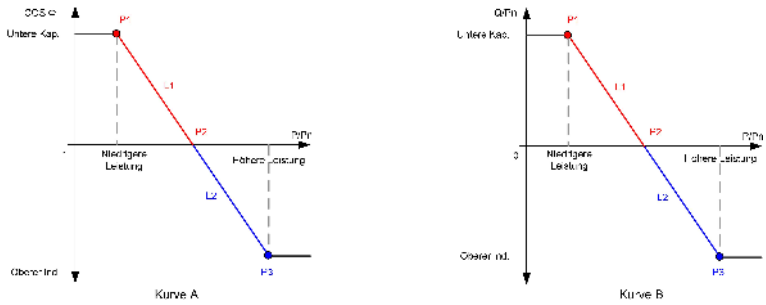


Abbildung 7-20 Q(P)-Kurve

7.8.4 Kommunikationsparameter

Tippen Sie auf “**Settings→Communication Parameters**” um den entsprechenden Bildschirm aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Die Geräteadresse reicht von 1 bis 246.

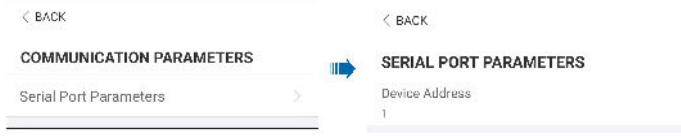


Abbildung 7-21 Kommunikationsparameter

7.8.5 Aktualisieren der Firmware

Um Download-Fehler aufgrund eines schlechten Netzsignals vor Ort zu vermeiden, wird empfohlen, das Firmware-Paket im Voraus auf das Mobilgerät herunterzuladen.

Führen Sie die Firmware-Aktualisierung nur bei hoher Strahlungsintensität durch, um Geräteausfälle zu vermeiden.

Schritt 1 Aktivieren Sie die Funktion „Mobile Daten" auf Ihrem Mobilgerät.

Schritt 2 Öffnen Sie die App und geben Sie den Benutzernamen und das Passwort auf dem Anmeldebildschirm ein. Tippen Sie auf **Login**, um den Startbildschirm aufzurufen.

Schritt 3 Tippen Sie auf "**More→Firmware Download**" , um den entsprechenden Bildschirm mit der angezeigten Geräteliste aufzurufen.

Schritt 4 Wählen Sie das Gerätemodell aus, bevor Sie die Firmware herunterladen. Tippen Sie auf den Gerätenamen in der Geräteliste, um die Detailansicht des Firmware-Upgrade-Pakets aufzurufen, und tippen Sie anschließend auf neben dem Firmware-Upgrade-Paket, um es herunterzuladen.



Schritt 5 Kehren Sie zum Bildschirm **Firmware Download** zurück und tippen Sie in der oberen rechten Ecke auf den Bildschirm, um das heruntergeladene Firmware-Upgrade-Paket anzuzeigen.

Schritt 6 Melden Sie die App über den lokalen Zugriffsmodus an. Siehe hierzu "7.4 Anmeldung".

Schritt 7 Tippen Sie auf dem Startbildschirm der App auf **More** und anschließend auf **Firmware Update**.

Schritt 8 Tippen Sie auf die Upgrade-Paket-Datei. Es erscheint ein Eingabefeld, in dem Sie aufgefordert werden, die Firmware mit der Datei zu aktualisieren. Tippen Sie auf **CONFIRM**, um das Firmware-Upgrade durchzuführen.



Schritt 9 Warten Sie, bis die Datei hochgeladen wird. Sobald die Aktualisierung abgeschlossen wurde, wird eine Benachrichtigung über das abgeschlossene Upgrade angezeigt. Tippen Sie auf **Complete**, um das Upgrade zu beenden.



- - ENDE

7.8.6 Erdungserkennung

Wenden Sie sich an Ihren Händler, um das erweiterte Konto und das entsprechende Passwort zu erhalten, bevor Sie die Erdungserkennungsparameter einstellen. Wenn der Händler die erforderlichen Informationen nicht bereitstellen kann, wenden Sie sich an SUNGROW.

Unbefugte Personen dürfen sich nicht mit diesem Konto anmelden. SUNGROW haftet nicht bei durch derartige Veränderungen verursachten Schäden.

Tippen Sie auf "**Mehr→Settings (Einstellungen)→Betriebsparameter→Erdungserkennung**" , um den entsprechenden Bildschirm aufzurufen.



Abbildung 7-22 Erdungserkennung

Wenn die Erdungserkennung aktiviert ist, schaltet sich das DO-Relais automatisch ein, um den externen Alarm zu signalisieren, wenn der Wert den Erdungserkennungsalarm-Wert überschreitet.
Der PV-Isolationswiderstandsfehler (Fehlersubcode 039) löst das DO-Relais aus, um den externen Alarm zu signalisieren.

7.8.7 Ändern des Passworts

Tippen Sie auf **„Passwort ändern"** um die Benutzeroberfläche zum Ändern des Passworts aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

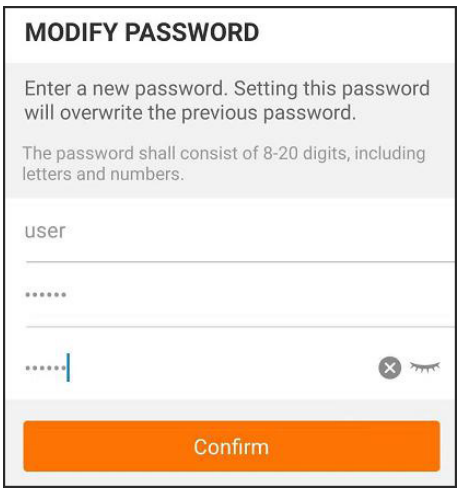


Abbildung 7-23 Passwort ändern

Das Passwort muss aus 8–20 Ziffern bestehen, einschließlich Buchstaben und Zahlen.

8 Außerbetriebnahme des Systems

8.1 Trennen des Wechselrichters

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr!
Auch wenn der Wechselrichter schon ausgeschaltet ist, kann er noch Wärme abgeben und Verbrennungen verursachen. Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie mit dem Wechselrichter arbeiten, nachdem dieser sich abgekühlt hat.

Bei Wartungs- oder anderweitigen Servicearbeiten muss der Wechselrichter ausgeschaltet sein.
Folgen Sie den folgenden Anweisungen, um den Wechselrichter von den Wechselstrom- und Gleichstromquellen zu trennen: Andernfalls können tödliche Spannungen anliegen oder der Wechselrichter könnte beschädigt werden.

Schritt 1 : Trennen Sie am bauseitigen AC-Schutzschalter und verhindern Sie ein versehentliches Wiedereinschalten

Schritt 2 : Drehen Sie den PV-Gleichstromschalter in die Position „OFF“ (AUS), um alle PV-Strang-Eingänge abzuschalten.

Schritt 3 : Warten Sie etwa 5 Minuten, bis sich die Kondensatoren im Inneren des Wechselrichters vollständig entladen haben.

Schritt 4 : Vergewissern Sie sich mit einer Strommesszange dass die Gleichstromkabel stromlos sind.

- - ENDE

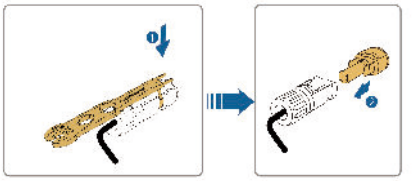
8.2 Wechselrichter abbauen

⚠ VORSICHT

Es besteht die Gefahr von Verbrennungen und Stromschlaggefahr!
Nachdem der Wechselrichter 5 Minuten lang ausgeschaltet war, messen Sie die Spannung und den Strom mit einem professionellen Messgerät. Bediener müssen eine Schutzausrüstung tragen und dürfen den Wechselrichter ausschließlich im spannungs- und stromlosen Zustand bedienen und warten.

- Trennen Sie den Wechselrichter sowohl von der AC- als auch der DC-Spannungsquelle, bevor Sie ihn abbauen.
- Bei mehr als zwei übereinanderliegenden inneren und äußeren Ebenen von DC-Anschlüssen am Wechselrichter, zuerst die äußeren Anschlüsse ausbauen und erst dann die inneren.
- Wenn Sie die Originalverpackung zur Verfügung haben, legen Sie den Wechselrichter hinein und verschließen Sie die Packung mit Klebeband. Wenn das Originalverpackungsmaterial nicht zur Verfügung steht, legen Sie den Wechselrichter in einen Karton, der für das Gewicht und die Größe des Wechselrichters geeignet ist, und verschließen Sie ihn gut.

Schritt 1 Siehe hierzu "5 Anschließen der Elektrik", für das Abklemmen aller Kabel des Wechselrichters in umgekehrter Reihenfolge. Verwenden Sie insbesondere beim Entfernen des DC-Steckverbinders einen MC4-Schlüssel, um die Verriegelungsteile zu lösen und wasserdichte Stecker zu installieren.



Schritt 2 Siehe hierzu"4 Mechanische Montage"für die Demontage des Wechselrichters in umgekehrter Reihenfolge.

Schritt 3 Entfernen Sie gegebenenfalls die Wandhalterung von der Wand.

Schritt 4 Wenn der Wechselrichter in Zukunft wieder verwendet werden soll, "3.3 Lagerung des Wechselrichters" beachten Sie bitte die Hinweise zur ordnungsgemäßen Lagerung bzw. Aufbewahrung.

- - ENDE

8.3 Entsorgung des Wechselrichters

Die Entsorgung der Wechselrichter liegt in der Verantwortung der Betreiber.

⚠ WARNUNG

Bitte entsorgen Sie den Wechselrichter gemäß den in Ihrer Region geltenden Bestimmungen und Normen, um Sach- und Personenschäden vorzubeugen.

HINWEIS

Einige der Materialien, aus denen der Wechselrichter gefertigt ist, sind unter Umständen umweltschädlich. Bitte entsorgen Sie diese gemäß den am Installationsort geltenden Entsorgungsvorschriften für Elektronikschrott, ggf. über SUNGROW.

9 Fehlerbehebung und Wartung

9.1 Fehlerbehebung

Sobald der Wechselrichter ausfällt, werden die Fehlerinformationen über die App-Schnittstelle angezeigt. Wenn der Wechselrichter mit einem LCD-Bildschirm ausgestattet ist, können die Fehlerinformationen darauf angezeigt werden.
Die Fehlercodes und Methoden zur Fehlerbehebung aller PV-Wechselrichter sind in der folgenden Tabelle aufgeführt, und es kann sein, dass bei dem von Ihnen erworbenen Modell nur einige dieser Fehler auftreten können. Wenn ein Fehler auftritt, können Sie die Fehlerinformationen anhand des Fehlercodes in der mobilen App überprüfen.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
2, 3, 14, 15	Überspannung Versorgungsnetz	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz, wenn es wieder in den Normalzustand zurückgekehrt ist. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzspannung und wenden Sie sich an den Netzbetreiber, um eine angemessene Lösung zu finden, wenn die Versogungsnetzspannung höher ist als der Sollwert. 2. Überprüfen Sie über die App oder den LCD-Anzeigebildschirm, ob die Schutzparameter angemessen eingestellt sind. Ändern Sie die Werte des Überspannungsschutzes in Absprache mit dem örtlichen Energieversorgungsunternehmen. 3. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.
4, 5	Netzunterspannung	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz, wenn es in den Normalzustand zurückgekehrt ist. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzspannung und kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber für Lösungen, wenn die Versorgungsnetzspannung niedriger als der eingestellte Wert ist. 2. Überprüfen Sie über die App oder den LCD-Anzeigebildschirm, ob die Schutzparameter angemessen eingestellt sind. 3. Prüfen Sie, ob das AC-Kabel fest sitzt. 4. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
8	Überfrequenz im Netz	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz, wenn es in den Normalzustand zurückgekehrt ist, Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzfrequenz und kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber für Lösungen, wenn die Versorgungsnetzfrequenz über dem eingestellten Bereich liegt. 2. Überprüfen Sie über die App oder den LCD-Anzeigebildschirm, ob die Schutzparameter angemessen eingestellt sind. 3. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.
9	Netzunterfrequenz	
10	Stromausfall im Netz	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz, wenn es in den Normalzustand zurückgekehrt ist. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Prüfen Sie, ob das Netz zuverlässig Strom liefert. 2. Prüfen Sie, ob das AC-Kabel fest sitzt. 3. Überprüfen Sie, ob das Wechselstromkabel an den richtigen Anschluss angeschlossen ist (ob die stromführenden Leiter und der N-Leiter richtig platziert sind). 4. Überprüfen Sie, ob der AC-Schutzschalter angeschlossen ist. 5. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
12	Übermäßiger Leckstrom	1. Der Fehler kann durch schwache Sonneneinstrahlung oder eine feuchte Umgebung verursacht werden. Der Wechselrichter wird im Normalfall erneut mit dem Versorgungsnetz verbunden, nachdem sich die Umgebungsbedingungen bessern. 2. Wenn die Umgebung den Normalbedingungen entspricht, überprüfen Sie ob die Wechsel- oder Gleichstromkabel ordnungsgemäß isoliert sind. 3. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.
13	Netz abnormal	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz, wenn es in den Normalzusatnd zurückgekehrt ist. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzleistung und kontaktieren Sie den örtlichen Stromnetzbetreiber für Lösungen, wenn der Versorgungsnetzparameter den Soll-Wertebereich überschreitet. 2. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
17	Unsymmetrie der Netzspannung	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz, wenn es wieder in den Normalzustand zurückgekehrt ist. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. Wenn sich die Netzphasenspannungen stark unterscheiden, wenden Sie sich bitte an den Stromnetzbetreiber, um Lösungsvorschläge zu erhalten. 2. Wenn die Spannungsdifferenz zwischen den Phasen innerhalb des zulässigen Bereichs des örtlichen Stromnetzbetreibers liegt, ändern Sie den Parameter für die Unsymmetrie der Netzspannung über die App oder den LCD-Anzeigebildschirm. 3. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.
28, 29, 208, 212, 448-479	Anschlussfehler PV-Verpolung	1. Überprüfen Sie, ob am entsprechenden Strang eine Verpolung vorliegt. Wenn dies der Fall ist, trennen Sie den DC-Schalter und passen Sie die Polarität an, wenn der Strangstrom unter 0,5 A fällt. 2. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht. *Code 28 und Code 29 beziehen sich auf PV 1 bzw. PV 2. *Code 448 bis Code 479 beziehen sich jeweils auf Strang 1 bis Strang 32.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
532-547, 564-579	PV-Verpolungsalarm	1. Überprüfen Sie, ob am entsprechenden Strang eine Verpolung vorliegt. Wenn dies der Fall ist, trennen Sie den DC-Schalter wenn der Strangstrom unter 0,5 A fällt und korrigieren die Polarität. 2. Kontaktieren Sie Kundendienst von Sungrow, wenn die vorangegangenen Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Alarm weiterhin besteht. *Code 532 bis Code 547 beziehen sich jeweils auf Strang 1 bis Strang 16. *Code 564 bis Code 579 beziehen sich jeweils auf Strang 17 bis Strang 32.
548-563, 580-595	Alarm unregelmäßiger Zustand an PV	Überprüfen Sie, ob die Werte für Spannung und Strom des Wechselrichters abnormal sind, um die Ursache des Alarms zu ermitteln. 1. Überprüfen Sie, ob das entsprechende Modul verdeckt ist. Wenn ja entfernen Sie den Gegenstand und stellen Sie die Sauberkeit des Moduls sicher. 2. Überprüfen Sie, ob die Verkabelung lose ist, wenn ja, führen Sie eine betriebssichere Verkabelung durch. 3. Überprüfen Sie, ob die Gleichstrom-Sicherung beschädigt ist. Wenn ja, tauschen Sie die Sicherung aus. 4. Kontaktieren Sie Kundendienst von Sungrow, wenn die vorangegangenen Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Alarm weiterhin besteht. *Code 548 bis Code 563 beziehen sich jeweils auf Strang 1 bis Strang 16. *Code 580 bis Code 595 beziehen sich jeweils auf Strang 17 bis Strang 32.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
37	Übermäßig hohe Umgebungstemperatur	Im Normalfall nimmt der Wechselrichter den Betrieb wieder auf, wenn die Innen- oder Modultemperatur wieder im normalen Bereich liegt. Wenn der Fehler weiterhin besteht: 1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur des Wechselrichters zu hoch ist. 2. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter an einem gut belüfteten Ort platziert ist. 3. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist. Wenn ja, bitte abschirmen. 4. Überprüfen Sie, ob der Lüfter ordnungsgemäß funktioniert. Wenn nicht, ersetzten Sie den Lüfter. 5. Wenden Sie sich an den Kundendienst von Sungrow, wenn die Störung auf andere Ursachen zurückzuführen ist und die Störung weiterhin besteht.
43	Übermäßig niedrige Umgebungstemperatur	Wechselrichter stoppen und trennen. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn sich die Umgebungstemperatur wieder im zulässigen Betriebsbereich befindet.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
39	Niedriger System-Isolationswiderstand(Erdschluss)	Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie über die App oder den LCD-Anzeigebildschirm, ob der Schutzwert des Isolationswiderstandes übermäßig hoch ist und stellen Sie sicher, dass er den örtlichen Vorgaben entspricht. 2. Überprüfen Sie den Widerstand des Strangs oder Gleichstromkabels zur Erde. Treffen Sie Abhilfemaßnahmen, wenn ein Kurzschluss oder eine beschädigte Isolierschicht vorliegt. 3. Wenn das Kabel nicht beschädigt ist und der Fehler an regnerischen Tagen auftritt, prüfen Sie den Wechselrichter erneut bei gutem Wetter. 4. Wenn Batterien vorhanden sind, prüfen Sie, ob die Batteriekabel beschädigt sind und ob die Pole lose sind oder schlechten Kontakt haben. Wenn dies der Fall ist, ersetzen Sie das beschädigte Kabel und befestigen Sie die Klemmen, um für eine zuverlässige Verbindung zu sorgen. 5. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.
106	Fehler am Erdungskabel	1. Überprüfen Sie, ob das Wechselstromkabel korrekt angeschlossen ist. 2. Überprüfen Sie, ob die Isolation zwischen dem Erdungskabel und dem Stromkabel ordnungsgemäß ist. 3. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
88	Lichtbogen-Fehler	1. Trennen Sie die Gleichstrom-Spannungsversorgung und prüfen Sie, ob ein Gleichstromkabel beschädigt ist, die Anschlussklemme oder die Sicherung locker ist oder ein schwacher Kontakt besteht. Wenn dies der Fall ist, ersetzen Sie das beschädigte Kabel, befestigen Sie die Klemme oder Sicherung und ersetzen Sie das verbrannte Bauteil. 2. Nachdem Sie Schritt 1 ausgeführt haben, schließen Sie die Gleichstrom-Spannungsversorgung wieder an und löschen Sie den Lichtbogen-Fehler über die App oder den LCD-Anzeigebildschirm, danach kehrt der Wechselrichter in den Normalzustand zurück. 3. Wenden Sie sich an Kundendienst von Sungrow, wenn der Fehler weiterhin besteht.
84	Alarm Verpolung am Meter/CT	1. Überprüfen Sie, ob der Stromzähler falsch angeschlossen ist. 2. Überprüfen Sie, ob die Eingangs- und Ausgangsverdrahtung des Stromzählers vertauscht ist. 3. Wenn die vorhandene Anlage freigegeben ist, prüfen Sie bitte, ob die Nennleistungseinstellung des vorhandenen Wechselrichters korrekt ist.
514	Alarm Unregelmäßigkeit bei der Stommesser-Kommunikation	1. Überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und die Klemmen des Energiezählers fehlerhaft sind. Wenn ja, korrigieren Sie diese, um eine zuverlässige Verbindung zu gewährleisten. 2. Schließen Sie das Kommunikationskabel des Messgeräts wieder an. 3. Kontaktieren Sie Kundendienst von Sungrow, wenn die vorangegangenen Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Alarm weiterhin besteht.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
323	Netzkonfrontation	1. Überprüfen Sie, ob der Ausgangsanschluss mit dem tatsächlichen Netz verbunden ist. Trennen Sie es gegebenenfalls vom Netz. 2. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.
75	Alarm bei paralleler Kommunikation des Wechselrichters	1. Überprüfen Sie, ob das Kommunikationskabel und die Klemmen des Messgeräts fehlerhaft sind. Wenn ja, korrigieren Sie diese, um eine zuverlässige Verbindung zu gewährleisten. 2. Schließen Sie das Kommunikationskabel des Messgeräts wieder an. 3. Kontaktieren Sie Kundendienst von Sungrow, wenn die vorangegangenen Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Alarm weiterhin besteht.
7, 11, 16, 19–25, 30–34, 36, 38, 40–42, 44–50, 52–58, 60–69, 85, 87, 92, 93, 100–105, 107–114, 116–124, 200–211, 248–255, 300–322, 324–328, 401–412, 600–603, 605, 608, 612, 616, 620, 622–624, 800, 802, 804, 807, 1096–1122	Systemfehler	1. Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. 2. Trennen Sie die AC-Schutzschalter und DC-Schalter sowie die batterieseitigen Schalter, wenn Batterien vorhanden sind. Schließen Sie die AC-Schutzschalter und DC-Schalter 15 Minuten später nacheinander und starten Sie das System neu. 3. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
59, 70–74, 76–83, 89, 216–218, 220–233, 432–434, 500–513, 515–518, 635–638, 900, 901, 910, 911, 996	Systemalarm	1. Der Wechselrichter kann mit dem normalen Betrieb fortfahren. 2. Überprüfen Sie, ob die Verkabelung und Anschlüsse korrekt sind. Prüfen Sie ob Fremdmaterialien oder andere Umgebungsanomalien vorhanden sind, und ergreifen Sie bei Bedarf entsprechende Korrekturmaßnahmen. 3. Wenden Sie sich an Kundendienst von Sungrow, wenn der Fehler weiterhin besteht.
264-283	MPPT verpolte Verbindung	1. Überprüfen Sie, ob am entsprechenden Strang eine Verpolung vorliegt. Wenn dies der Fall ist, trennen Sie den DC-Schalter wenn der Stringstrom unter 0,5A liegt und passen die Konfiguration der PV-Module an. 2. Setzen Sie sich mit dem Kundendienst von Sungrow in Verbindung, wenn die genannten Ursachen ausgeschlossen werden konnten und der Fehler weiterhin besteht. *Code 264 bis Code 279 beziehen sich jeweils auf Strang 1 bis Strang 20.
332-363	Überspannungsalarm des Boost-Kondensators	1. Der Wechselrichter kann mit dem normalen Betrieb fortfahren. 2. Überprüfen Sie, ob die zugehörige Verdrahtung und die Klemmen abnormal sind, prüfen Sie, ob Fremdmaterialien oder andere Umgebungsanomalien vorhanden sind, und ergreifen Sie bei Bedarf entsprechende Korrekturmaßnahmen. Wenden Sie sich an Kundendienst von Sungrow, wenn der Fehler weiterhin besteht.
364-395	Überspannungsfehler des Boost-Kondensators	1. Trennen Sie die AC-Schutzschalter und DC-SChalter sowie die batterieseitigen Schalter, wenn Batterien vorhanden sind. Schließen Sie die AC-Schutzschalter und DC-SChalter 15 Minuten später nacheinander und starten Sie das System neu. 2. Wenden Sie sich an Kundendienst von Sungrow, wenn der Fehler weiterhin besteht.

Fehlercode	Fehlername	Korrekturmaßnahmen
1548-1579	Strang Stromrückfluss	1. Überprüfen Sie, ob der entsprechende Strang über weniger PV-Module verfügt als die anderen Stränge. Wenn dies der Fall ist, schalten Sie den DC-Schalter aus wenn der Stringstrom unter 0,5A liegt und passen die Konfiguration der PV-Module an. 2. Überprüfen Sie, ob das PV-Modul verschattet ist; 3. Trennen Sie den DC-Schalter, um zu prüfen, ob die Leerlaufspannung normal ist, wenn der Strang-Strom unter 0,5 A fällt. Wenn ja, prüfen Sie die Verkabelung und Konfiguration des PV-Moduls, 4. Überprüfen Sie die Ausrichtung des PV-Moduls.
1600 - 1615, 1632 - 1655	PV-Erdungsfehler	1. Wenn der Fehler auftritt, darf der DC-Schalter unter KEINEN Umständen direkt ausgeschaltet oder die PV-Klemmen abgesteckt werden, wenn der Gleichstrom höher als 0,5 A ist; 2. Warten Sie, bis der Gleichstrom des Wechselrichters unter 0,5 A sinkt, schalten Sie dann den DC-Schalter aus und ziehen Sie die fehlerhaften Stränge ab; 3. Setzen Sie die fehlerhaften Stränge nicht wieder ein, bevor der Erdungsfehler behoben ist; 4. Wenn der Fehler nicht auf die oben genannten Gründe zurückzuführen ist und weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundenservice von Sungrow.
1616	System-Hardwarefehler	1. Es ist verboten, den DC-Schalter abzuschalten, wenn der Gleichstrom bei Auftreten des Fehlers mehr als 0,5 A beträgt. 2. Trennen Sie den DC-Schalter nur, wenn der Strom auf der Gleichstromseite des Wechselrichters unter 0,5 A fällt. 3. Es ist verboten, den Wechselrichter wieder einzuschalten. Bitte kontaktieren Sie den Kundenservice von Sungrow.

Wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn Sie die in der Spalte „Fehlerbehebungsmethode“ aufgeführten Maßnahmen ergriffen haben, das Problem aber weiterhin besteht. Wenden Sie sich an SUNGROW, wenn der Händler das Problem nicht lösen kann.

9.2 Wartung

9.2.1 Wartungshinweise

GEFAHR

Durch eine nicht ordnungsgemäß durchgeführte Wartung kann es zu Sachschäden am Wechselrichter oder Personenschäden kommen.

- **Verwenden Sie bei Arbeiten unter Hochspannung unbedingt spezielle Isolierwerkzeuge.**
- **Trennen Sie vor den Wartungsarbeiten den AC-Schutzschalter auf der Netzseite und dann den DC-Schalter. Wenn vor der Wartung eine Störung festgestellt wird, die zu Verletzungen oder Geräteschäden führen kann, trennen Sie den AC-Schutzschalter und betätigen Sie den DC-Schalter erst bei Nacht. Andernfalls kann es im Inneren des Geräts zu einem Brand oder einer Explosion kommen, was zu Verletzungen führen kann.**
- **Drehen Sie den DC-Schalter von ON auf OFF und drehen Sie ihn um weitere 20 Grad gegen den Uhrzeigersinn; der DC-Schalter kann hier verriegelt werden. (Für „AU“ und „NZ“)**
- **Nachdem der Wechselrichter 5 Minuten lang ausgeschaltet war, messen Sie die Spannung und den Strom mit einem professionellen Messgerät. Bediener müssen eine Schutzausrüstung tragen und dürfen den Wechselrichter ausschließlich im spannungs- und stromlosen Zustand bedienen und warten.**
- **Auch wenn der Wechselrichter schon ausgeschaltet ist, kann er noch Wärme abgeben und Verbrennungen verursachen. Tragen Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie mit dem Wechselrichter arbeiten, nachdem dieser sich abgekühlt hat.**

GEFAHR

Das Produkt darf bei der Wartung auf keinen Fall geöffnet werden, wenn Sie verdächtige Gerüche wahrnehmen oder Rauch austritt bzw. das Produkt nicht aussieht wie es sollte. Wenn kein Geruch, Rauch oder offensichtliche Anomalien auftreten, reparieren Sie den Wechselrichter oder starten Sie ihn neu, entsprechend den Maßnahmen zum Beheben des Alarmzustands. Achten Sie darauf, dass Sie während der Wartungsarbeiten nicht direkt vor dem Wechselrichter stehen.

⚠ VORSICHT

Halten Sie die folgenden Anweisungen ein, um eine unsachgemäße Verwendung der Vorrichtung oder Unfälle durch nicht berechtigtes Personal zu vermeiden: Bringen Sie deutlich sichtbare Warnschilder an oder grenzen Sie Sicherheitsbereiche um den Wechselrichter herum ab, um Unfälle durch unsachgemäßen Gebrauch zu vermeiden.

HINWEIS

Starten Sie den Wechselrichter nur dann neu, wenn der Fehler, der den sicheren Betrieb des Wechselrichters beeinträchtigt, beseitigt ist.
Da der Wechselrichter keine Komponenten enthält, die gewartet werden können, dürfen Sie auf keinen Fall das Gehäuse öffnen oder interne Komponenten austauschen.
Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, führen Sie keine weiteren Wartungsarbeiten durch, die nicht explizit in diesem Handbuch beschrieben sind. Wenden Sie sich gegebenenfalls zunächst an Ihren Händler. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich direkt an SUNGROW. Andernfalls sind die verursachten Schäden nicht durch die Garantie abgedeckt.

HINWEIS

Das Berühren der Platine oder anderer statisch empfindlicher Komponenten kann zu Schäden am Gerät führen.

- **Vermeiden Sie das Berühren der Platine.**
- **Beachten Sie die Vorschriften zum Schutz vor Elektrostatik und tragen Sie ein antistatisches Handgelenkband.**

9.2.2 Regelmäßige Wartung

Bauteil	Methodenbeschreibung	Zeitraum
Gerät reinigen	Prüfen Sie, ob der Luftauslass und der Kühlkörper durch Staub oder andere Gegenstände blockiert sind. Überprüfen Sie, ob der Lufteinlass und der Luftauslass in gutem Zustand sind. Reinigen Sie den Lufteinlass und -auslass, falls erforderlich.	Sechs Monate bis ein Jahr (abhängig vom Staubgehalt in der Luft)
Lüfter	Prüfen Sie, ob in der App ein Ventilatoralarm vorhanden ist. Prüfen Sie, ob beim Drehen des Lüfters abnormale Geräusche zu hören sind. Reinigen oder ersetzen Sie die Lüfter bei Bedarf (siehe folgenden Abschnitt).	Einmal im Jahr
Kabeleingang	Prüfen Sie, ob der Kabeleingang unzureichend abgedichtet oder der Spalt zu groß ist, und versiegeln Sie den Einführbereich bei Bedarf erneut.	Einmal im Jahr
Elektrischer Anschluss	Prüfen Sie, ob Kabel lose sind oder herunterhängen. Prüfen Sie, ob das Kabel beschädigt ist, insbesondere der Teil, der mit dem Metallgehäuse in Berührung kommt.	Sechs Monate bis ein Jahr

9.2.3 Reinigen von Lufteinlass und -auslass

Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, wird eine erhebliche Menge an Wärme erzeugt. Um eine gute Belüftung zu gewährleisten, vergewissern Sie sich bitte, dass der Lufteinlass und der Luftauslass nicht blockiert sind.
Reinigen Sie den Lufteinlass mit einer weichen Bürste oder einem Staubsauger.

9.2.4 Lüfterwartung

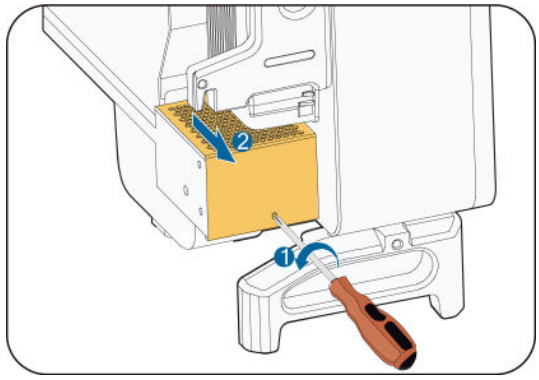
⚠ GEFAHR

- **Stoppen Sie den Wechselrichter und trennen Sie ihn vor der Wartung von allen Stromversorgungsquellen.**
- **Im Wechselrichter existiert noch eine tödliche Spannung. Bitte warten Sie mindestens 5 Minuten und führen Sie dann die Wartungsarbeiten durch.**
- **Nur qualifizierte Elektriker können Arbeiten an den Ventilatoren durchführen.**

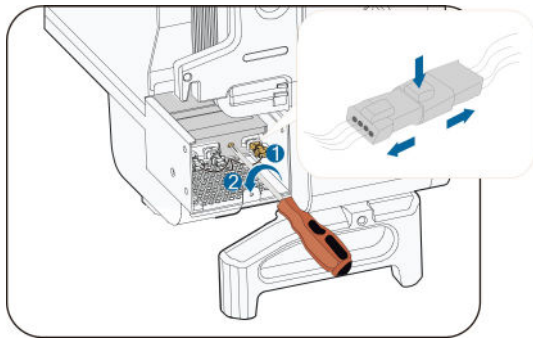
Lüfter im Inneren des Wechselrichters werden verwendet, um den Wechselrichter während des Betriebs zu kühlen. Wenn die Lüfter nicht normal arbeiten, wird der Wechselrichter möglicherweise nicht gekühlt und der Leistung kann sinken. Deshalb müssen verschmutzte Lüfter gereinigt und defekte Lüfter rechtzeitig ausgetauscht werden.
Das Betriebsverfahren ist wie folgt:

Schritt 1 Schalten Sie den Wechselrichter aus (siehe 8.1 Trennen des Wechselrichters).

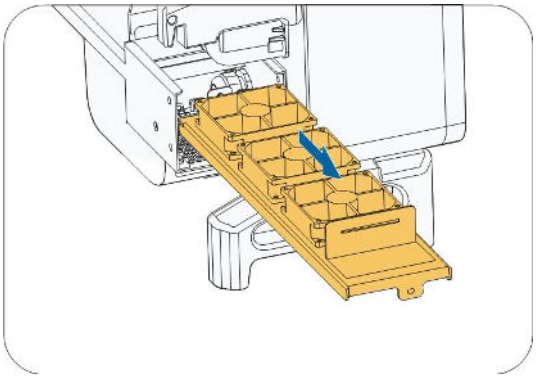
Schritt 2 Lösen Sie die Schraube an der Dichtungsplatte des Lüftermoduls.



Schritt 3 Drücken Sie auf die Lasche des Verriegelungshakens, ziehen Sie die Kabelverbindung nach außen und lösen Sie die Schraube am Lüfterhalter.



Schritt 4 Ziehen Sie das Lüftermodul heraus, reinigen Sie den Lüfter mit einer weiche Bürste oder Staubsauger und ersetzen Sie Teile, wenn nötig.



Schritt 5 Setzen Sie den Lüfter in umgekehrter Reihenfolge wieder in den Wechselrichter ein und starten Sie den Wechselrichter neu.

- - ENDE

10 Anhang

10.1 Technische Daten

Parameter	SG30CX	SG33CX
Eingang (Gleichstrom)		
Max. PV-Eingangsspannung	1.100 V(1)	
Min. PV-Eingangsspannung/ Start-Eingangsspannung	200 V/250 V	
Nominale PV-Eingangsspannung	585 V	
MPP-Spannungsbereich	200 V ~ 1.000 V	
MPP-Spannungsbereich bei Nennleistung	550 V ~ 850 V(2)	
Anzahl unabhängiger MPP-Tracker (MPPT)	3	
Anzahl der PV-Stränge pro MPPT	2	
Max. PV-Eingangsstrom	3 X 26 A	3 X 26 A
Max. DC-Kurzschlussstrom	3 X 40 A	3 X 40 A
Ausgang (Wechselstrom)		
Wechselstrom-Ausgangsleistung	29,9 kVA	33 kVA bei 45 ℃, 400 Vac/ 36,3 kVA bei 40 ℃, 400 Vac 33 KVA bei 50 ℃, 415 Vac/ 36,3 KVA bei 45 ℃, 415 Vac
Max. Wechselstrom-Ausgangsstrom	43,16 A	55,2 A
Wechselstrom-Nennspannung	3/N/PE，230/400 V	
Wechselstrom-Spannungsbereich	312 V ~ 528 V	
Nominale Netzfrequenz/ Netzfrequenzbereich	50 Hz/45 ~ 55 Hz, 60 Hz/55 ~ 65 Hz	

Parameter	SG30CX	SG33CX
Harmonisch (THD)	< 3 % (bei Nennleistung)	
Gleichstrom-Injektion	—	< 0,5 % In
Leistungsfaktor bei Nennleistung/ Einstellbarer Leistungsfaktor	> 0,99/0,8 voreilend – 0,8 nacheilend	
Einspeisephasen/AC-Anschluss	3/3	
Wirkungsgrad		
Max. Wirkungsgrad/ Europäischer Wirkungsgrad	98.6% / 98.3%	
Schutz		
DC-Verpolungsschutz	Ja	
Wechselstrom-Kurzschlussschutz	Ja	
Leckstromschutz	Ja	
Netzüberwachung	Ja	
Erdungsfehler-Überwachung	Ja	
Gleichstromschalter	Ja	
Wechselstrom-Schalter	Nr.	
PV-Strang-Monitoring	Ja	
Blindleistung (Q) bei Nachtfunktion	Ja	
PID-Recoveryfunktion	Ja	
Schutzschalter Lichtbogenunterbrechung (AFCI)	—	Optional
Überspannungsschutz	DC Typ II/AC Typ II	DC Typ II (Optional: Typ I + II)/AC Typ II
Allgemeine Daten		
Abmessungen (B x H x T)	702×595×310 mm	
Gewicht	50 kg	
Topologie	Transformatorlos	
Schutzart	IP66	
Leistungsaufnahme bei Nacht	< 2 W	

Parameter	SG30CX	SG33CX
Betriebstemperaturbereich	–30 ~ 60 ℃ (> 45 ℃ Leistungsreduzierung)	
Zulässige relative Luftfeuchte	0 ~ 100%	
Kühlungsmethode	Intelligente Lüfterkühlung	
Max. Betriebshöhe	4.000 m (Reduzierung > 3.000 m)	
Display	LED, Bluetooth + App	
Kommunikation	RS485/Optional: WLAN , Ethernet	RS485/Optional: WLAN, Ethernet
Gleichstrom-Anschlussart	MC4 (Max. 6 mm^2)	
Wechselstrom-Anschlussart	OT- oder DT-Anschluss (Max.70 mm^2)	
Netzstützung	Blindleistung (Q) bei Nachtfunktion , LVRT, HVRT, Wirk- und Blindleistungssteuerung, Steuerung der Leistungsrampenrate	

Hinweis (1): Der Wechselrichter wechselt in den Standby-Modus, wenn die Eingangsspannung zwischen 1.000 V und 1.100 V liegt. Wenn das System die maximale Gleichspannung von 1.000 V überschreiten kann, dürfen die im Lieferumfang enthaltenen MC4-Steckverbinder nicht verwendet werden. In diesem Fall müssen MC4-Evo2-Steckverbinder verwendet werden.

Hinweis (2):

- Die Spannungsdifferenz zwischen den MPPTs sollte weniger als 80 V betragen.
- Die Spannung des konfigurierten Strangs sollte höher sein als die Untergrenze der MPPT-Nennspannung.

Parameter	SG40CX	SG50CX
Eingang (Gleichstrom)		
Max. PV-Eingangsspannung	1.100 V(3)	
Min. PV-Eingangsspannung/ Start-Eingangsspannung	200 V/250 V	
Nominale PV-Eingangsspannung	585 V	
MPP-Spannungsbereich	200 V ~ 1.000 V	
MPP-Spannungsbereich bei Nennleistung	550 V ~ 850 V(4)	

Parameter	SG40CX	SG50CX
Anzahl unabhängiger MPP-Tracker (MPPT)	4	5
Anzahl der PV-Stränge pro MPPT	2	
Max. PV-Eingangsstrom	4 X 26 A	5 X 26 A
Max. DC-Kurzschlussstrom	4 X 40 A	5 X 40 A
Ausgang (Wechselstrom)		
Wechselstrom-Ausgangsleistung	40 kVA bei 45 ℃, 400 Vac/ 44 kVA bei 40 ℃, 400 Vac 40 kVA bei 50 ℃, 415 Vac/ 44 kVA bei 45 ℃, 415 Vac	50 kVA bei 45 ℃, 400 Vac/ 55 kVA bei 40 ℃, 400 Vac 50 kVA bei 50 ℃, 415 Vac/ 55 kVA bei 45 ℃, 415 Vac
Max. Wechselstrom-Ausgangsstrom	66,9 A	83,6 A
Wechselstrom-Nennspannung	3/N/PE，230/400 V	
Wechselstrom-Spannungsbereich	312 ~ 528 V	
Nominale Netzfrequenz/ Netzfrequenzbereich	50 Hz/45 ~ 55 Hz, 60 Hz/55 ~ 65 Hz	
Harmonisch (THD)	< 3 % (bei Nennleistung)	
Gleichstrom-Injektion	< 0,5 % In	
Leistungsfaktor bei Nennleistung/ Einstellbarer Leistungsfaktor	> 0,99/0,8 voreilend – 0,8 nacheilend	
Einspeisephasen/AC-Anschluss	3/3	
Wirkungsgrad		
Max. Wirkungsgrad/ Europäischer Wirkungsgrad	98.6% / 98.3%	98.7% / 98.4%
Schutz		
DC-Verpolungsschutz	Ja	
Wechselstrom-Kurzschlussschutz	Ja	
Leckstromschutz	Ja	
Netzüberwachung	Ja	

Parameter	SG40CX	SG50CX
Erdungsfehler-Überwachung	Ja	
Gleichstromschalter	Ja	
Wechselstrom-Schalter	Nr.	
PV-Strang-Monitoring	Ja	
Blindleistung (Q) bei Nachtfunktion	Ja	
PID-Recoveryfunktion	Ja	
Schutzschalter Lichtbogenunterbrechung (AFCI)	Optional	Optional
Überspannungsschutz	DC Typ II (Optional: Typ I + II)/AC Typ II	DC Typ II (Optional: Typ I + II)/AC Typ II
Allgemeine Daten		
Abmessungen (B x H x T)	782×645×310 mm	
Gewicht	58 kg	62 kg
Topologie	Transformatorlos	
Schutzart	IP66	
Leistungsaufnahme bei Nacht	< 2 W	
Betriebstemperaturbereich	–30 ~ 60 ℃ (> 45 ℃ Leistungsreduzierung)	
Zulässige relative Luftfeuchte	0 ~ 100%	
Kühlungsmethode	Intelligente Lüfterkühlung	
Max. Betriebshöhe	4.000 m (Reduzierung > 3.000 m)	
Display	LED, Bluetooth + App	
Kommunikation	RS485/Optional: WLAN, Ethernet	RS485/Optional: WLAN, Ethernet
Gleichstrom-Anschlussart	MC4 (Max. 6 mm^2)	
Wechselstrom-Anschlussart	OT- oder DT-Anschluss (Max.70 mm^2)	
Netzstützung	Blindleistung (Q) bei Nachtfunktion , LVRT, HVRT, Wirk- und Blindleistungssteuerung, Steuerung der Leistungsrampenrate	

Hinweis (3): Der Wechselrichter wechselt in den Standby-Modus, wenn die Eingangsspannung zwischen 1.000 V und 1.100 V liegt. Wenn das System die maximale

Gleichspannung von 1.000 V überschreiten kann, dürfen die im Lieferumfang enthaltenen MC4-Steckverbinder nicht verwendet werden. In diesem Fall müssen MC4-Evo2-Steckverbinder verwendet werden.

Hinweis (4):

- Die Spannungsdifferenz zwischen den MPPTs sollte weniger als 80 V betragen.
- Die Spannung des konfigurierten Strangs sollte höher sein als die Untergrenze der MPPT-Nennspannung.

Parameter	SG30CX(5)	SG50CX(5)
Eingang (Gleichstrom)		
Empfohlene max. PV-Eingangsleistung	45 kW	76 kW
Max. PV-Eingangsspannung	1.100 V(6)	
Min. PV-Eingangsspannung/ Start-Eingangsspannung	200 V/250 V	
Nominale PV-Eingangsspannung	585 V	
MPP-Spannungsbereich	200 V ~ 1.000 V	
MPP-Spannungsbereich bei Nennleistung	550 V ~ 850 V(7)	
Anzahl unabhängiger MPP-Tracker (MPPT)	3	5
Anzahl der PV-Stränge pro MPPT	2	
Max. PV-Eingangsstrom	78 A (26 A/26 A/26 A)	130 A (26 A/26 A/26 A/26 A/ 26 A)
Max. DC-Kurzschlussstrom	120 A (40 A/40 A/40 A)	200 A (40 A/40 A/40 A/40 A/ 40 A)
Ausgang (Wechselstrom)		
Wechselstrom-Ausgangsleistung	29,9 kVA	50 kVA
AC-Nenn-Ausgangsscheinleistung	29,9 kVA	50 kVA
Max. Wechselstrom-Ausgangsstrom	48,15 A	80,5 A
Wechselstrom-Nennspannung	3/N/PE，230/400 V	

Parameter	SG30CX[5]	SG50CX[5]
Wechselstrom-Spannungsbereich	312 V ~ 528 V	
Nominale Netzfrequenz/ Netzfrequenzbereich	50 Hz/45 ~ 55 Hz, 60 Hz/55 ~ 65 Hz	
Harmonisch (THD)	< 3 % (bei Nennleistung)	
Leistungsfaktor bei Nennleistung/ Einstellbarer Leistungsfaktor	> 0,99/0,8 voreilend – 0,8 nacheilend	
Einspeisungsphasen/ Verbindungsphasen	3/3–PE	
Wirkungsgrad		
Max. Wirkungsgrad/ Europäischer Wirkungsgrad	98.6 % / 98.3 %	98.7 % / 98.4 %
Schutz		
DC-Verpolungsschutz	Ja	
Wechselstrom-Kurzschlussschutz	Ja	
Leckstromschutz	Ja	
Netzüberwachung	Ja	
Erdungsfehler-Überwachung	Ja	
Gleichstromschalter	Ja	
Wechselstrom-Schalter	Nr.	
PV-Strang-Monitoring	Ja	
Blindleistung (Q) bei Nachtfunktion	Ja	
PID-Recoveryfunktion	Ja	
Schutzabdeckung für DC-Anschlüsse	Ja	
Kommunikations-Dongle (EyeM4)	Ja	
Überspannungsschutz	DC Typ II/AC Typ II	
Schutzart	I	
Überspannungskategorie	DC II / AC III	

Parameter	SG30CX(5)	SG50CX(5)
Methode für den aktiven Schutz gegen Inselbildung	Frequenzverschiebung	
Allgemeine Daten		
Abmessungen (B x H x T)	702×595×310 mm	702×645×310 mm
Gewicht	50 kg	62 kg
Topologie	Transformatorlos	
Schutzart	IP66	
Leistungsaufnahme bei Nacht	< 2 W	
Betriebstemperaturbereich	–30 ~ 60 ℃ (> 45 ℃ Leistungsreduzierung)	
Zulässige relative Luftfeuchte	0 ~ 100%	
Kühlungsmethode	Intelligente Lüfterkühlung	
Max. Betriebshöhe	4.000 m (Reduzierung > 3.000 m)	
Display	LED, Bluetooth + App	
Kommunikation	RS485/WLAN/Optional: Ethernet	
Gleichstrom-Anschlussart	MC4 (Max. 6 mm^2)	
Wechselstrom-Anschlussart	OT- oder DT-Anschluss (Max.70 mm^2)	
Netzstützung	Blindleistung (Q) bei Nachtfunktion , LVRT, HVRT, Wirk- und Blindleistungssteuerung, Steuerung der Leistungsrampenrate	
Herstellungsland	China	

Hinweis (5): Für Australien.

Hinweis (6): Der Wechselrichter wechselt in den Standby-Modus, wenn die Eingangsspannung zwischen 1.000 V und 1.100 V liegt. Wenn das System die maximale Gleichspannung von 1.000 V überschreiten kann, dürfen die im Lieferumfang enthaltenen MC4-Steckverbinder nicht verwendet werden. In diesem Fall müssen MC4-Evo2-Steckverbinder verwendet werden.

Hinweis (7):

- Die Spannungsdifferenz zwischen den MPPTs sollte weniger als 80 V betragen.
- Die Spannung des konfigurierten Strangs sollte höher sein als die Untergrenze der MPPT-Nennspannung.

Parameter	SG30CX-NI	SG50CX-NI
Eingang (Gleichstrom)		
Empfohlene max. PV-Eingangsleistung	45 kW	76 kW
Max. PV-Eingangsspannung	1.100 V(8)	
Min. PV-Eingangsspannung/ Start-Eingangsspannung	200 V/250 V	
Nominale PV-Eingangsspannung	585 V	
MPP-Spannungsbereich	200 ~ 1.000 V	
MPP-Spannungsbereich bei Nennleistung	550 V ~ 850 V(9)	
Anzahl unabhängiger MPP-Tracker (MPPT)	3	5
Anzahl der PV-Stränge pro MPPT	2	
Max. PV-Eingangsstrom	78 A (26 A/26 A/26 A)	130 A (26 A/26 A/26 A/26 A/ 26 A)
Max. DC-Kurzschlussstrom	120 A (40 A/40 A/40 A)	200 A (40 A/40 A/40 A/40 A/ 40 A)
Ausgang (Wechselstrom)		
Wechselstrom-Ausgangsleistung	29,9 kVA	50 kVA
AC-Nenn-Ausgangsscheinleistung	29,9 kVA	50 kVA
Max. Wechselstrom-Ausgangsstrom	48,15 A	80,5 A
Wechselstrom-Nennspannung	3/N/PE，230/400 V	
Wechselstrom-Spannungsbereich	312 ~ 528 V	
Nominale Netzfrequenz/ Netzfrequenzbereich	50 Hz/45 ~ 55 Hz, 60 Hz/55 ~ 65 Hz	
Harmonisch (THD)	< 3 % (bei Nennleistung)	

Parameter	SG30CX-NI	SG50CX-NI
Leistungsfaktor bei Nennleistung/ Einstellbarer Leistungsfaktor	> 0,99/0,8 voreilend – 0,8 nacheilend	
Einspeisephasen/AC-Anschluss	3/3	
Wirkungsgrad		
Max. Wirkungsgrad/ Europäischer Wirkungsgrad	98.6% / 98.3%	98.7% / 98.4%
Schutz		
DC-Verpolungsschutz	Ja	
Wechselstrom-Kurzschlussschutz	Ja	
Leckstromschutz	Ja	
Netzüberwachung	Ja	
Erdungsfehler-Überwachung	Ja	
Gleichstromschalter	Nr.(10)	
Wechselstrom-Schalter	Ja	
PV-Strang-Monitoring	Ja	
Blindleistung (Q) bei Nachtfunktion	Ja	
PID-Recoveryfunktion	Ja	
Schutzabdeckung für DC-Anschlüsse	Ja	
Überspannungsschutz	DC Typ II/AC Typ II	
Allgemeine Daten		
Abmessungen (B x H x T)	702×595×310 mm	782×645×310 mm
Gewicht	50 kg	62 kg
Topologie	Transformatorlos	
Schutzart	IP66	
Leistungsaufnahme bei Nacht	≤ 2 W	
Betriebstemperaturbereich	–30 ~ 60 ℃ (> 45 ℃ Leistungsreduzierung)	
Zulässige relative Luftfeuchte	0 ~ 100%	

Parameter	SG30CX-NI	SG50CX-NI
Kühlungsmethode	Intelligente Lüfterkühlung	
Max. Betriebshöhe	4.000 m (Reduzierung > 3.000 m)	
Display	LED, Bluetooth + App	
Kommunikation	RS485/WLAN/Optional: Ethernet	
Gleichstrom-Anschlussart	MC4 (max. 6 mm^2)	
Wechselstrom-Anschlussart	OT- oder DT-Anschluss (Max. 70 mm^2)	
Netzstützung	Blindleistung (Q) bei Nachtfunktion , LVRT, HVRT, Wirk- und Blindleistungssteuerung, Steuerung der Leistungsrampenrate	
Herstellungsland	China	

Hinweis (8): Der Wechselrichter wechselt in den Standby-Modus, wenn die Eingangsspannung zwischen 1.000 V und 1.100 V liegt. Wenn das System die maximale Gleichspannung von 1.000 V überschreiten kann, dürfen die im Lieferumfang enthaltenen MC4-Steckverbinder nicht verwendet werden. In diesem Fall müssen MC4-Evo2-Steckverbinder verwendet werden.

Hinweis (9):

- Die Spannungsdifferenz zwischen den MPPTs sollte weniger als 80 V betragen.
- Die Spannung des konfigurierten Strangs sollte höher sein als die Untergrenze der MPPT-Nennspannung.

Hinweis (10): Für Wechselrichter ohne einen Gleichstromschalter muss entsprechend AS 60947.3 ein externer Gleichstromschalter vorbereitet werden.

10.2 Abstand bei der Verkabelung von DI-Trockenkontakt

Der Abstand der Verkabelung zwischen den DI-Trockenkontaktanschlüssen muss den Anforderungen in der folgenden Tabelle entsprechen. Der Verkabelungsabstand L entspricht der Gesamtlänge aller DI-Signalkabel.

$$L = 2\sum_{k=1}^{n} L_k$$

L_K bezieht sich auf die Kabellänge in einer Richtung zwischen dem DI-Trockenkontaktanschluss des k^{ten} Wechselrichters und dem entsprechenden Anschluss des $(k-1)^{ten}$ Wechselrichters.

Tabelle 10-1 Verhältnis zwischen der Anzahl der Wechselrichter und dem maximalen Abstand der Verkabelung

Anzahl der Wechselrichter	Maximale Kabeldistanz (Einheit: m)	
	16 AWG / 1,31 mm²	17 AWG / 1,026 mm²
1	13030	10552
2	6515	5276
3	4343	3517
4	3258	2638
5	2606	2110
6	2172	1759
7	1861	1507
8	1629	1319
9	1448	1172
10	1303	1055
11	1185	959
12	1086	879
13	1002	812
14	931	754
15	869	703
16	814	660
17	766	621
18	724	586
19	686	555
20	652	528
21	620	502
22	592	480
23	567	459
24	543	440
25	521	422

HINWEIS

Falls die Spezifikation des verwendeten Kabels nicht in der obigen Tabelle enthalten ist, stellen Sie sicher, dass die Leitungsimpedanz des Eingangsknotens weniger als 300 Ω beträgt, wenn nur ein Wechselrichter vorhanden ist. Wenn mehrere Wechselrichter in Reihe angeschlossen sind, stellen Sie sicher, dass die Impedanz weniger als 300 Ω/Anzahl der Wechselrichter beträgt.

10.3 Qualitätssicherung

Bei Produktfehlern innerhalb der Gewährleistungsfrist erbringt SUNGROW kostenlose Leistungen oder ersetzt das Produkt durch ein neues.

Nachweis

Während der Gewährleistungsfrist muss der Kunde die Rechnung mit Kaufdatum für das Produkt vorlegen. Des Weiteren muss der Markenname am Produkt unbeschädigt und lesbar sein. Andernfalls ist SUNGROW berechtigt, die Einhaltung der Qualitätsgarantie zu verweigern.

Bedingungen

- Nach dem Austausch werden fehlerhafte Produkte von SUNGROW gehandhabt.
- Der Kunde räumt SUNGROW einen angemessenen Zeitraum für die Reparatur fehlerhafter Geräte ein.

Haftungsausschluss

Unter folgenden Umständen ist SUNGROW berechtigt, die Einhaltung der Qualitätsgarantie zu verweigern:

- Die Gewährleistungsfrist für das gesamte Gerät bzw. alle Bauteile ist abgelaufen.
- Das Gerät wird beim Transport beschädigt.
- Das Gerät wurde nicht korrekt installiert, nachgerüstet oder verwendet.
- Das Gerät arbeitet unter erschwerten Bedingungen, die außerhalb der in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsbedingungen liegen.
- Der Fehler oder Schaden ist auf Installationsarbeiten, Reparaturen, Änderungen oder Demontagearbeiten zurückzuführen, die nicht von SUNGROW-Dienstleistern oder -Mitarbeitern vorgenommen wurden.
- Der Fehler oder Schaden wurde durch die Verwendung von Bauteilen oder Software verursacht, die nicht dem Standard entsprechen oder nicht von SUNGROW stammen.
- Die Installation und der Anwendungsbereich gehen über die Vorgaben relevanter internationaler Standards hinaus.
- Der Schaden wird durch unerwartete natürliche Faktoren oder höhere Gewalt verursacht.

Bei fehlerhaften Produkten wird in obigen Fällen auf Kundenwunsch eine kostenpflichte Wartungsleistung im Ermessen von SUNGROW erbracht.

10.4 Kontaktdaten

Sollten Sie Fragen zu diesem Produkt haben, kontaktieren Sie uns bitte.
Wir benötigen die folgenden Angaben, damit wir Ihnen die bestmögliche Unterstützung bieten können:

- Gerätemodell
- Seriennummer des Geräts
- Fehlercode/-bezeichnung
- Kurze Beschreibung des Problems

Ausführliche Kontaktinformationen finden Sie unter: **https://en.sungrowpower.com/contactUS**