
Benutzerhandbuch

SG33CX

SG40CX

SG50CX

Netzgekoppelter

PV-Wechselrichter



Alle Rechte vorbehalten

Es ist nicht zulässig, Teile dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise ohne eine vorherige schriftliche Zustimmung seitens Sungrow Power Supply Co., Ltd. zu ändern, zu verteilen, zu reproduzieren oder zu veröffentlichen.

Warenzeichen

SUNGROW und andere in diesem Handbuch verwendete Sungrow-Marken sind Eigentum von Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Alle anderen in diesem Dokument Handelsmarken oder eingetragenen Markenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Softwarelizenzen

Daten aus der von SUNGROW entwickelten Firmware oder Software dürfen weder auszugsweise noch vollständig auf irgendeine Weise zu kommerziellen Zwecken genutzt werden.

Sämtliche Vorgänge, die das ursprüngliche Programmdesign der von SUNGROW entwickelten Software beeinträchtigen, sind untersagt.

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

Adresse: No.1699 Xiyou Rd., New & High Tech Zone, Hefei, 230088, China.

E-Mail: info@sungrow.cn

Tel: +86 551 6532 7834

Website: www.sungrowpower.com

Informationen zu diesem Benutzerhandbuch

Das Handbuch enthält hauptsächlich Produktinformationen sowie Anleitungen zu Installation, Betrieb und Wartung. Im Handbuch sind nicht alle Informationen zur Photovoltaikanlage (PV-Anlage) enthalten. Zusätzliche Informationen zu anderen Geräten erhalten Sie unter www.sungrowpower.com oder auf der Website des jeweiligen Komponentenherstellers.

Gültigkeit

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Wechselrichtertypen:

- SG33CX
- SG40CX
- SG50CX

Sie werden im Folgenden als „Wechselrichter“ bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

Zielgruppe

- Anlagenbesitzer
- Installationsingenieur
- Wartungsarbeiter





Verwendung dieses Handbuchs

Lesen Sie das Handbuch und andere zugehörige Dokumente, bevor am Wechselrichter Arbeiten ausgeführt werden. Dokumente müssen sorgfältig aufbewahrt werden und jederzeit griffbereit sein.

Der Inhalt des Handbuchs wird aufgrund der Produktentwicklung regelmäßig aktualisiert oder überarbeitet. Es ist wahrscheinlich, dass es bei der nachfolgenden Edition von Wechselrichtern Änderungen im Handbuch gibt. Die aktuellste Version des Benutzerhandbuchs kann über die Website unter www.sungrowpower.com erhalten werden.

Symbole

Wichtige Anweisungen in diesem Handbuch sind bei Installation, Betrieb und Wartung des Wechselrichters zu beachten. Diese werden durch die folgenden Symbole hervorgehoben.

Symbol	Erklärung
	Weist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.
	Weist auf eine Gefahr mit einem mittleren Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	Weist auf eine Gefahr mit einem niedrigen Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleinen oder zu leichten Verletzungen führen kann.
HINWEIS	Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Schäden am Gerät oder Eigentum führen kann.
	Zeigt zusätzliche Informationen an, betont Inhalte oder gibt Tipps, die hilfreich sein können, z.B. um Ihnen zu helfen, Probleme zu lösen oder Zeit zu sparen.

Inhaltsverzeichnis

Informationen zu diesem Benutzerhandbuch	II
1 Sicherheit	1
1.1 PV-Module	1
1.2 Versorgungsnetz	2
1.3 Wechselrichter	2
1.4 Fähigkeiten eines qualifizierten Personals	3
2 Produkteinführung	5
2.1 Verwendungszweck	5
2.2 Produkteinführung	6
2.2.1 Typbeschreibung	6
2.2.2 Erscheinungsbild	7
2.2.3 Abmessungen	8
2.2.4 LED-Anzeigetafel	8
2.2.5 DC-Schalter	9
2.3 Schaltplan	9
2.4 Funktionsbeschreibung	10
3 Entpacken und Lagerung	12
3.1 Entpacken und Inspektion	12
3.2 Erkennungsangaben am Wechselrichter	12
3.3 Lieferumfang	14
3.4 Lagerung des Wechselrichters	14
4 Mechanische Montage	16
4.1 Sicherheit bei der Montage	16
4.2 Standortauswahl	16
4.2.1 Anforderungen an die Installationsumgebung	17
4.2.2 Anforderungen an Trägerelemente	18
4.2.3 Anforderungen für den Installationswinkel	18
4.2.4 Anforderungen für den Installationsabstand	18

4.3	Werkzeuge zur Installation	19
4.4	Bewegen des Wechselrichters	20
4.4.1	Manueller Transport	21
4.4.2	Anheben und Transport	21
4.5	Installation mit montierter PV-Halterung	23
4.5.1	Vorbereitung vor der Montage	23
4.5.2	Montageschritte	23
4.6	Wandmontage	25
4.6.1	Vorbereitung vor der Montage	25
4.6.2	Montageschritte	25
5	Elektrische Verbindung	29
5.1	Sicherheitshinweise	29
5.2	Beschreibung der Anschlussklemmen	29
5.3	Übersicht zu elektrischen Anschlüssen	30
5.4	Zusätzlicher Erdungsanschluss	32
5.4.1	Zusätzliche Erdungsanforderungen	32
5.4.2	Verbindungsverfahren	33
5.5	AC-Kabelverbindung	34
5.5.1	Anforderungen für AC-Seite	34
5.5.2	Anforderungen für kaltgepresste Klemmen	36
5.5.3	Anforderungen an Aluminiumkabel	36
5.5.4	Verbindungsverfahren	37
5.6	PV-Strang-Verbindung	39
5.6.1	PV-Eingangskonfiguration	40
5.6.2	Verbindungsverfahren	41
5.6.3	Installieren des PV-Steckers	42
5.7	Kommunikationsanschlusskasten	43
5.7.1	Entfernen des Anschlusskastens	43
5.7.2	Installation des Anschlusskastens	44
5.8	Kommunikationsleiterplatte	44
5.9	RS485-Kommunikation	45
5.9.1	Schnittstellenbeschreibung	45
5.9.2	RS485-Kommunikationssystem	46

5.9.3	Verbindungsverfahren	48
5.10	Trockenkontaktanschluss	51
5.11	Verbinden des Kommunikationsmoduls (optional).....	54
6	Inbetriebnahme.....	56
6.1	Inspektion vor der Inbetriebnahme	56
6.2	Inbetriebnahmeverfahren	56
7	iSolarCloud APP	57
7.1	Kurze Einführung.....	57
7.2	Herunterladen und installieren.....	57
7.3	Menü	58
7.4	Anmeldung (Login)	58
7.4.1	Anforderungen.....	58
7.4.2	Login-Schritte	59
7.5	Startseite	61
7.6	Laufzeitinformationen	63
7.7	Verlaufsprotokoll.....	64
7.7.1	Fehleralarmprotokolle.....	65
7.7.2	Protokolle zu Energieerzeugnissen	66
7.7.3	Ereignisprotokolle.....	67
7.8	Mehr	67
7.8.1	Parametereinstellungen.....	68
7.8.2	Passwort ändern	68
8	Außerbetriebnahme des Systems	70
8.1	Wechselrichter trennen	70
8.2	Demontage des Wechselrichters.....	71
8.3	Entsorgung des Wechselrichters	71
9	Fehlerbehebung und Wartung	72
9.1	Fehlerbehebung	72
9.2	Wartung.....	81
9.2.1	Regelmäßige Wartung.....	82
9.2.2	Wartungsanleitung.....	83
10	Anhang	85

10.1	Technische Daten.....	85
10.2	Qualitätssicherung.....	87
10.3	Kontaktinformationen	88

1 Sicherheit

Der Wechselrichter wurde streng nach den internationalen Sicherheitsvorschriften konstruiert und getestet. Studieren Sie vor der Durchführung von Arbeiten die Sicherheitshinweise und beachten Sie diese bei Arbeiten am oder mit dem Wechselrichter.

Falsche Bedienung oder Betrieb können:

- zu Verletzungen oder zum Tod des Betreibers oder eines Dritten oder
- zu Schäden am Wechselrichter und zur Beeinträchtigung der Sicherheit von Sachen des Betreibers oder eines Dritten führen.

Alle detaillierten wichtigen arbeitsbezogenen Sicherheitswarnungen und -hinweise werden an den entsprechenden Stellen in diesem Handbuch angegeben.



- Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch können nicht alle zu beachtenden Vorsichtsmaßnahmen abdecken. Führen Sie die Vorgänge unter Berücksichtigung der gegebenen Bedingungen vor Ort durch.
- SUNGROW haftet nicht für Schäden, die aufgrund von Verstößen gegen die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch verursacht wurden.

1.1 PV-Module

GEFAHR

PV-Stränge wandeln Sonneneinstrahlung in elektrische Energie um und können somit eine lebensgefährliche Spannung erzeugen und einen Stromschlag verursachen.

- Denken Sie immer daran, dass der Wechselrichter dual mit Strom versorgt wird. Fachpersonal zum Durchführen von Elektroarbeiten muss angemessene persönliche Schutzausrüstung tragen: Helm, isolierte Schuhe, Handschuhe etc.
- Vor dem Berühren der Gleichstromkabel muss ein Arbeiter ein Messgerät verwenden, um sicherzustellen, dass das Kabel spannungsfrei ist.
- Befolgen Sie alle Warnhinweise auf den PV-Strängen und in zugehörigen Handbüchern.

1.2 Versorgungsnetz

Befolgen Sie die Vorgaben zum Netzanschluss.

HINWEIS

- Alle elektrischen Verbindungen müssen den lokalen und nationalen Normen entsprechen.
- Der Wechselrichter darf nur nach Genehmigung durch den lokalen Versorgungsnetzbetreiber mit dem Stromnetz verbunden werden.

1.3 Wechselrichter

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschläge aufgrund anliegender Spannung

- Das Gehäuse darf niemals geöffnet werden. Durch das nicht autorisierte Öffnen verfallen sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche und in den meisten Fällen endet auch die Betriebserlaubnis.

WARNUNG

Risiko einer Beschädigung des Wechselrichters oder Verletzungsrisiko

- Ziehen Sie die PV-Stecker nicht heraus, wenn der Wechselrichter in Betrieb ist.
- Warten Sie 5 Minuten, bis die internen Kondensatoren entladen sind. Vergewissern Sie sich vor dem Herausziehen eines Steckers, dass dieser spannungsfrei ist.

WARNUNG

Alle Sicherheitshinweise, Warnhinweise und Typenschilder auf dem Wechselrichter:

- müssen deutlich sichtbar sein.
- dürfen nicht entfernt oder abgedeckt werden.

⚠ VORSICHT

Risiko von Verbrennungen aufgrund heißer Komponenten!

Berühren Sie keine heißen Teile (z. B. Kühlkörper) während des Betriebs. Lediglich der DC-Schalter kann jederzeit sicher berührt werden.

HINWEIS

Die Ländereinstellung darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.






Eine nicht autorisierte Änderung der Ländereinstellung kann einen Verstoß gegen die Musterzulassung darstellen.

Risiko einer Beschädigung des Wechselrichters durch elektrostatische Entladung.

Durch Berühren von elektronischen Komponenten kann der Wechselrichter beschädigt werden. Beachten Sie beim Umgang mit dem Wechselrichter Folgendes:

- vermeiden Sie unnötige Berührung und
- legen Sie ein Erdungsarmband an, bevor Sie jegliche Anschlüsse berühren.

Warnschild

Label	Beschreibung
	Lebensgefahr durch Hochspannung! Der Wechselrichter darf nur von qualifiziertem Personal geöffnet und gewartet werden
	Trennen Sie den Wechselrichter vor jeglichen Wartungsarbeiten von allen externen Stromquellen!
	Berühren Sie spannungsführende Teile frühestens 5 Minuten nach dem Trennen von den Stromquellen.
	Es besteht die Gefahr einer heißen Oberfläche mit mehr als 60 °C.
	Bitte lesen Sie sich vor der Wartung das Benutzerhandbuch durch!

1.4 Fähigkeiten eines qualifizierten Personals

Alle Installationen müssen von einem technisch geschulten Personal

durchgeführt werden. Dieses hat:

- Schulung in der Installation und Inbetriebnahme der elektrischen Anlage sowie im Umgang mit Gefahren
- Kenntnis des Handbuchs und anderer damit zusammenhängender Dokumente
- Kenntnis aller örtlichen Vorschriften und Richtlinien

2 Produkteinführung

2.1 Verwendungszweck

SG33CX, SG40CX, SG50CX, ein transformatorloser dreiphasiger netzgekoppelter PV-Wechselrichter, ist eine integrale Komponente im PV-Stromsystem.

Der Wechselrichter wandelt die von den PV-Modulen erzeugte Gleichstromleistung in netzkonformen Wechselstrom um und speist den Wechselstrom in das öffentliche Stromnetz ein. Die bestimmungsgemäße Verwendung des Wechselrichters ist in Abb. 2-1 dargestellt.

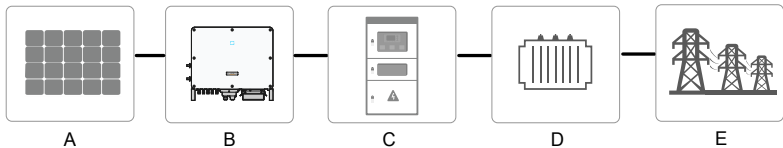


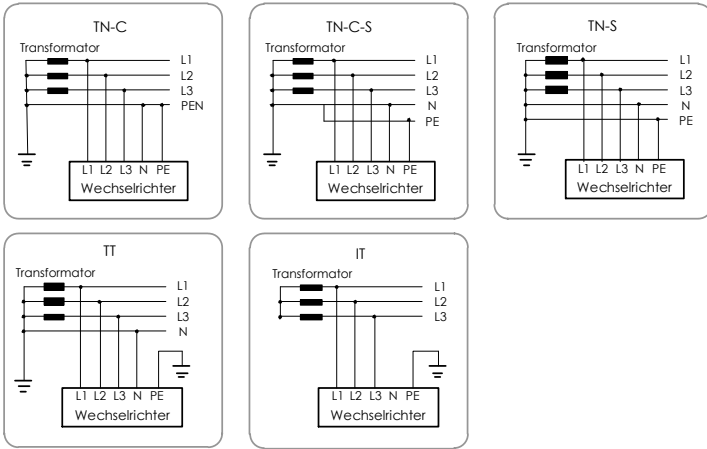
Abb. 2-1 Wechselrichter-Anwendung in PV-Stromsystem

! WARNUNG

Der Wechselrichter keine PV-Stränge verbinden, deren positive und negative Anschlüsse geerdet werden müssen

Schließen Sie keine lokale Last zwischen dem Wechselrichter und dem AC-Schutzschalter an.

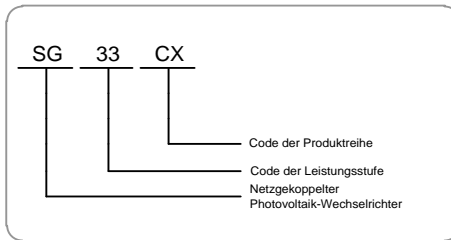
Punkt	Beschreibung	Hinweis
A	PV-Stränge	Monokristallines Silizium; polykristallines Silizium und Dünnschicht ohne Erdung.
B	Wechselrichter	SG33CX, SG40CX, SG50CX.
C	Netzanschlusskasten	Umfasst Geräte wie AC-Schutzschalter, ÜSG, Messgerät.
D	Transformator	Erhöht die Niederspannung vom Wechselrichter auf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



2.2 Produkteinführung

2.2.1 Typbeschreibung

Die Gerätetyp-Beschreibung lautet wie folgt (mit SG33CX als Beispiel):

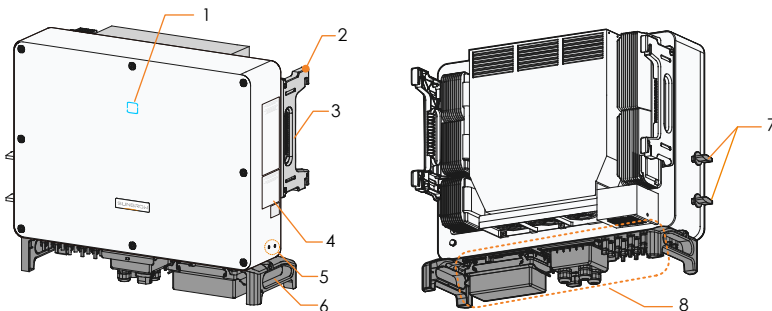


Tab. 2-1 Leistungsstufenbeschreibung

Typ	Nennausgangsleistung	Netzennspannung
SG33CX	33.000 W	3/N/PE, 230/400 V
SG40CX	40.000 W	
SG50CX	50.000 W	

Den Gerätetyp finden Sie auf dem Typenschild an der Seite des Wechselrichters. Detaillierte Informationen finden Sie unter Abb. 3-1 Typenschild.

2.2.2 Erscheinungsbild



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

Nr.	Name	Beschreibung
1	LED-Anzeigetafel	HMI-Schnittstelle für das Anzeigen des aktuellen Betriebszustands des Wechselrichters.
2	Montagebügel	4x, zum Aufhängen des Wechselrichters an der Halterung.
3	Seitengriffe	2x, verwendet, um den Wechselrichter zu bewegen.
4	Labels	Warnsymbole, Typenschild und QR-Code.
5	Zusätzliche Erdungsklemmen	2x, verwenden Sie mindestens eine davon, um den Wechselrichter zu erden.
6	Tragegriffe	2x, verwendet, um den Wechselrichter zu bewegen.
7	DC-Schalter	Zum sicheren Trennen des DC-Stroms.
8	Verdrahtungsbereich	DC-Schalter, AC-Anschlüsse, DC-Anschlüsse und Kommunikationsanschlüsse. Detaillierte Informationen finden Sie unter 5.2 Beschreibung der Anschlussklemmen5.2 .

2.2.3 Abmessungen

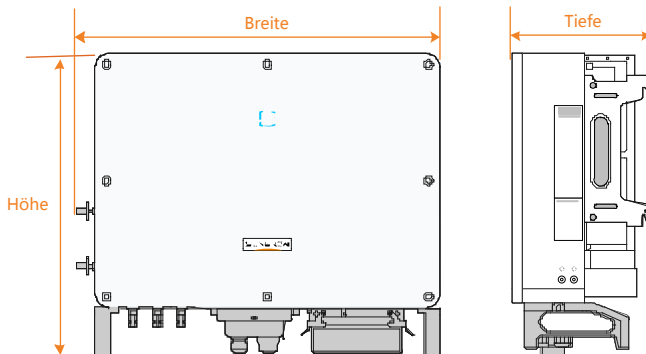





Abb. 2-2 Abmessungen des Wechselrichters

Typ	Abmessungen (B x H x T)	Gewicht
SG33CX	702x595x310 mm	50 kg
SG40CX	782x645x310 mm	58 kg
SG50CX	782x645x310 mm	62 kg

2.2.4 LED-Anzeigetafel

Als eine HMI-Schnittstelle kann die LED-Anzeigetafel auf der Vorderseite des Wechselrichters den aktuellen Betriebszustand des Wechselrichters angeben.

Tab. 2-2 Beschreibung der LED-Kontrollleuchten

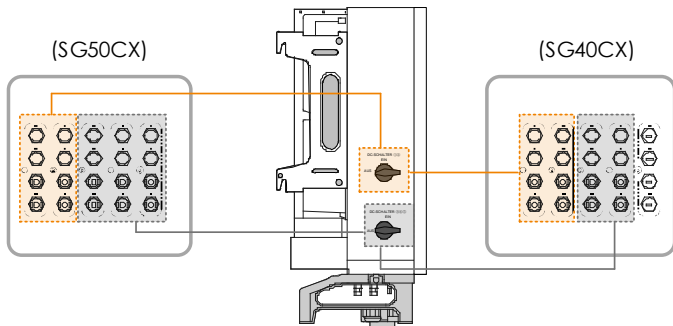
LED-Anzeige	LED-Status	Definition
	Leuchtet dauerhaft blau	Das Gerät ist mit dem Netz verbunden und läuft im Normalbetrieb.
	Blinkt (schnell) blau 	Die Bluetooth-Verbindung ist hergestellt und es besteht Datenkommunikation. Kein Wechselrichter-Fehler ist aufgetreten.
	Blinkt blau (langsam) 	Die DC- oder AC-Seite ist eingeschaltet und das Gerät befindet sich im Standby-Modus oder wird hochgefahren (keine Stromspeisung in das Netz)
	Leuchtet dauerhaft rot	Ein Fehler ist aufgetreten und das Gerät kann keine Verbindung zum Netz herstellen.
	Blinkt rot	Die Bluetooth-Verbindung ist hergestellt und es besteht Datenkommunikation. Ein Fehler ist aufgetreten
	AUS	Sowohl die AC- als auch die DC-Seite werden ausgeschaltet.

2.2.5 DC-Schalter

Der DC-Schalter wird verwendet, um den Gleichstrom bei Bedarf sicher abzuschalten.

Der SG33CX ist mit einem DC-Schalter ausgestattet, um das Anschließen und Trennen aller DC-Klemmen zu steuern.

Der SG40CX und der SG50CX sind mit zwei DC-Schaltern ausgestattet, die separat eine Gruppe von DC-Eingängen steuern. Die Aufteilung ist wie folgt:



2.3 Schaltplan

Der MPPT wird für den DC-Eingang verwendet, um die maximale Leistung des PV-Moduls bei unterschiedlichen PV-Eingangsbedingungen sicherzustellen. Die Umkehrschaltung wandelt die Gleichstromleistung in Wechselstrom um und speist den Wechselstrom über die Wechselstromklemme in das Stromnetz ein. Die Schutzschaltung ist so ausgestattet, dass das Gerät betriebssicher ist und für die persönliche Sicherheit sorgt.

Abb. 2-3 zeigt die Hauptschaltung des Wechselrichters.

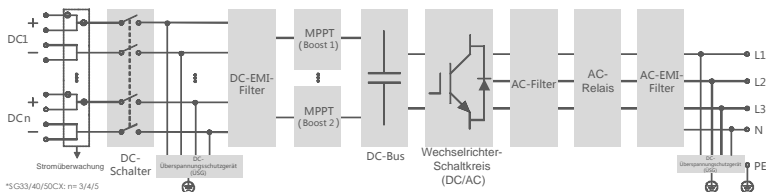


Abb. 2-3 Schaltplan

2.4 Funktionsbeschreibung

Der Wechselrichter verfügt über folgende Funktionen:

- Umkehrfunktion

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

- Datenspeicher

Der Wechselrichter speichert Laufzeitinformationen, Störschriebe etc.

- Parameterkonfiguration

Der Wechselrichter bietet verschiedene Parametereinstellungen. Sie können die Parameter über die APP Ihres Mobilgeräts einstellen, um die Anforderungen des Wechselrichter-Geräts zu ändern oder die Leistung zu optimieren.

- Kommunikationsschnittstelle

Der Wechselrichter ist mit Standard-RS485-Kommunikationsschnittstellen und einem Kommunikationszubehöranschluss ausgestattet.

- Die standardmäßigen RS485-Kommunikationsschnittstellen werden verwendet, um eine Kommunikationsverbindung mit Überwachungsgeräten herzustellen und Überwachungsdaten mithilfe von Kommunikationskabeln im Hintergrund hochzuladen.
- Der Kommunikationszubehör-Port wird verwendet, um von SUNGROW hergestellte Kommunikationsmodule wie Eye und WiFi zu verbinden und Überwachungsdaten über eine drahtlose Kommunikation wie Bluetooth, WiFi oder ein drahtloses Netzwerk im Hintergrund hochzuladen.

Der Wechselrichter kann über eine der beiden Schnittstellen mit Kommunikationsgeräten verbunden werden. Nachdem die Kommunikationsverbindung hergestellt wurde, können Benutzer Wechselrichterinformationen anzeigen oder Wechselrichterparameter über die iSolarCloud einstellen.



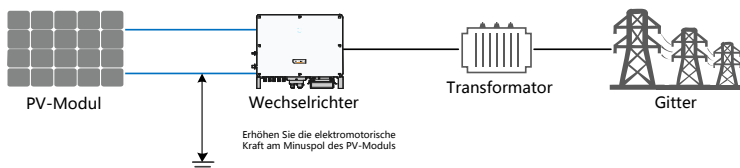
- Es wird empfohlen, das Kommunikationsmodul von SUNGROW zu verwenden, wie z. B. Eye, WiFi oder E-Net. Ein Kommunikationsgerät eines Drittanbieters kann zu Kommunikationsfehlern oder sogar zu unvorhersehbaren Schäden führen.
- Die RS485-Kommunikation und der Kommunikationszubehör-Port sind nicht gleichzeitig verfügbar. Andernfalls kann ein Kommunikationsfehler oder weitere Probleme auftreten.

- Schutzfunktion

Die Schutzfunktionen sind im Wechselrichter integriert, einschließlich Inselschutz, LVRT/HVRT, DC-Verpolungsschutz, AC-Kurzschlusschutz, Fehlerstromschutz, DC-Überspannungs-/Überstromschutz etc.

PID-Funktion

Nach Aktivierung der PID-Funktion ist die Spannung gegen Masse aller PV-Module größer als 0, d.h. die Spannung zwischen PV-Modul und Masse ist ein positiver Wert.



HINWEIS

Stellen Sie vor dem Aktivieren der PID-Wiederherstellungsfunktion sicher, dass die Spannungspolarität der PV-Module zur Erde den Anforderungen entspricht. Bei Fragen wenden Sie sich an den Hersteller des PV-Moduls oder lesen Sie das entsprechende Benutzerhandbuch.

Wenn das Spannungsschema für die PID-Schutz-/Wiederherstellungsfunktion nicht den Anforderungen der entsprechenden PV-Module entspricht, funktioniert die PID-Funktion nicht wie erwartet oder beschädigt die PV-Module sogar.

Anti-PID-Funktion

Wenn der Wechselrichter nicht läuft, legt das PID-Modul eine inverse Spannung an die PV-Module an, um die beschädigten Module wiederherzustellen.



- Wenn die PID-Wiederherstellungsfunktion aktiviert ist, funktioniert sie nur nachts.
- Nachdem die PID-Wiederherstellungsfunktion aktiviert wurde, beträgt die Spannung des PV-Strangs gegen Erde standardmäßig 500 Vdc. Der Standardwert kann über die APP geändert werden.

3 Entpacken und Lagerung

3.1 Entpacken und Inspektion

Der Wechselrichter wird vor der Lieferung gründlich getestet und genauestens überprüft. Während des Versands können dennoch Schäden auftreten. Führen Sie nach Erhalt des Geräts eine gründliche Inspektion durch.

- Überprüfen Sie die Verpackung auf sichtbare Schäden.
- Packen Sie den Inhalt aus und überprüfen Sie ihn auf Beschädigungen.
- Überprüfen Sie die Lieferinhalte gemäß der Packliste auf Vollständigkeit.

Wenden Sie sich an SUNGROW oder den Händler im Falle einer Beschädigung oder Unvollständigkeit.

Entsorgen Sie nicht die Originalverpackung. Es wird empfohlen, den Wechselrichter darin aufzubewahren.

3.2 Erkennungsangaben am Wechselrichter

Das Typenschild befindet sich sowohl auf dem Wechselrichter als auch auf der Verpackung. Es enthält Informationen über den Typ des Wechselrichters, wichtige Spezifikationen, Zeichen von Zertifizierungsstellen und die Seriennummer, die von Sungrow zur Verfügung gestellt und identifiziert wird. SG33CX-M wird als Beispiel verwendet:

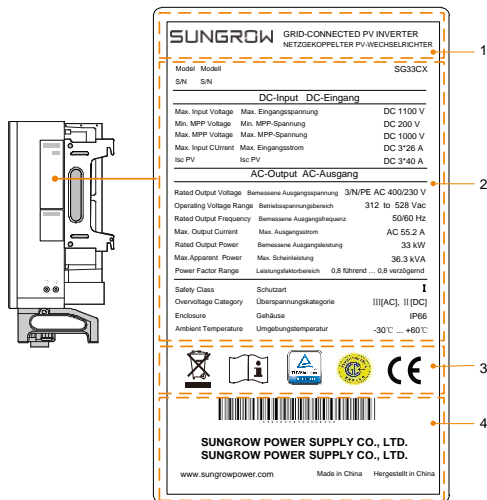


Abb. 3-1 Typenschild

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

Punkt	Beschreibung
1	SUNGROW-Logo und Produkttyp
2	Technische Daten des Wechselrichters
3	Anweisungen und Konformitätszeichen
4	Firmenname, Website und Herstellungsland

Tab. 3-1 Beschreibung der Symbole auf dem Typenschild

Symbol	Beschreibung
	Entsorgen Sie den Wechselrichter nicht im Hausmüll.
	Siehe entsprechende Anweisungen.
	Das TÜV-Prüfzeichen.
	CGC-SOLAR-Konformitätskennzeichen.
	CE-Prüfzeichen.

3.3 Lieferumfang

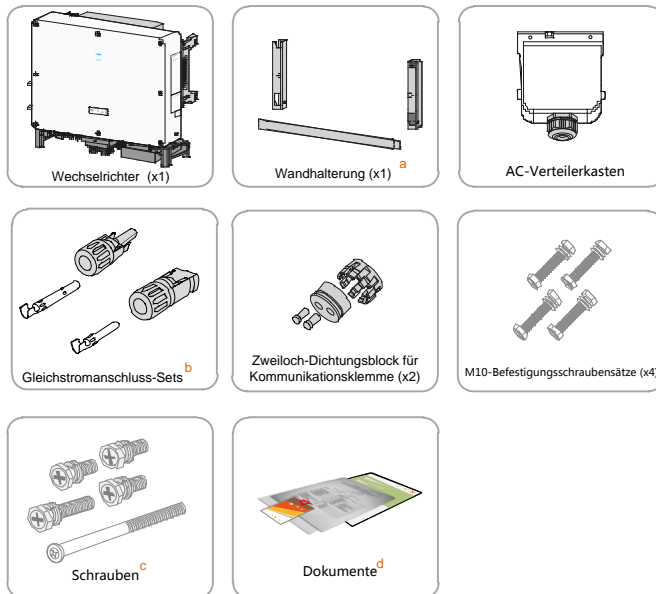


Abb. 3-2 Lieferumfang

a: Die Montagehalterung enthält 2 Komponenten der Montagehalterung und eine Verbindungsstange.

b: Der SG33CX , SG40CX, und der SG50CX ist mit 6, 8 und 10 Paar Gleichstromsteckern und Kabelendanschlüssen ausgestattet.

c: Die Schrauben umfassen 1 M4 x25-Schraube, 3 M4x10-Schrauben und 2 M6x65-Schrauben.

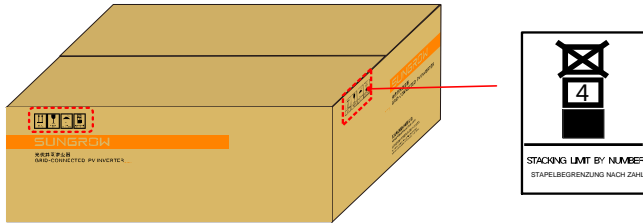
d: Die Dokumente enthalten die Schnellinstallationsanleitung, die Packliste, die Garantiekarte etc.

3.4 Lagerung des Wechselrichters

Lagern Sie den Wechselrichter ordnungsgemäß, wenn er nicht sofort installiert werden soll.

- Bewahren Sie den Wechselrichter in der Originalverpackung mit dem Trockenmittel auf.

- Die Lagertemperatur muss immer zwischen -40 °C und $+70\text{ °C}$ liegen und die relative Luftfeuchtigkeit muss zwischen 0 und 95 % (nicht kondensierend) betragen.
- Bei Stapellagerung darf die Anzahl der Stapelschichten niemals die auf der Außenseite des Verpackungsbehälters angegebene Grenze überschreiten.



- Die Verpackung muss aufrecht stehen.

Wenn der Wechselrichter länger als ein halbes Jahr gelagert wurde, muss das qualifizierte Personal ihn vor dem Gebrauch gründlich prüfen und testen.

4 Mechanische Montage

4.1 Sicherheit bei der Montage

GEFAHR

Vergewissern Sie sich vor der Installation des Wechselrichters, dass der Wechselrichter nicht mit dem Stromnetz verbunden ist.

Um Stromschläge oder sonstige Verletzungen zu vermeiden, müssen Sie sich vor dem Bohren der Löcher vergewissern, dass in der Wand keine elektrischen Leitungen oder Rohre verlaufen.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Umgang

- Das Gewicht kann Verletzungen, schwere Wunden oder Blutergüsse verursachen.
- Befolgen Sie stets die Anweisungen, wenn Sie den Wechselrichter bewegen und positionieren.

Leistungsverlust des Systems durch schlechte Belüftung!

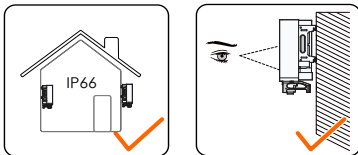
- Lassen Sie die Kühlkörper unbedeckt, um die Wärmeableitung zu gewährleisten.

4.2 Standortauswahl

Die Auswahl eines optimalen Standorts für den Wechselrichter ist entscheidend für einen sicheren Betrieb, eine lange Lebensdauer und eine gute Leistung.

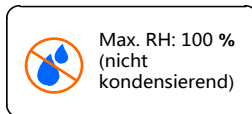
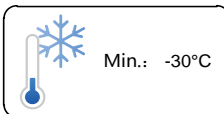
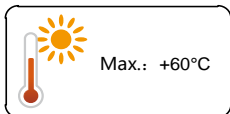
Mit der Schutzart IP66 kann der Wechselrichter sowohl im Freien als auch in Innenräumen installiert werden.

Installieren Sie den Wechselrichter an einem Ort, an dem der elektrische Anschluss, der Betrieb und die Wartung angemessen möglich sind.

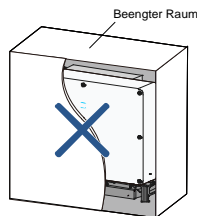


4.2.1 Anforderungen an die Installationsumgebung

- Die Installationsumgebung ist frei von brennbaren Materialien.
- Der Wechselrichter muss an einem für Kinder unzugänglichen Ort installiert werden.
- Die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchtigkeit müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.



- Der Wechselrichter muss vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen oder Schnee geschützt werden, um eine längere Lebensdauer zu gewährleisten.
- Der Wechselrichter muss gut belüftet sein. Gewährleisten Sie eine gute Luftzirkulation.
- Installieren Sie den Wechselrichter niemals auf engem Raum. Andernfalls funktioniert er nicht normal.



- Installieren Sie den Wechselrichter niemals in Wohnräumen. Der Wechselrichter erzeugt während des Betriebs Geräusche, die sich auf die Geräuschkulisse im normalen Alltag auswirken können.

4.2.2 Anforderungen an Trägerelemente

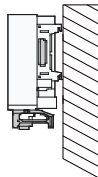
- Das Trägerelement sollte folgende Anforderungen erfüllen:



Hergestellt aus nicht brennbaren Materialien

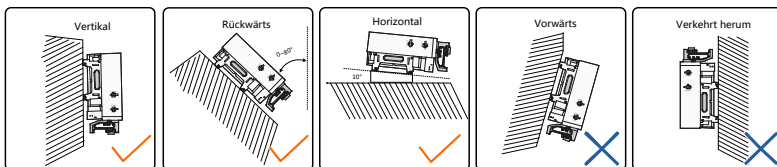


Max. Tragfähigkeit ≥ 4 -mal des Wechselrichtergewichts



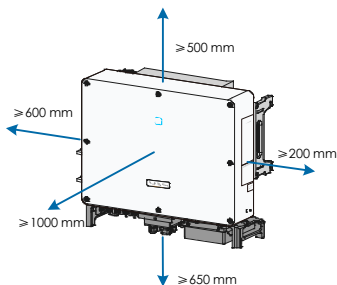
4.2.3 Anforderungen für den Installationswinkel

- Installieren Sie den Wechselrichter vertikal oder mit einer maximalen Neigung von 80° . Eine Installation mit Vorwärtsneigung oder eine Installation in verkehrter Position ist nicht zulässig.

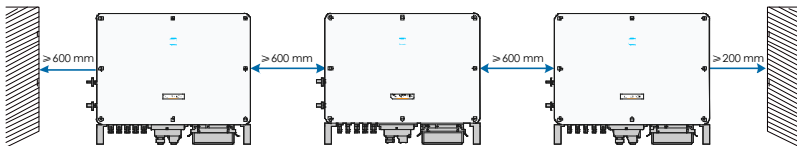


4.2.4 Anforderungen für den Installationsabstand

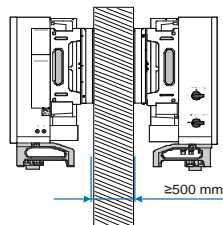
- Um den Wechselrichter herum ist genügend Freiraum für die Wärmeabfuhr vorzusehen. (Die Lüfter befinden sich auf der linken Seite des Wechselrichters und es ist ein größerer Abstand erforderlich.)



- Bei mehreren Wechselrichtern muss ein bestimmter Abstand zwischen den Wechselrichtern eingehalten werden.



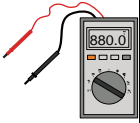
- Bei einer Installation hintereinander muss ein bestimmter Abstand zwischen den benachbarten Wechselrichtern eingehalten werden.







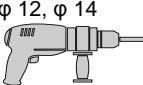

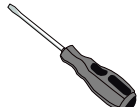
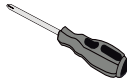


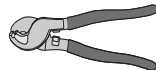
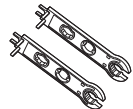
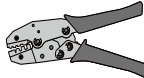
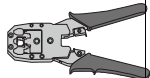
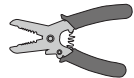
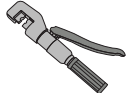


- Installieren Sie den Wechselrichter in einer geeigneten Höhe, damit LED-Anzeigen und Bedienungsschalter gut sichtbar sind.

4.3 Werkzeuge zur Installation

Bereiten Sie vor der Installation die folgenden Werkzeuge vor:

Typ	Werkzeug			
Allgemeine Werkzeuge	Paketband 	Markierstift 	Maßband 	Wasserwaage 
	Universalmesser 	Multimeter Messbereich : $\geq 1.100 \text{ Vdc}$ 	Schutzkleidung 	Handgelenkband 

Typ	Werkzeug			
	Schutzhandschuhe 	Staubmaske 	Ohrstöpsel 	Schutzbrille 
	Isolierendes Schuhwerk 	Staubsauger 	-	-
Werkzeuge zur Installation	Schlagbohrmaschine Bohreinsatz: $\varnothing 12$, $\varnothing 14$ 	Gummihammer 	Schlitzschraubendreher 	Kreuzschlitzschraubendreher Spezifikation: M4, M6 
	Schraubenschlüssel Öffnung: 16 mm 	Steckschlüssel 	Kabelschneider 	Schraubenschlüssel für MC4-Klemme 
	Crimpzange 	Crimpzange für RJ45 	Abisolierzange 	Hydraulikzange 

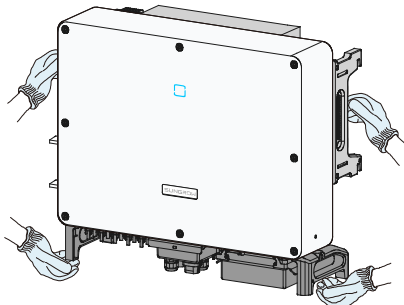
- Andere Hilfsmittel, die verwendet werden können

4.4 Bewegen des Wechselrichters

Bewegen Sie den Wechselrichter vor der Installation an die vorgesehene Position. Der Wechselrichter kann manuell oder über ein Hebezeug 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 Installateure zusammen den Wechselrichter tragen und mit Schutzausrüstung wie z. B. Sicherheitsschuhen und Handschuhen ausgestattet sind.**
- **Achten Sie immer auf den Schwerpunkt des Wechselrichters und vermeiden Sie ein Kippen.**

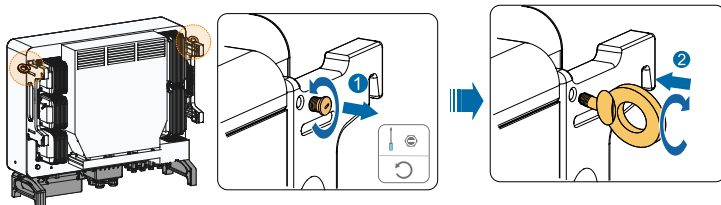
HINWEIS

Die Bodenoberfläche, auf der der Wechselrichter platziert werden soll, muss mit einem Schaumstoffkissen oder ähnlichem abgedeckt werden, um Kratzer auf dem Wechselrichterboden zu vermeiden.

4.4.2 Anheben und Transport

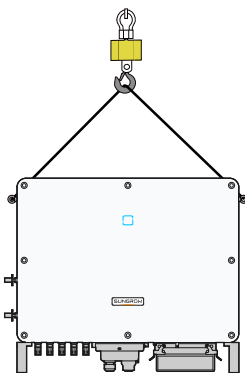
Schritt 1 Lösen Sie die Dichtungsschrauben an den Befestigungsösen und bewahren Sie diese ordnungsgemäß auf.

Schritt 2 Verankern Sie zwei M12-Gewinderinge an den Aufhängungen des Wechselrichters.



Schritt 3 Führen Sie die Schlinge durch die beiden Heberinge und befestigen Sie den Zurrurt.

Schritt 4 Heben Sie den Wechselrichter an und halten Sie bei einer Höhe von 100 mm über dem Boden an, um ein sicheres Heben zu prüfen. Fahren Sie mit dem Anheben des Geräts zur Zielposition fort, nachdem Sie die Sicherheit gewährleistet haben.



Schritt 5 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 Kollisionen 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.

4.5 Installation mit montierter PV-Halterung

4.5.1 Vorbereitung vor der Montage

Werkzeuge

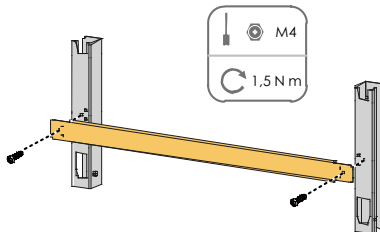
Punkt	Spezifikation
Kreuzschlitzschraubendreher/Elektroschrauber	M4, M6
Markierstift	-
Wasserwaage	-
Schlagbohrmaschine	Bohreinsatz: $\phi 12$
Steckschlüssel	einschließlich 16-mm-Einsatz

Ersatzteile

Punkt	Menge	Spezifikation	Quelle
Gewindestift	2	M4x10	Lieferumfang
	2	M6x65	Lieferumfang
Schraubmontage	4	M10	Lieferumfang

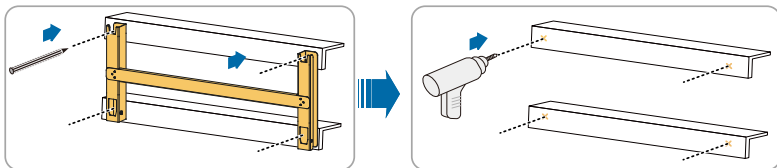
4.5.2 Montageschritte

Schritt 1 Montieren Sie die Montagehalterung mit der Verbindungsstange.

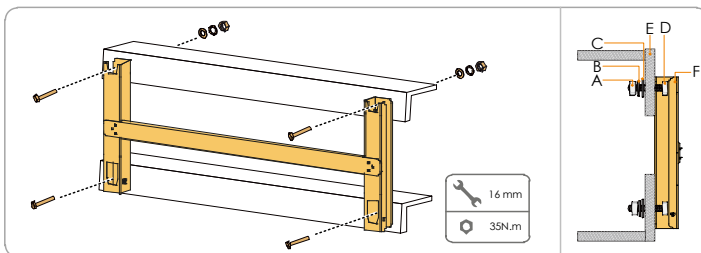


Schritt 2 Richten Sie die montierte Montagehalterung mit der Wasserwaage aus und markieren Sie die Positionen zum Bohren von Löchern in der PV-Halterung.

Schritt 3 Bohren Sie die Löcher mit einem Bohrerhammer.



Schritt 4 Befestigen Sie die Montagehalterung mit Schrauben



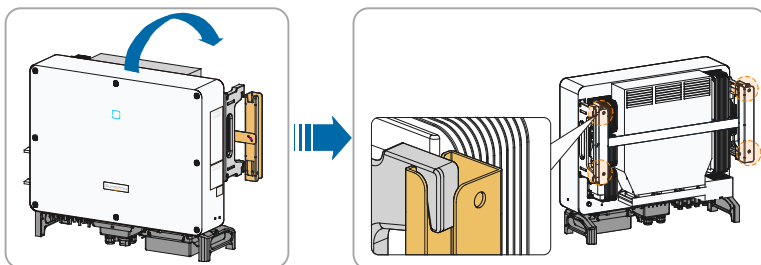
Tab. 4-1 Befestigungsreihenfolge

Nr.	Komponenten	Beschreibung
A	Sechskantmuttern	M10
B	Federscheibe	-
C	Flache Scheibe	-
D	Voller Gewindebolzen	M10*45
E	Metallbügel	-
F	Halterung	-

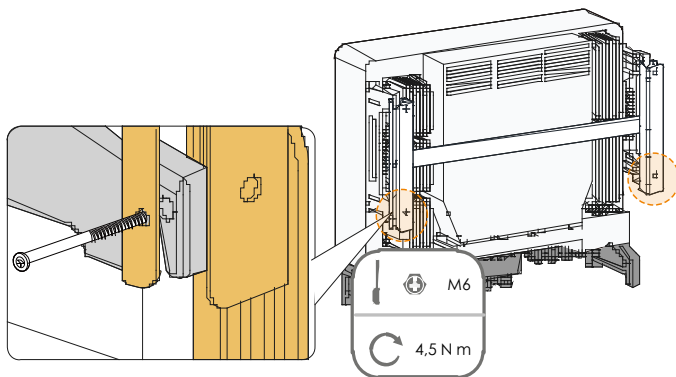
Schritt 5 Nehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung.

Schritt 6 Bringen Sie den Wechselrichter bei Bedarf in die Einbaulage (siehe 4.4.2 Anheben und Transport). Wenn die Installationsposition nicht hoch genug ist, überspringen Sie diesen Schritt.

Schritt 7 Hängen Sie den Wechselrichter an die Halterung und stellen Sie sicher, dass die Befestigungsösen perfekt in die Halterung greifen.



Schritt 8 Befestigen Sie den Wechselrichter mit M6x65-Schrauben



4.6 Wandmontage

4.6.1 Vorbereitung vor der Montage

Werkzeuge

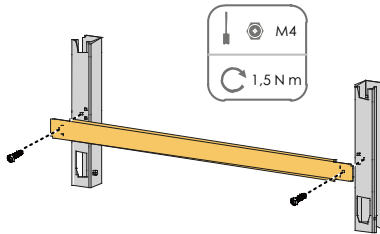
Punkt	Spezifikation
Kreuzschlitzschraubendreher/Elektroschrauber	M4, M6
Markierstift	-
Wasserwaage	-
Schlagbohrmaschine	Bohrereinsatz (Auswahl gemäß den Spezifikationen der Spreizbolzen)
Steckschlüssel	einschließlich 16-mm-Einsatz
Schraubenschlüssel	Öffnung: 16 mm

Ersatzteile

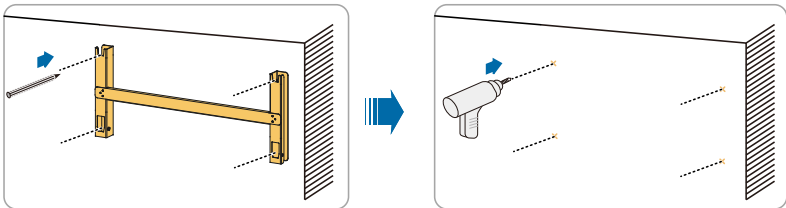
Punkt	Menge	Spezifikation	Quelle
Gewindestift	2	M4x10	Lieferumfang
	2	M6x65	Lieferumfang
Dehnschrauben	4	M10x95 (empfohlen)	Selbst vorbereitet

4.6.2 Montageschritte

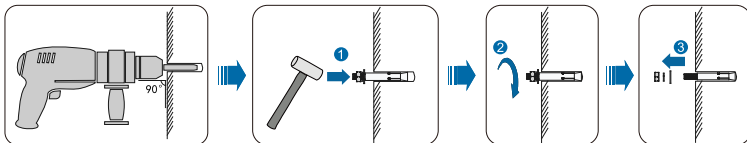
Schritt 1 Montieren Sie die Montagehalterung mit der Verbindungsstange.



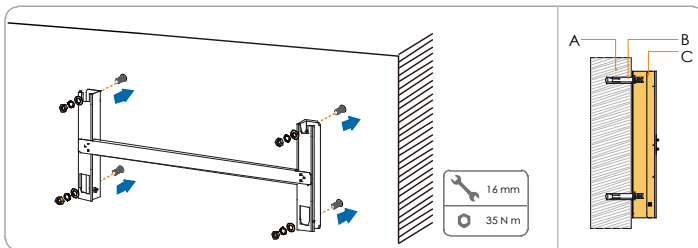
Schritt 2 Richten Sie die montierte Montagehalterung mit der Wasserwaage aus und markieren Sie die Positionen zum Bohren von Löchern am Installationsort.



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.



Schritt 4 Befestigen Sie die Halterung mit den Spreizschrauben.



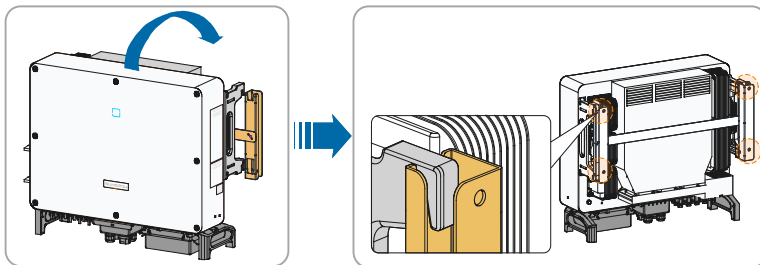
Tab. 4-2 Befestigungsreihenfolge

Punkt	Kennzeichnung	Beschreibung
A	Wand	-
B	Dehnschraube	Befestigung der Schraube in der Reihenfolge von Mutter, Federring, Unterlegscheibe
C	Halterung	-

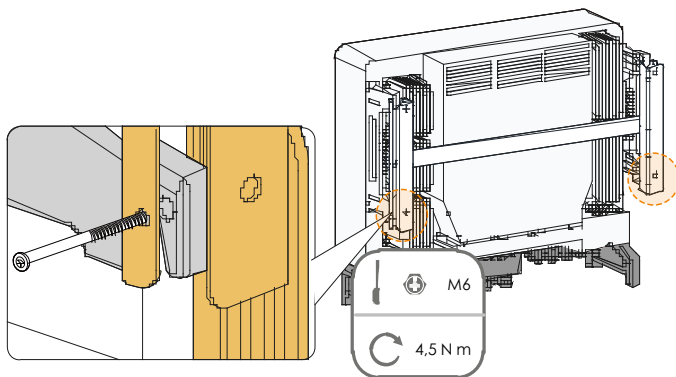
Schritt 5 Nehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung.

Schritt 6 Bringen Sie den Wechselrichter bei Bedarf in die Einbaulage (siehe 4.4.2 Anheben und Transport). Wenn die Installationsposition nicht hoch genug ist, überspringen Sie diesen Schritt.

Schritt 7 Hängen Sie den Wechselrichter an die Halterung und stellen Sie sicher, dass die Befestigungsösen perfekt in die Halterung greifen.



Schritt 8 Befestigen Sie den Wechselrichter mit Schrauben.



5 Elektrische Verbindung

5.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR

Im Wechselrichter kann Hochspannung anliegen!

- Der PV-Strang erzeugt bei Sonneneinstrahlung lebensgefährliche Hochspannung.
- Schließen Sie keine AC- und DC-Leistungsschalter an, bevor Sie die elektrische Verbindung abgeschlossen haben.
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel vor dem elektrischen Anschluss spannungsfrei sind.

WARNUNG

- Jegliche unsachgemäße Bedienung während des Anschließens von Kabeln kann zu Geräteschäden oder Verletzungen führen.
- Nur qualifiziertes Personal kann den Anschluss von Kabeln durchführen.
- Alle Kabel müssen fest, unbeschädigt, gründlich isoliert und ausreichend dimensioniert sein.

HINWEIS

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise zu den PV-Strängen und die Bestimmungen im Zusammenhang mit dem öffentlichen Stromnetz.

- Alle elektrischen Verbindungen müssen den lokalen und nationalen Normen entsprechen.
- Der Wechselrichter darf nur nach Genehmigung durch den lokalen Versorgungsnetzbetreiber mit dem Stromnetz verbunden werden.

5.2 Beschreibung der Anschlussklemmen

Die Anschlussklemmen befinden sich unten am Wechselrichter (siehe Abbildung unten).

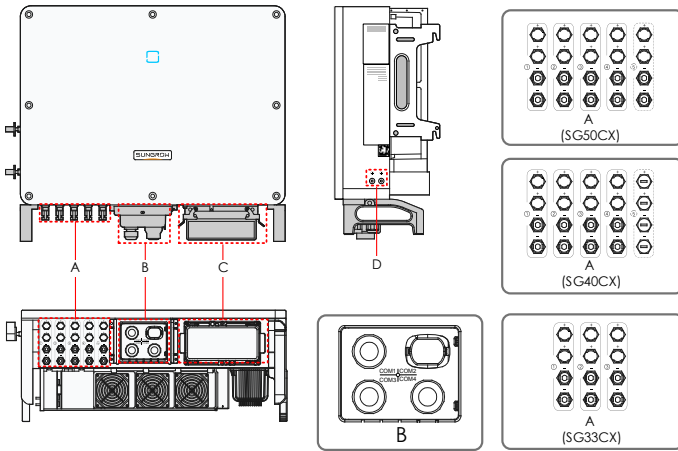



Abb. 5-1 Anschlussklemmen

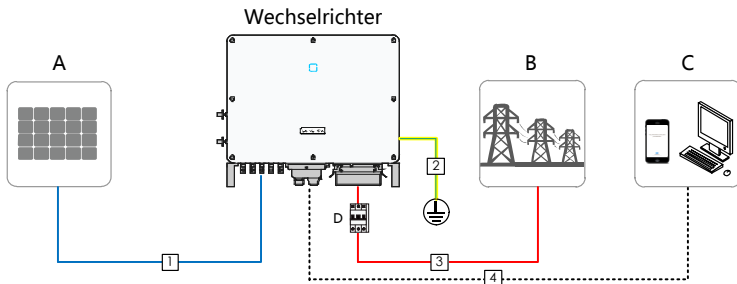
* Das hier gezeigte Bild dient lediglich der allgemeinen Orientierung. Das gelieferte Produkt kann abweichen.

Punkt	Klemme	Bezeichnung	Hinweis
A	PV-Anschlüsse	+ / -	MC4-PV-Stecker SG33CX: 6 Klemmenpaare SG40CX: 8 Klemmenpaare SG50CX: 10 Klemmenpaare
B	Kommunikationsanschlüsse	COM1/3/4	Für die RS485-Kommunikation, digitale Eingangs- und Ausgangsverdrahtung für DI/DO- und DRM-Kommunikation.
		COM2	Verbindung zu Kommunikationsmodulen wie GPRS, WiFi und E-Net
C	AC-Verteilerkasten	-	Entfernen Sie die Schutzhülle und verwenden Sie den Verteilerkasten im Versandzubehör für die Verkabelung.
D	Zusätzliche Erdungsklemmen		2, verwenden Sie mindestens eine davon, um den Wechselrichter zu erden.

5.3 Übersicht zu elektrischen Anschlüssen

Die elektrischen Anschlüsse in der PV-Anlage umfassen einen zusätzlichen

Erdungsanschluss, einen Wechselstromanschluss und einen PV-Stranganschluss.



Punkt	Kennzeichnung
A	PV-Strang
B	Netz
C	Überwachungsgerät
D	AC-Schutzschalter

Tab. 5-1 Kabelanforderungen

Nr.	Kabel	Typ	Spezifikation	
			Außendurchmesser (mm)	Querschnitt (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 AC-Kabels
3	Wechselstromkabel	Mehradriges Kupfer- oder Aluminiumkabel für den Außenbereich (Kupfer- und Aluminiumadapterklemmen sind erforderlich, wenn Aluminiumkabel verwendet werden)	25 ~ 50	Phasendraht (SG33CX): 16 ~ 35 Phasendraht (SG40CX): 25 ~ 50 Phasendraht (SG50CX): 35 ~ 70 PE-Draht: Siehe hierzu Tab. 5-2.
4	Kommunikationskabel	Geschirmtes Twisted Pair (Klemmenblock)	4,5 ~ 18	1 ~ 1,5

Nr.	Kabel	Typ	Spezifikation	
			Außendurchmesser (mm)	Querschnitt (mm ²)
		CAT-5 Ethernetkabel (RJ45)		/

Tab. 5-2 Anforderungen an PE-Kabel

Phasendrahtquerschnitt S	PE-Leiterquerschnitt	Hinweis
$16 \leq S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2	Die Spezifikationen gelten nur, wenn der Phasendraht und der PE-Draht aus demselben Material bestehen. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie sicher, dass der Querschnitt der PE-Leitung einer Leitfähigkeit gleich der des in der Tabelle angegebenen Kabels entspricht.
$S \leq 35 \text{ mm}^2$	S/2	

5.4 Zusätzlicher Erdungsanschluss

WARNUNG

- Da es ein transformatorloser Wechselrichter ist, kann weder der positive DC-Pol noch der negative DC-Pol des PV-Strangs geerdet werden. Sonst kann der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß funktionieren.
- Verbinden Sie die zusätzliche Erdungsklemme mit dem Schutzerdungspunkt, bevor Sie das Wechselstromkabel, das PV-Kabel und das Kommunikationskabel anschließen.

5.4.1 Zusätzliche Erdungsanforderungen

Alle nicht stromführenden Metallteile und Gerätegehäuse in der PV-Anlage sollten geerdet werden, z. B. Halterungen für PV-Module und Wechselrichtergehäuse.

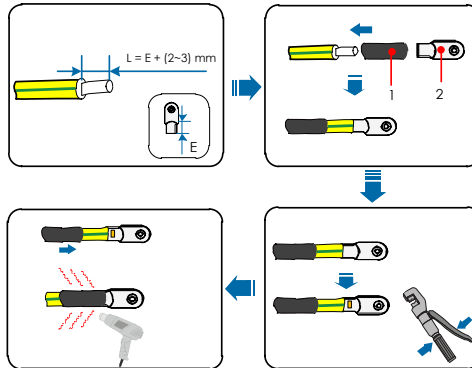
Die zusätzliche Erdungsklemme des einzelnen Wechselrichters erfordert eine Near-End-Erdung.

Bei mehreren Wechselrichtern sollten zusätzliche Erdungsklemmen aller Wechselrichter und Erdungspunkte der PV-Modulhalterungen zuerst

miteinander und dann mit einer Potenzialausgleichsleitung verbunden werden, um einen Potenzialausgleich sicherzustellen. Der spezifische Betrieb hängt von den Bedingungen vor Ort ab.

5.4.2 Verbindungsverfahren

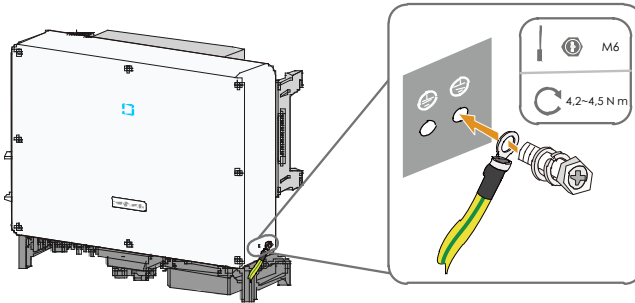
Schritt 1 Textausrichtung Sie das Kabel und die Crimpkabelendklemme vor.



1: Schrumpfschlauch

2: Kabelanschluss

Schritt 2 Befestigen Sie das Kabel mit einem Schraubendreher.



Es gibt zwei Erdungsklemmen. Verwenden Sie mindestens eine davon, um den Wechselrichter zu erden.

5.5 AC-Kabelverbindung

5.5.1 Anforderungen für AC-Seite

Stellen Sie vor dem Anschließen des Wechselrichters an das Netz sicher, dass die Netzspannung und -frequenz den Anforderungen entsprechen. 10.1 Technische Daten. Andernfalls wenden Sie sich an den Stromnetzbetreiber.



Verbinden Sie den Wechselrichter ausschließlich nach der Genehmigung durch einen örtlichen Stromnetzbetreiber mit dem Stromnetz.

AC-Schutzschalter

An der AC-Seite jedes Wechselrichters befindet sich ein unabhängiger vierpoliger Leistungsschalter, um eine sichere Trennung vom Netz zu gewährleisten.

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

Wenn sich mehrere Wechselrichter einen Leistungsschalter teilen müssen, sollte der Leistungsschalter entsprechend der Kapazität ausgewählt werden.

HINWEIS

Schließen Sie keine lokale Last zwischen dem Wechselrichter und dem AC-Schutzschalter an.

Anforderungen für die Parallelschaltung mehrerer Wechselrichter

Wenn mehrere Wechselrichter parallel an das Netz angeschlossen sind, stellen Sie sicher, dass die Gesamtzahl der parallelen Wechselrichter 30 nicht überschreitet. Andernfalls wenden Sie sich an SUNGROW, um ein technisches Schema zu erhalten.

MV-Transformator

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

- Der Transformator für den Wechselrichter kann ein Verteilungstransformator sein, er muss jedoch für die typischen zyklischen Lasten einer PV-Anlage ausgelegt sein (Last am Tag und möglicherweise keine Last in der Nacht).
- Der Transformator kann flüssigkeitsgekühlt oder trocken sein. Eine Schirmwicklung ist nicht erforderlich.
- Die Außenleiterspannung auf der Niederspannungsseite des Transformators muss die Ausgangsspannung des Wechselrichters aushalten. Beim Anschließen des Transformators an das IT-Netz, müssen die Erdspannungsfestigkeit der Niederspannungswicklung des Transformators, die AC-Kabel und die Nebengeräte (einschließlich des Relaischutzgeräts, des Erfassungs- und Messgeräts und anderer zugehöriger Hilfsgeräte) nicht niedriger als 1.100 V sein.
- Die Netzspannung auf der Hochspannungsseite des Transformators sollte mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
- Ein Transformator mit einem Stufenschalter auf der Hochspannungsseite wird empfohlen, um mit der Netzspannung in Einklang zu bleiben.
- Bei einer Umgebungstemperatur von 45 °C kann der Transformator für lange Zeit mit dem 1,1-fachem Faktor der Last laufen.
- Transformator mit einer Kurzschlussimpedanz von 6 % (zulässige Toleranz: $\pm 10\%$) wird empfohlen.
- Der Spannungsabfall des Systemkabels beträgt nicht mehr als 3 %.

- Die Gleichstromkomponente, die der Transformator aushalten kann, beträgt 1 % des Grundstroms bei Nennleistung.
- Bei der thermischen Bewertung sollten die Lastkurve des Transformators und die Umgebungsbedingungen berücksichtigt werden.
- Die Scheinleistung des Wechselrichters sollte niemals die Leistung des Transformators überschreiten. Der maximale Nennwechselstrom aller angeschlossenen Wechselrichter muss berücksichtigt werden. Wenn mehr als 30 Wechselrichter an das Stromnetz angeschlossen sind, wenden Sie sich an SUNGROW.
- Der Transformator muss vor Überlastung und Kurzschluss geschützt werden.
- Der Transformator ist ein wichtiger Teil des netzgekoppelten PV-Erzeugungssystems. Die Fehlertoleranzkapazität des Transformators sollte jederzeit berücksichtigt werden. Die Fehler umfassen: Systemkurzschluss, Erdungsfehler, Spannungsabfall, etc.
- Berücksichtigen Sie bei der Auswahl und Installation des Transformators die Umgebungstemperatur, die relative Luftfeuchtigkeit, die Höhe, die Luftqualität und andere Umgebungsbedingungen.

5.5.2 Anforderungen für kaltgepresste Klemmen

- Spezifikation: M8, wählen Sie das spezifische Modell entsprechend der Größe des AC-Klemmenblocks aus.

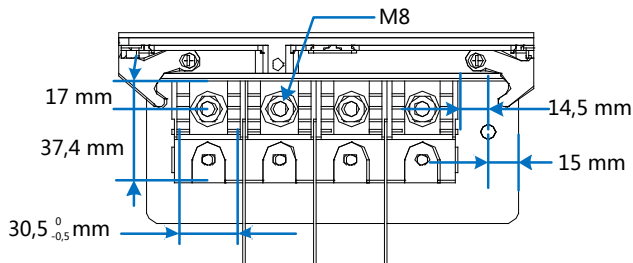


Abb. 5-2 AC-Klemmenblockgröße

- Gute Spannungsfestigkeit

5.5.3 Anforderungen an Aluminiumkabel

Wenn ein Aluminiumkabel ausgewählt wird, verwenden Sie eine

Kupfer-Aluminium-Adapterklemme, um einen direkten Kontakt zwischen der Kupferschiene und dem Aluminiumkabel zu vermeiden.

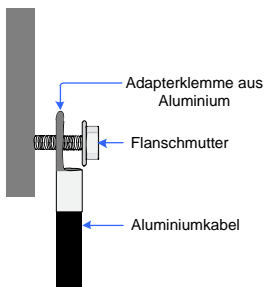


Abb. 5-3 Anschlussreihenfolge der Aluminium-Kabelklemmen

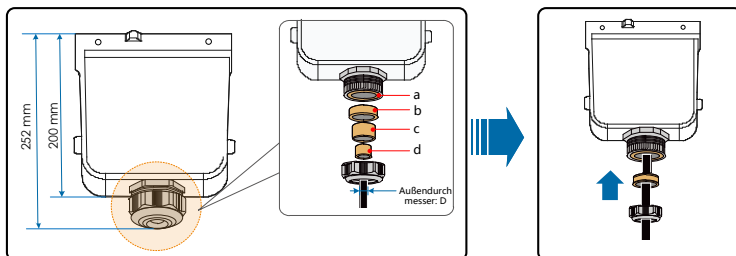
HINWEIS

Ein direkter Kontakt zwischen der Kupferschiene und dem Aluminiumkabel führt zu elektrochemischer Korrosion und beeinträchtigt die Zuverlässigkeit der elektrischen Verbindung.

5.5.4 Verbindungsverfahren

Schritt 1 Trennen Sie den externen AC-Schutzschalter um zu verhindern, dass er versehentlich wieder angeschlossen wird.

Schritt 2 Nehmen Sie den AC-Anschlusskasten 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 den Anschlusskasten.

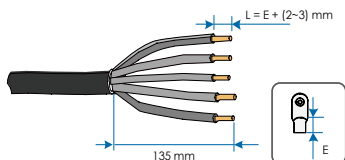


Außendurchmesser D (mm)	Dichtungen
20 ~ 25	a+b+c+d
25 ~ 30	a+b+c
30 ~ 40	a+b

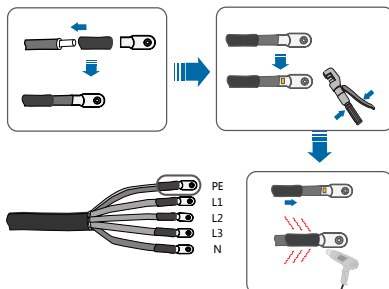
40 ~ 50

a

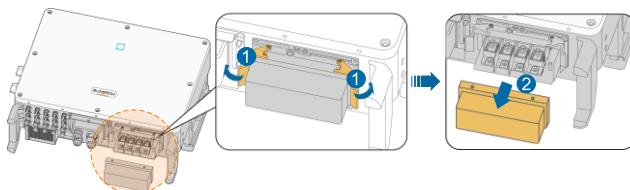
Schritt 3 Entfernen Sie die Schutzschicht und die Isolierschicht um eine bestimmte Länge, wie in der folgenden Abbildung beschrieben.



Schritt 4 Fertigen Sie das Kabel und crimpen Sie die OT-Klemme.



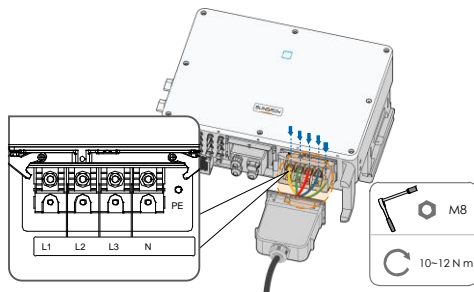
Schritt 5 Lösen Sie die Schnalle und nehmen Sie die Schutzkappe ab.



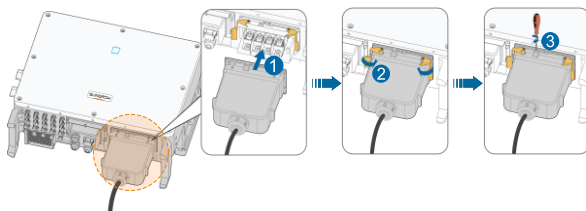
Schritt 6 Befestigen Sie das Kabel an den entsprechenden Klemmen.

HINWEIS

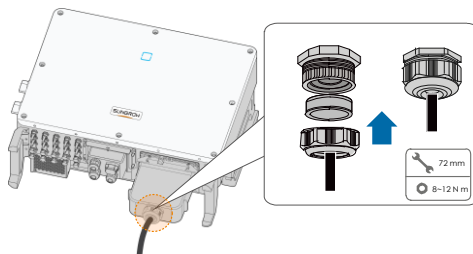
Beachten Sie die Klemmenpositionen von PE-Draht und N-Draht. Wenn ein Phasendraht an die PE-Klemme oder die N-Klemme angeschlossen wird, kann der Wechselrichter irreversibel beschädigt werden.



Schritt 7 Sichern Sie den Anschlusskasten, ziehen Sie die Schnalle an und befestigen Sie sie mit der mitgelieferten Schraube M4x10.



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



5.6 PV-Strang-Verbindung

⚠ GEFAHR

Elektrischer Schock!

Der PV-Generator erzeugt eine tödliche Hochspannung, wenn er dem Sonnenlicht ausgesetzt wird.

⚠️ WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass die PV-Anlage gut gegen Erde isoliert ist, bevor Sie sie an den Wechselrichter anschließen.

HINWEIS

Der Wechselrichter könnte hierbei beschädigt werden! Die folgenden Anforderungen müssen eingehalten werden. Andernfalls verfallen sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

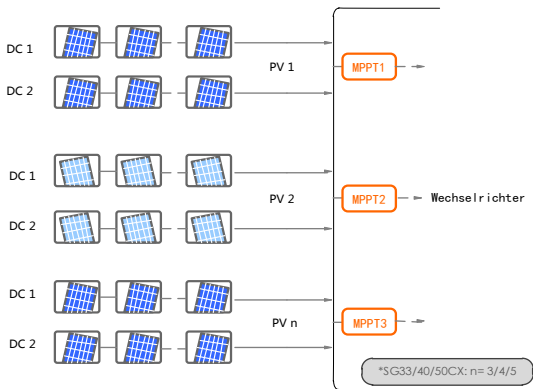
- **Stellen Sie sicher, dass die Spannung jedes Strangs zu keiner Zeit 1.100 V überschreitet.**
- **Der Wechselrichter wechselt in den Standby-Zustand, wenn die Eingangsspannung zwischen 1.000 V und 1.100 V liegt. Der Wechselrichter kehrt in den Betriebszustand zurück, sobald die Spannung in den MPPT-Betriebsspannungsbereich von 200 V bis 1.000 V zurückgekehrt ist.**
- **Stellen Sie sicher, dass der maximale Kurzschlussstrom der DC-Seite im zulässigen Bereich liegt.**
- **Stellen Sie sicher, dass die Erdungsisolation des PV-Strangs einwandfrei ist.**

5.6.1 PV-Eingangskonfiguration

Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, verfügt der Wechselrichter über mehrere PV-Eingänge: PV-Eingänge 1 ~ n (SG33/40/50CX: n = 3/4/5); und jeder PV-Eingang ist mit einem MPP-Tracker ausgestattet.

Jeder PV-Eingang arbeitet unabhängig und hat einen 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 DC-Eingänge DC1 und DC2. Um die Eingangsleistung des PV-Moduls optimal zu nutzen, sollten die Strang-Strukturen von DC1 und DC2 identisch sein, einschließlich PV-Modultyp, Anzahl der PV-Module, Neigungswinkel und Installationsausrichtung.



Typ	Grenzwert Leerlaufspannung	Max. Strom pro Eingangssteckverbinder
SG33CX	1.100 V	30 A
SG40CX	1.100 V	30 A
SG50CX	1.100 V	30 A

Das Gleichstromkabel auf der PV-Strangseite muss über den im Lieferumfang enthaltenen PV-Stecker angeschlossen werden.



Verwenden Sie zur Gewährleistung der Schutzart IP66 nur den im Lieferumfang enthaltenen Stecker oder einen Stecker mit der gleichen Schutzart.

5.6.2 Verbindungsverfahren

GEFAHR

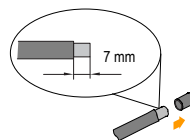
Im Wechselrichter kann Hochspannung anliegen!

- Stellen Sie sicher, dass alle Kabel vor dem elektrischen Anschluss spannungsfrei sind.
- Schließen Sie keine AC- und DC-Leistungsschalter an, bevor Sie die elektrischen Verbindungen hergestellt haben.

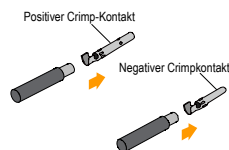
HINWEIS

Verwenden Sie die DC-Klemme MC4 im Lieferumfang. Schäden am Gerät, die durch die Verwendung einer nicht kompatiblen Klemme verursacht wurden, fallen nicht unter die Garantie.

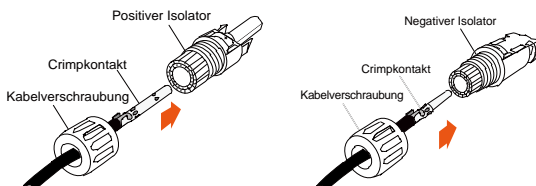
Schritt 1 Isolieren Sie die Isolationsschichten aller DC-Kabel um ca. 7 mm ab.



Schritt 2 Montieren Sie die Kabelenden mit einer Crimpzange.

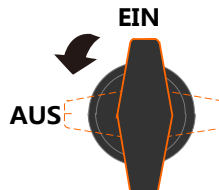


Schritt 3 Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung und in den Isolator ein, bis es einrastet. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig nach hinten, um eine feste Verbindung zu gewährleisten. Ziehen Sie die Kabelverschraubung und den Isolator fest (Drehmoment 2,5 N · m bis 3 N · m).

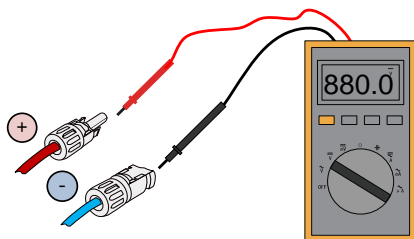


5.6.3 Installieren des PV-Steckers

Schritt 1 Drehen Sie den DC-Schalter in die „AUS“-Position.



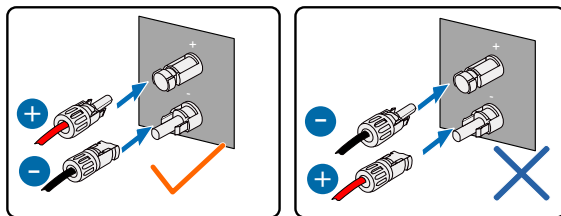
Schritt 2 Überprüfen Sie das Anschlusskabel des PV-Strangs auf die richtige Polarität und darauf, dass die Leerlaufspannung die Wechselrichter-Eingangsgrenze von 1.100 V zu keiner Zeit überschreitet.



Schritt 3 Stecken Sie die PV-Stecker in die entsprechenden Klemmen, bis ein hörbares Klicken zu hören ist.

HINWEIS

Überprüfen Sie die positive und negative Polarität der PV-Strangs und stecken Sie die PV-Stecker erst dann in die entsprechende Klemme, wenn die Polarität korrekt ist.



Es kann ein Lichtbogen eine Überhitzung des Schützes auftreten, wenn die PV-Steckverbinder nicht fest sitzen. Verursachte Schäden sind nicht von der Garantie abgedeckt.

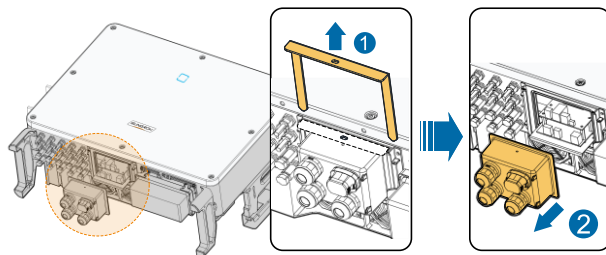
Schritt 4 Befolgen Sie die vorstehenden Schritte, um PV-Steckverbinder anderer PV-Stränge anzuschließen.

Schritt 5 Verschließen Sie die nicht verwendeten PV-Klemmen mit MC4-Abdeckkappen.

5.7 Kommunikationsanschlusskasten

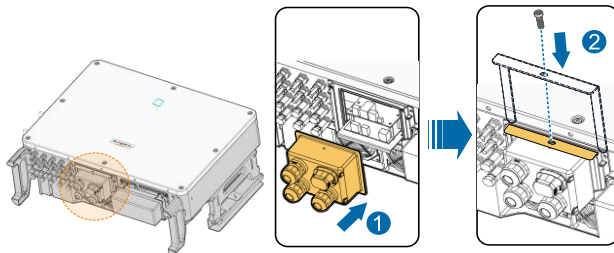
5.7.1 Entfernen des Anschlusskastens

Schritt 1 Ziehen Sie den Pin heraus und entfernen Sie den Anschlusskasten.



5.7.2 Installation des Anschlusskastens

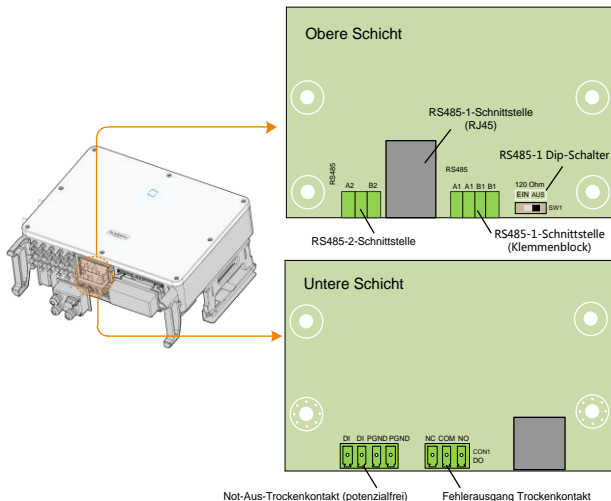
Schritt 1 Montieren Sie wieder den Anschlusskasten und drücken Sie ihn fest, stecken Sie den Pin ein und befestigen Sie die ihn mit der mitgelieferten M4x25-Schraube.



Drücken Sie während der Einrichtung verstärkt auf den Anschlusskasten, um sicherzustellen, dass der Pin erfolgreich eingeführt werden kann.

5.8 Kommunikationsleiterplatte

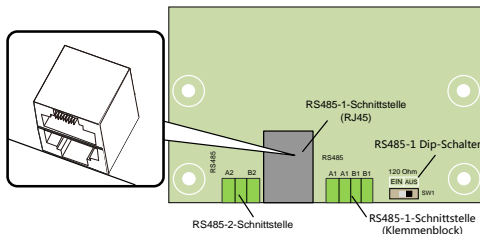
Die Kommunikationsplatine des Wechselrichters besteht aus zwei Schichten. Auf der Kommunikationsplatine der oberen Schicht befinden sich hauptsächlich RS485-Kommunikationsschnittstellen, während sich auf der Kommunikationsplatine der unteren Schicht hauptsächlich eine DI/DO-Schnittstelle und eine DRM-Schnittstelle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



5.9 RS485-Kommunikation

5.9.1 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 (Logger) angeschlossen werden, um den Datenaustausch mit einem PC oder anderen Überwachungsgeräten zu ermöglichen.

Die RS485-2-Schnittstelle kann nur auf das Anwendungsszenario mit einer Einzelwechselrichter-Kommunikation angewendet werden.

Die RS485-1-Klemmenleiste und die RJ45-Schnittstelle können für Anwendungen verwendet werden, bei denen mehrere Wechselrichter in Reihe kommunizieren.

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

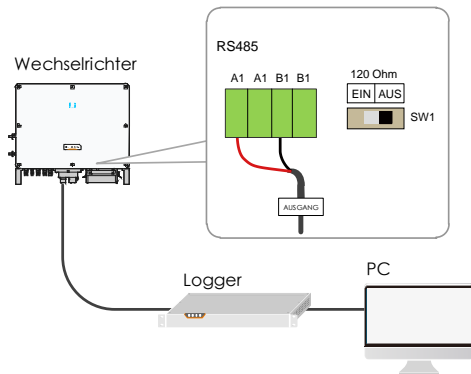


Die RS485-1-Klemmenblockschnittstelle und die RJ45-Schnittstelle haben dieselbe Funktion, deren Verdrahtungsart unterschiedlich ist.

5.9.2 RS485-Kommunikationssystem

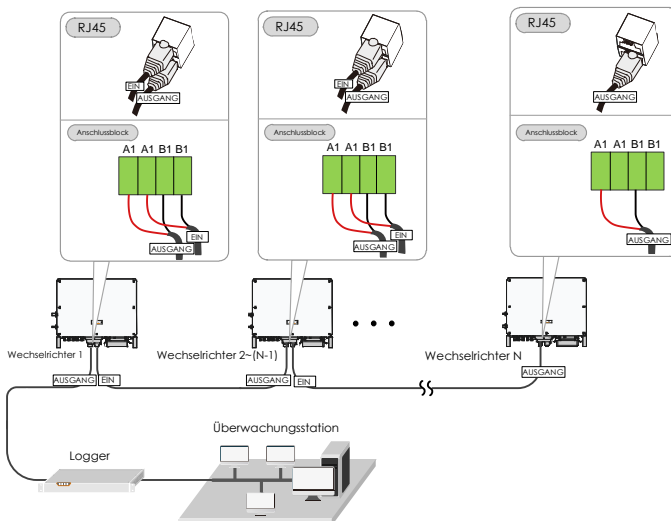
Kommunikationssystem mit Einzelwechselrichter

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



Kommunikationssystem mit mehreren Wechselrichtern

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



- Die Länge des RS485-Kabels darf 1.200 m nicht überschreiten.
- Wenn mehrere Wechselerichter an den Datensammler Logger3000 angeschlossen sind, muss die Anzahl der zulässigen Verkettungen und die Anzahl der Geräte, die angeschlossen werden dürfen, den Anforderungen entsprechen (siehe Benutzerhandbuch für den Logger3000).

Wenn mehr als 15 Wechselerichter an derselben Kette angeschlossen sind, müssen die Wechselerichter an zwei Enden der Kette mit Abschlusswiderständen von 120Ω ausgestattet sein, um die Kommunikationsqualität durch Konfiguration des DIP-Schalters (SW1) zu gewährleisten. Die Abschirmungsschicht des Kommunikationskabels muss durch Einzelpunkt-Erdung einpunktig geerdet sein.

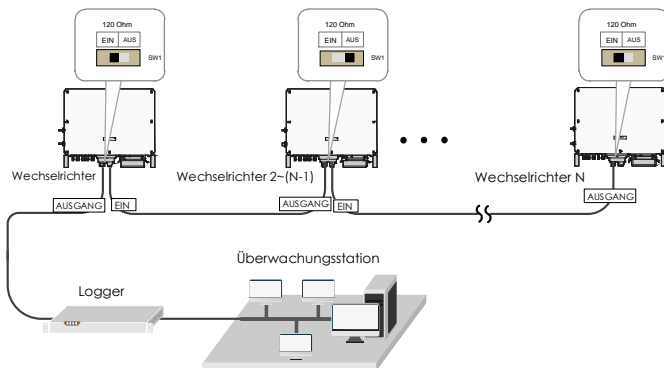


Abb. 5-4 Endwiderstandszustand

5.9.3 Verbindungsverfahren

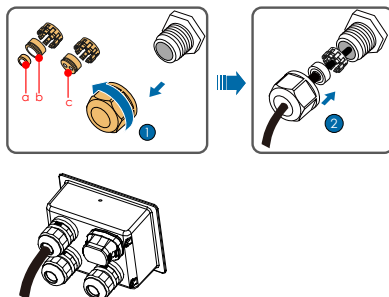


- RS485-Kommunikationskabel müssen geschirmte Twisted Pair-Kabel oder geschirmte Twisted Pair-Ethernet-Kabel sein.
- Es gibt drei Kommunikationsanschlüsse, und die Siebdruckmarkierungen lauten COM1/COM3/COM4. Bitte wählen Sie entsprechend der aktuellen Situation.

Anschlussblock

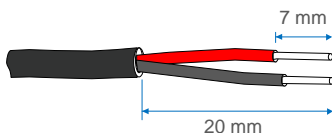
Schritt 1 Für das Entfernen des Kommunikationsanschlusskastens, siehe 5.7.1 Entfernen des Anschlusskastens.

Schritt 2 Lösen Sie die Überwurfmutter des Anschlusskastens und wählen Sie eine dem Kabelaußendurchmesser entsprechende Dichtung aus. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Dichtung und den Anschlusskasten.

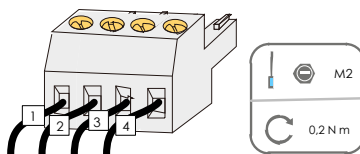


Außendurchmesser (mm)	D	Dichtung
4,5 ~ 6		c
6 ~ 12		a+b
13 ~ 18		b

Schritt 3 Isolieren Sie die Schutzschicht und Isolationsschicht in entsprechender Länge ab.



Schritt 4 Befestigen Sie das Kabel an der Klemmenbasis.



Schritt 5 Stecken Sie den Klemmensockel in die entsprechende Klemme.

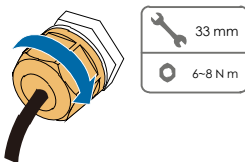
Tab. 5-3 Definition der Klemmen

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

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 des Anschlusskastens, siehe **错误!未找到引用源。**
错误!未找到引用源。

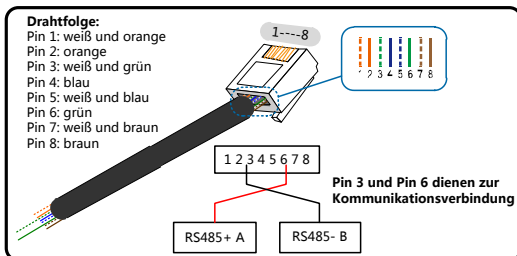
Schritt 8 Ziehen Sie vorsichtig am Kabel, um sicherzustellen, dass es gesichert ist, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn fest.



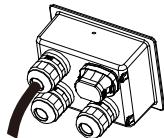
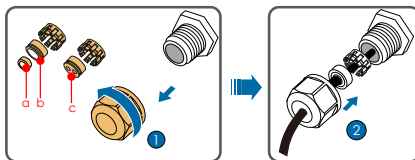
RJ45-Netzwerkanschluss

Schritt 1 Für das Entfernen des Kommunikationsanschlusskastens, siehe **错误! 未找到引用源。 错误!未找到引用源。**

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.

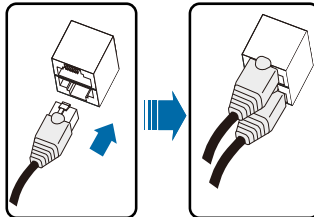


Schritt 3 Lösen Sie die Überwurfmutter des Anschlusskastens und wählen Sie eine dem Kabel-Außendurchmesser entsprechende Dichtung aus. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Dichtung und den Anschlusskasten.



Außendurchmesser D (mm)	Dichtung
4,5 ~ 6	c
6 ~ 12	a+b
13 ~ 18	b

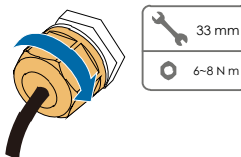
Schritt 4 Stecken Sie den RJ45-Stecker in die RJ45-Buchse.



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 des Anschlusskastens, siehe 5.7.2 Installation des Anschlusskastens.

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



5.10 Trockenkontaktanschluss

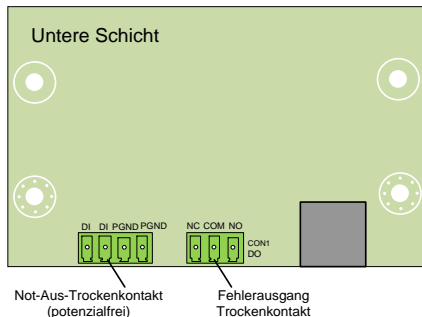


Trockenkontaktkabel benötigen einen Querschnitt von 1 mm² bis 1,5 mm².

Der Anschluss des Trockenkontakts entspricht dem des RS485-Anschlussblocks.

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-Anschluss (Fehlerausgang potenzialfreier Kontakt): Das Relais kann auf Fehleralarmausgang eingestellt werden, und der Benutzer kann es als Arbeitskontakt (COM & NO) oder als Öffnerkontakt (COM & NC) konfigurieren.

Das Relais liegt zunächst am NC-Terminal. Es wird zu einem anderen Kontakt umgeschaltet, wenn ein Fehler auftritt.

Verwenden Sie LED-Anzeigen oder andere Geräte, um festzustellen, ob sich der Wechselrichter im fehlerhaften Zustand befindet. Die folgenden Abbildungen zeigen die typischen Anwendungen von Arbeits- und Öffnerkontakt:

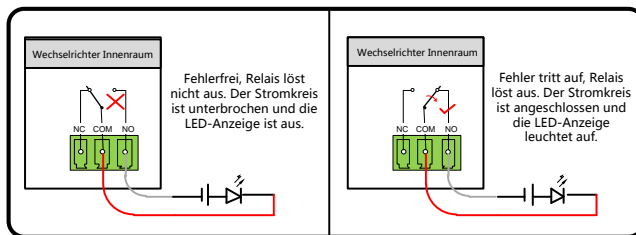


Abb. 5-5 Arbeitskontakt

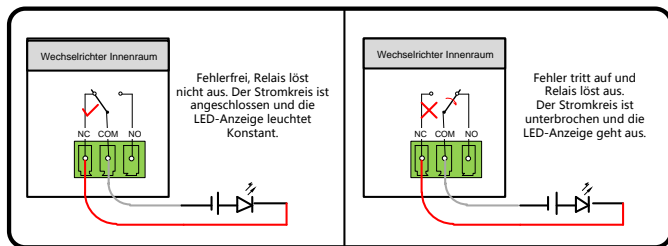


Abb. 5-6 Öffnerkontakt

An das Relais angeschlossene Geräte müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

Anforderungen für AC-Seite	Anforderungen für DC-Seite
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 externen gesteuerten Schalter kurzgeschlossen werden, stoppt der Wechselrichter sofort.



Die potenzialfreien Kontakte unterstützen nur den passiven Schalteringang.

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

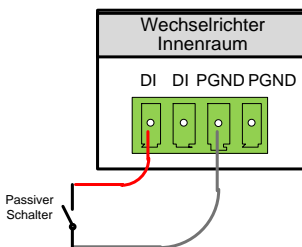


Abb. 5-7 Lokaler Stopp-Kontakt

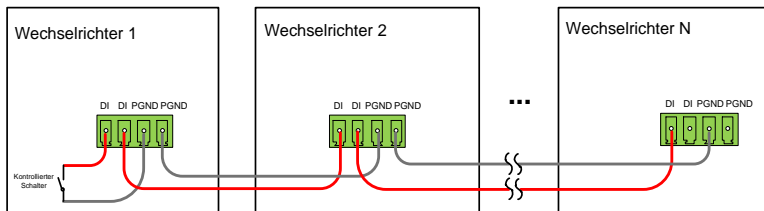


Abb. 5-8 Daisy-Chain-Topologie

RS485-Verkettung im Master-Slave-Modus

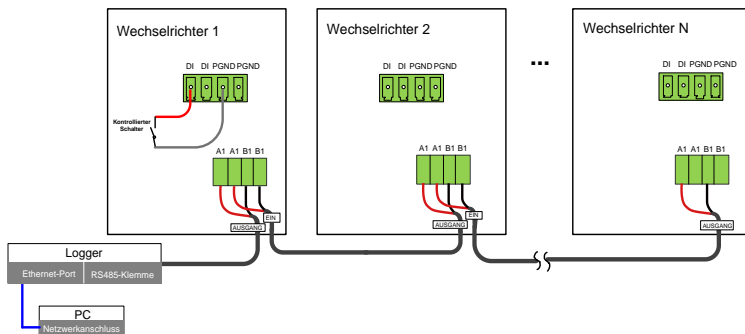


Abb. 5-9 Master-Slave-Modus



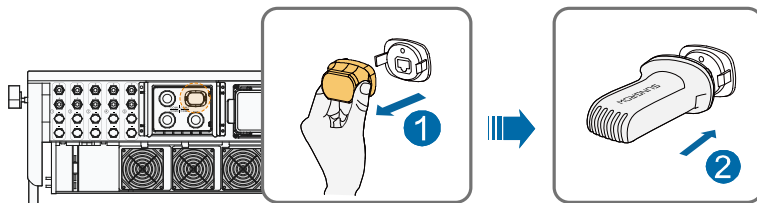
Der direkt mit dem Logger verbundene Wechselrichter ist standardmäßig als Master-Wechselrichter eingestellt und sendet über RS485-Kommunikation Stoppanweisungen an andere Wechselrichter.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass die Impedanz am Eingangsknoten kleiner als 380 Ω ist.

5.11 Verbinden des Kommunikationsmoduls (optional)

Verbinden Sie das WLAN- oder E-Net-Modul von SUNGROW mit dem Port für Kommunikationszubehör. Nach der erfolgreichen Verbindung, können Informationen zu Energieerzeugung und Betriebszustand des Wechselrichters auf dem einem Mobilgerät über die APP eingesehen werden.



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

HINWEIS

Das Kommunikationsmodul und die RS485-Kommunikation sind nicht gleichzeitig verfügbar. Andernfalls kann ein Kommunikationsfehler oder weitere Probleme auftreten.



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

6 Inbetriebnahme

6.1 Inspektion vor der Inbetriebnahme

Überprüfen Sie folgende Dinge, bevor Sie den Wechselrichter starten:

- Der DC-Schalter des Wechselrichters und der externe Leistungsschalter sind getrennt.
- Der Wechselrichter muss für Betrieb, Wartung und Service zugänglich sein.
- Es befinden sich keine Gegenstände auf dem Wechselrichter oder dem Batteriepack.
- Der Wechselrichter ist ordnungsgemäß an die externen Geräte angeschlossen, und die Kabel sind an einem sicheren Ort verlegt oder vor mechanischer Beschädigung geschützt.
- Der ausgewählte AC-Schutzschalter entspricht dem Handbuch und allen geltenden lokalen Normen.
- Alle ungenutzten Anschlussklemmen auf der Unterseite des Wechselrichters sind korrekt abgedichtet.
- Warnschilder und -hinweise sind an geeigneter Stelle angebracht sowie langlebig und haltbar.

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 Drehen Sie den DC-Schalter in die „EIN“-Position.

Schritt 2 Schließen Sie den AC-Schalter (falls zutreffend) zwischen dem Wechselrichter und dem Netz an.

Schritt 3 Schließen Sie den DC-Schalter (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 „7.4.2 Login-Schritte“. Wenn die Einstrahlungs- und Netzbedingungen den Anforderungen entsprechen, bleibt der Wechselrichter im Normalbetrieb.

Schritt 5 Beobachten Sie die LED-Anzeige, um sicherzustellen, dass sich der Wechselrichter im Normalbetrieb befindet. (Siehe hierzu Tab. 2-2 Beschreibung der LED-Kontrollleuchten).

7 iSolarCloud APP

7.1 Kurze Einführung

Die iSolarCloud APP kann über WiFi eine Kommunikationsverbindung zum Wechselrichter aufbauen, wodurch eine nahezu vollständige Wartung des Wechselrichters möglich ist. Benutzer können die APP verwenden, um grundlegende Informationen, Alarmer und Ereignisse anzuzeigen, Parameter festzulegen oder Protokolle herunterzuladen etc.

*Falls das Kommunikationsmodul Eye oder WiFi verfügbar ist, können Benutzer über die iSolarCloud-APP auch per mobiler Datenverbindung oder WiFi eine Kommunikationsverbindung zum Wechselrichter herstellen und so eine Fernwartung am Wechselrichter durchführen.



- In diesem Handbuch wird lediglich beschrieben, wie Sie eine direkte Wartung über eine Bluetooth-Verbindung durchführen. Informationen zur Fernwartung über the Eye oder WiFi finden Sie in den entsprechenden Handbüchern im Lieferumfang.
- Die Abbildungen in diesem Handbuch basieren auf der Android-Version 2.1.4. Die tatsächlichen Oberflächen können abweichen.

7.2 Herunterladen und installieren

Methode 1

Laden und installieren Sie die APP über die folgenden Anwendungsplattformen:

- MyApp (Android, Benutzer im Festland China)
- Google Play (Android, Benutzer außerhalb Chinas)
- APP-Store (iOS)

Methode 2

Scannen Sie den folgenden QR-Code, um die APP gemäß den Eingabeaufforderungsinformationen herunterzuladen und zu installieren.



Das APP-Symbol wird nach der Installation auf dem Startbildschirm angezeigt.



iSolarCloud

7.3 Menü

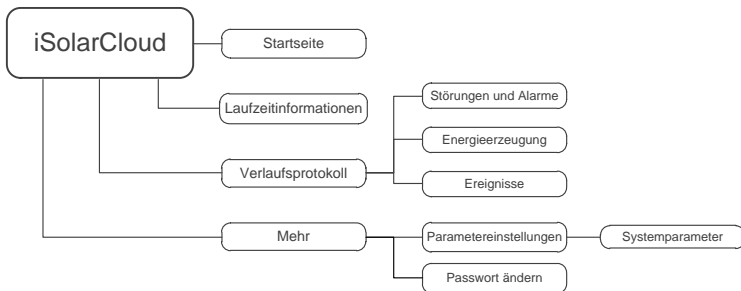


Abb. 7-1 Menübaum

7.4 Anmeldung (Login)

7.4.1 Anforderungen


Die folgenden Elemente sollten den folgenden Anforderungen entsprechen:

- Die AC- und DC-Seiten oder die AC-Seite des Wechselrichters ist eingeschaltet.

- Das Mobilgerät befindet sich in einem 5-m-Umkreis zum Wechselrichter und keine Hindernisse blockieren die Verbindung.
- Die Bluetooth-Funktion des Mobiltelefons ist aktiviert.

7.4.2 Login-Schritte

Schritt 1 Öffnen Sie die APP, um den Anmeldebildschirm aufzurufen, und tippen Sie auf „Direct Login“, um den nächsten Bildschirm aufzurufen.

Schritt 2 Öffnen Sie die APP, hierdurch erscheint automatisch das Bluetooth-Suchfenster, und wählen sie den zu verbindenden Wechselrichter anhand der entsprechenden Seriennummer auf dem Typenschild aus. Das Bluetooth-Symbol wird angezeigt, sobald die Verbindung aufgebaut wurde. Alternativ tippen Sie auf , um den QR-Code an der Seite des Wechselrichters zu scannen und so eine Bluetooth-Verbindung herzustellen.

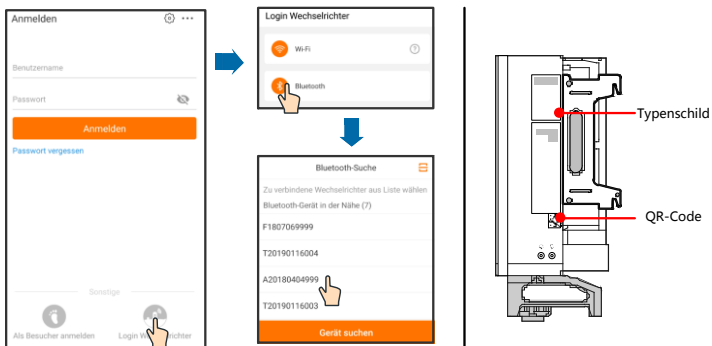


Abb. 7-2 Bluetooth-Verbindung

Schritt 3 Navigieren Sie zum Anmeldebildschirm, nachdem die Bluetooth-Verbindung hergestellt wurde.

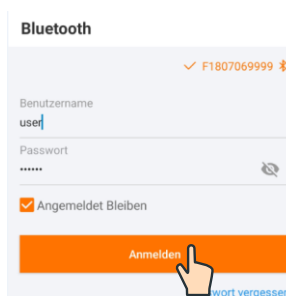


Abb. 7-3 Anmeldung



- Der anfängliche Benutzername lautet „user“ und das Passwort „pw1111“. Dieses sollte zum Erhalt der Kontosicherheit geändert werden.
- Wenden Sie sich an SUNGROW, um das erweiterte Konto und das entsprechende Passwort zu erhalten, um die Wechselrichterparameter für den Netzschutz und die Unterstützung von Netzen festzulegen.

Schritt 4 Wenn der Wechselrichter nicht initialisiert ist, werden Sie zur Oberfläche für die Schnelleinstellungen der anfänglichen Schutzparameter weitergeleitet. Nach Abschluss der Einstellung auf dem Schnelleinstellungsbildschirm klicken Sie auf „Boot“ und das Gerät wird initialisiert. Die APP beginnt mit dem Senden von Anweisungen und das Gerät wird für den Betrieb gestartet.

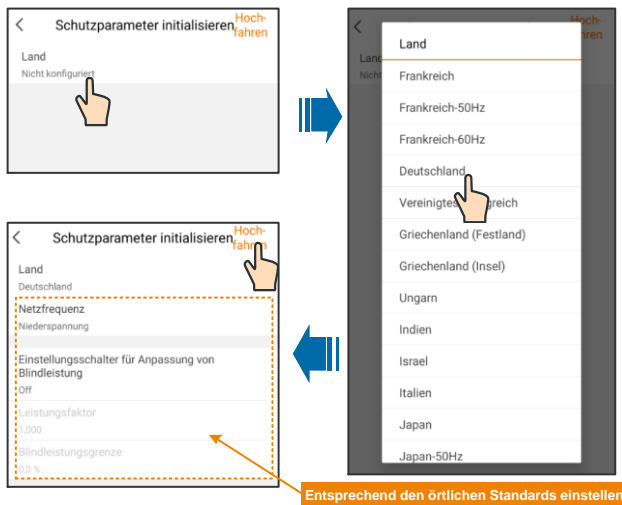


Abb. 7-4 Initialisieren von Schutzparametern

HINWEIS

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

Schritt 5 Wenn der Wechselrichter initialisiert ist, kehrt die APP automatisch zum Startbildschirm zurück.

7.5 Startseite

Nach dem Login sieht die Startseite wie folgt aus:



Abb. 7-5 Startseite

Tab. 7-1 Beschreibung der Startseite

Nr.	Kennzeichnung	Beschreibung
1	Datum und Zeit	Systemdatum und -uhrzeit des Wechselrichters
2	Wechselrichterstatus	Aktueller Betriebszustand des Wechselrichters Einzelheiten finden Sie unter Tab. 7-2 Beschreibung des Wechselrichterstatus
3	PID-Funktionsstatus	Aktueller Status der PID-Funktion Einzelheiten finden Sie unter Tab. 7-3 Beschreibung des PID-Funktionsstatus
4	Energieerzeugung	Heutiger Stromertrag und akkumulierter Stromertrag des Wechselrichters
5	Echtzeitleistung	Ausgangsleistung des Wechselrichters
6	Leistungskurve	Kurve mit täglicher Leistungsänderung zwischen 5 und 23 Uhr (Jeder Punkt auf der Kurve gibt den Prozentsatz der aktuellen Wechselrichterleistung zur Nennleistung an.)
7	Navigationsleiste	Einschließlich „Home“, „Run-Info“, „His-Record“ und „More“

Tab. 7-2 Beschreibung des Wechselrichterstatus

Status	Beschreibung
Run	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.
Key-Stopp	Der Wechselrichter stoppt den Betrieb durch manuelles „Stoppen“ über die SunAccess App. Auf diese Weise stoppt der interne DSP des Wechselrichters. Um den Wechselrichter neuzustarten, starten Sie ihn manuell über die SunAccess App.
Standby	Der Wechselrichter wechselt in den Standbymodus, wenn die DC-seitige Eingabe ungenügend ist. In diesem Modus wird der Wechselrichter innerhalb der Standby-Zeit warten.
Standby initialisieren	Der Wechselrichter befindet sich im anfänglichen eingeschalteten Zustand mit Standbymodus.
Starten	Der Wechselrichter initialisiert und synchronisiert sich mit dem Stromnetz.
Warnung	Warnungsformationen wurden erkannt.
Leistungsverminderung läuft	Der Wechselrichter kann aktiv eine Leistungsverminderung 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 zustandekommt.
Störung	Wenn ein Fehler auftritt, stoppt der Wechselrichter automatisch den Betrieb und trennt das AC-Relais. Die Fehlerinformationen werden in der App angezeigt. Sobald der Fehler in der Wiederherstellungszeit behoben wurde, fährt der Wechselrichter automatisch mit dem Betrieb fort.

Tab. 7-3 Beschreibung des PID-Funktionsstatus

Status	Beschreibung
PID reparieren	Die Wechselrichter führen aktiv eine PID reparieren durch.
PID-Störung	Es wurde erkannt, das die ISO-Impedanz anormal ist oder die PID-Funktion nicht ordnungsgemäß ausgeführt wird, nachdem die PID-Funktion aktiviert wurde.
PID-Standby	Die PID-Funktion ist aktiviert, aber tatsächlich wird die Regulierung nicht durchgeführt und keine Anomalie wird erkannt.

Wenn der Wechselrichter nicht normal läuft, wird das Alarm- oder Fehlersymbol in der unteren rechten Ecke des Wechselrichtersymbols in der Mitte des Bildschirms angezeigt. Der Benutzer kann auf dieses Symbol tippen, um den Alarm- oder Fehlerbildschirm aufzurufen und detaillierte Informationen und Korrekturmaßnahmen anzuzeigen.




Störung



Alarm

7.6 Laufzeitinformationen

Tippen  in der Navigationsleiste auf „More“, um den Bildschirm „More“ aufzurufen, wie im Folgenden gezeigt.

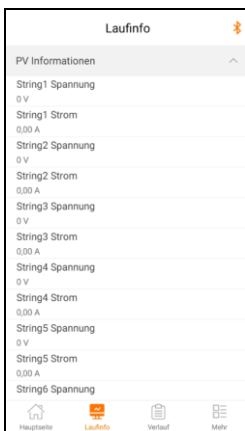


Abb. 7-6 Laufzeitinformationen

Unter „Run info“ können Informationen zu Eingang, Ausgang, Strang, Netzspannung, Umgebung und weiteren Dingen angezeigt werden.

Tab. 7-4 Run info

Parameter	Beschreibung	Parameter
Eingang	DC-Leistung gesamt (kW)	Eingang
	PV x Spannung (V)	Die Eingangsspannung des x-ten Strangs
	PV x Strom (A)	Die Eingangsspannung des x-ten Strangs
Ausgang	AC-Frequenz (Hz)	Ausgang
	Gesamtwirkleistung (kW)	
	Scheinleistung (kVA)	
Stromnetzspannung	Monatliche Erzeugungsleistung (kWh)	Die in diesem Monat erzeugte Energie
	Spannung A-Phase (V)	Stromnetzspannung
	Spannung B-Phase (V)	
Spannung C-Phase (V)		
Netzstrom	Strom A-Phase (V)	Netzstrom
	Strom B-Phase (A)	
	Strom C-Phase (A)	
Umgebung	Innentemperatur (°C)	Umgebung
Sonstiges	Paralleler Widerstand gegen Masse (kΩ)	Sonstiges
	Länderinformationen	Für den Wechselrichter ausgewählter Ländercode
	Befehlsinformationen	Für den Wechselrichter ausgewählte Befehlsinformationen

7.7 Verlaufsprotokoll



Tippen  Sie in der Navigationsleiste auf „More“, um den Bildschirm „More“ aufzurufen, wie im Folgenden gezeigt.



Abb. 7-7 Verlaufsprotokoll

Auf dem Bildschirm „history record“ können Benutzer die Alarmaufzeichnungen, Stromertragsaufzeichnungen und Ereignisaufzeichnungen überprüfen.

7.7.1 Fehleralarmprotokolle

Tippen Sie auf  Alarm records , um Fehler- und Alarmaufzeichnungen anzuzeigen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

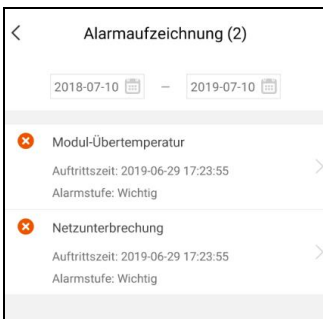



Abb. 7-8 Fehler- und Alarmprotokolle



- Klicken Sie auf  , um ein Zeitsegment auszuwählen und die entsprechenden Datensätze anzuzeigen.
- Der Wechselrichter kann bis zu 400 letzte Einträge aufzeichnen.

Wählen Sie eines der Protokolle in der Liste und klicken Sie auf Protokoll, um die detaillierten Fehlerinformationen anzuzeigen zu lassen, wie im Folgenden gezeigt.

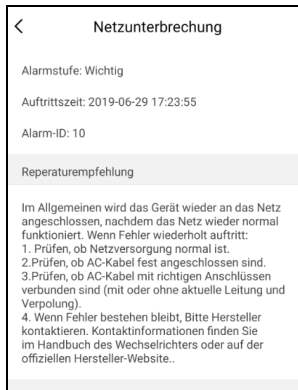



Abb. 7-9 Detaillierte Informationen zu Fehleralarmen

7.7.2 Protokolle zu Energieerzeugnissen

Der Benutzer kann verschiedene Energieprotokolle einsehen: Leistungskurve, tägliches Energie-Histogramm, tägliches Energie-Histogramm, monatliches Energie-Histogramm und jährliches Energie-Histogramm.

Tab. 7-5 Erklärung zu den Energieerzeugnisprotokollen

Parameter	Beschreibung
Leistungskurve	Zeigt die Leistung von 5 Uhr morgens bis 23 Uhr nachts an einem Tag. Jeder Punkt in der Kurve ist der Prozentsatz der aktuellen Leistung und Nennleistung.
Tägliches Energie-Histogramm:	Zeigt die Leistungsausgabe für jeden Tag im aktuellen Monat an.
Monatliches Energie-Histogramm	Zeigt die Leistungsabgabe für jeden Monat in einem Jahr an.
Jährliches Energie-Histogramm	Zeigt die Leistungsausgabe eines Jahres an.

Klicken Sie auf  Energy records, um die Leistungskurvenseite, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, anzuzeigen.

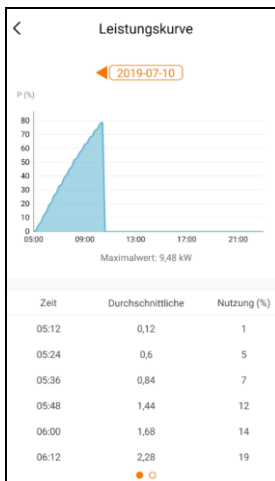


Abb. 7-10 Leistungskurve

Tippen Sie auf die Zeitleiste **2019-03-13** oben auf dem Bildschirm, um ein Zeitsegment auszuwählen und die entsprechende Leistungskurve anzuzeigen.

Schritt 1 Wischen Sie nach links, um das Energieerzeugnis-Histogramm, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, anzuzeigen.

7.7.3 Ereignisprotokolle

Klicken Sie auf Event record, um die Ereignisaufzeichnungsliste anzuzeigen.



- Klicken Sie auf , um ein Zeitsegment auszuwählen und die entsprechenden Aufzeichnungen anzuzeigen.
- Der Wechselrichter kann höchstens die letzten 400 Ereignisse protokollieren.

7.8 Mehr



Tippen Sie in der Navigationsleiste auf „More“, um den Bildschirm „More“ aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

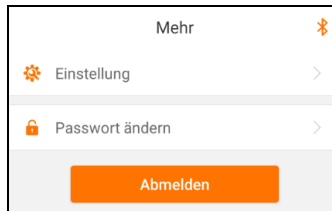


Abb. 7-11 Mehr

7.8.1 Parametereinstellungen



Tippen Sie auf  **Settings**, um den Parametereinstellungsbildschirm aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

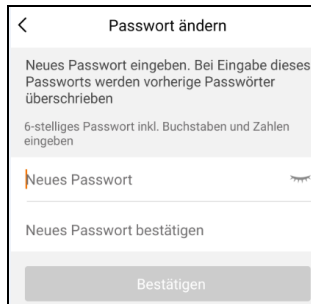


Abb. 7-12 Parametereinstellungen

Tippen Sie auf **System parameter**, um den Bildschirm mit den Systemparametern aufzurufen, von dem Start/Stop-Anweisungen an den Wechselrichter gesendet und Informationen wie die ARM-Version und die MDSP-Version angezeigt werden können.

7.8.2 Passwort ändern

Tippen Sie auf  **Modify password**, um den Bildschirm zum Ändern des Passworts aufzurufen (siehe folgende Abbildung).



< Passwort ändern

Neues Passwort eingeben. Bei Eingabe dieses Passworts werden vorherige Passwörter überschrieben

6-stelliges Passwort inkl. Buchstaben und Zahlen eingeben

Neues Passwort

Neues Passwort bestätigen

Bestätigen

Abb. 7-13 Passwort ändern

Das neue Passwort sollte aus 6 Zeichen, einer Kombination aus Buchstaben und Ziffern bestehen.

8 Außerbetriebnahme des Systems

8.1 Wechselrichter trennen

Bei Wartungs- oder anderweitigen Servicearbeiten muss der Wechselrichter ausgeschaltet sein.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Wechselrichter von den AC- und DC-Stromquellen zu trennen: Andernfalls können tödliche Spannungen vorliegen oder der Wechselrichter könnte beschädigt werden.

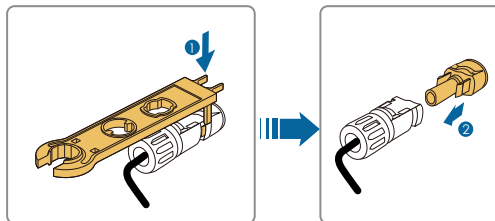
Schritt 1 Trennen Sie den externen AC-Schutzschalter und verhindern Sie, dass er versehentlich wieder an das Versorgungsnetz angeschlossen wird.

Schritt 2 Drehen Sie den DC-Schalter in die Position „AUS“ und trennen Sie anschließend alle PV-Strang-Eingänge.

Schritt 3 Warten Sie etwa 5 Minuten, bis die Kondensatoren im Inneren des Wechselrichters entladen sind.

Schritt 4 Stellen Sie mit einer Stromzange sicher, dass das DC-Kabel stromlos ist.

Schritt 5 Führen Sie einen MC4-Schlüssel in die Kerbe ein und drücken Sie den Schlüssel mit angemessener Kraft, um den Gleichstromstecker zu entfernen.



Schritt 6 Entfernen Sie den AC-Anschlusskasten, stellen Sie sicher, dass die AC-Kabelklemmen über ein Multimeter spannungsfrei sind, und entfernen Sie die AC-Kabel.

Schritt 7 Installieren Sie die wasserdichten MC4-Stecker und die wasserdichte AC-Abdeckung.



Weitere Anweisungen zum Trennen und erneuten Anschließen finden Sie auf der Webseite des Herstellers der entsprechenden Komponenten.

8.2 Demontage des Wechselrichters

Siehe Kapitel 5 und Kapitel 6, um den Wechselrichter den Schritten nach in umgekehrter Reihenfolge zu demontieren.

VORSICHT

Es besteht die Gefahr von Verbrennungen und elektrischen Schlägen!

Berühren Sie spannungsführende Teile im Inneren frühestens 5 Minuten nach dem Trennen des Wechselrichters vom öffentlichen Stromnetz und den PV-Eingängen.

HINWEIS

Wenn der Wechselrichter in Zukunft erneut installiert wird, lesen Sie bitte „3.4 Lagerung des Wechselrichters“ für eine ordnungsgemäße Lagerung.

8.3 Entsorgung des Wechselrichters

Benutzer sind für die Entsorgung des Wechselrichters verantwortlich.

HINWEIS

Einige Teile und Einheiten des Wechselrichters, z. B. die Kondensatoren, können zu Umweltverschmutzung führen.

Entsorgen Sie den Wechselrichter nicht im Hausmüll, sondern entsprechend den am Montageort geltenden Richtlinien für Elektroschrott.

9 Fehlerbehebung und Wartung

9.1 Fehlerbehebung

Falls ein Fehler im Wechselrichter auftritt, können die Fehlerinformationen in der APP oder auf der LCD-Anzeigetafel angezeigt werden.

Fehlercodes und Prüfmethode sind wie folgt:

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
002	Netzüberspannung, Die Netzspannung ist höher als der eingestellte Schutzwert.	In der Regel wird der Wechselrichter wieder an das Netz angeschlossen, nachdem das Netz wieder normal funktioniert. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzspannung und kontaktieren Sie den örtlichen Stromnetzbetreiber für Lösungen, wenn die Netzspannung höher als der eingestellte Wert ist. 2. Prüfen Sie über die APP oder die LCD-Anzeigetafel, ob die Schutzparameter angemessen eingestellt sind. 3. Prüfen Sie, ob der Querschnittsbereich des AC-Kabels die Anforderungen erfüllt. 4. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.
003	Transiente Überspannung , Die transiente Netzspannung ist höher als der Standardwert.	In der Regel wird der Wechselrichter wieder an das Netz angeschlossen, nachdem das Netz wieder normal funktioniert. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den Service von Sungrow.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
004-005	Netzunterspannung, Die Netzspannung ist niedriger als der eingestellte Schutzwert.	In der Regel wird der Wechselrichter wieder an das Netz angeschlossen, nachdem das Netz wieder normal funktioniert. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzspannung und kontaktieren Sie den örtlichen Stromnetzbetreiber für Lösungen, wenn die Netzspannung niedriger als der eingestellte Wert ist. 2. Prüfen Sie über die APP oder die LCD-Anzeigetafel, ob die Schutzparameter angemessen eingestellt sind. 3. Überprüfen Sie, ob das AC-Kabel ordentlich angeschlossen ist. 4. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.
006-007	Der AC-Ausgangsstrom überschreitet die zulässige Obergrenze des Wechselrichters.	In der Regel wird der Wechselrichter erneut mit dem Netz verbunden, wenn sich das Netz wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den Service von Sungrow.
008	Netzüberfrequenz, Die Netzfrequenz überschreitet die zulässige Obergrenze des Wechselrichters.	In der Regel wird der Wechselrichter erneut mit dem Netz verbunden, wenn sich das Netz wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt:
009	Netzunterfrequenz, Die Netzfrequenz liegt unterhalb der zulässigen Untergrenze des Wechselrichters.	1. Messen Sie die aktuelle Netzfrequenz und kontaktieren Sie den örtlichen Stromnetzbetreiber für Lösungen, wenn die Netzfrequenz über dem eingestellten Bereich liegt. 2. Prüfen Sie über die APP oder die LCD-Anzeigetafel, ob die Schutzparameter angemessen eingestellt sind. 3. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
010	Wechselstromfehler, AC-Schalter oder AC-Stromkreis ist nicht verbunden.	<p>In der Regel wird der Wechselrichter erneut mit dem Netz verbunden, wenn sich das Netz wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob die Netzversorgung normal ist. 2. Überprüfen Sie, ob das AC-Kabel ordentlich angeschlossen ist. 3. Prüfen Sie, ob das AC-Kabel mit dem richtigen Anschluss verbunden ist (ob das Stromkabel und das „N“-Kabel in korrekter Position sind). 4. Überprüfen Sie, ob der AC-Schutzschalter angeschlossen ist. 5. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.
011	Die DC-Komponente im AC-Stromkreis des Wechselrichters überschreitet den zulässigen Bereich.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Fehler wird durch einen externen Fehler des Wechselrichters verursacht. In der Regel wird der Wechselrichter erneut mit dem Netz verbunden, nachdem der externe Fehler behoben. 2. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den Service von Sungrow.
012	Übermäßiger Leckstrom	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Fehler kann durch schwache Sonneneinstrahlung oder eine feuchte Umgebung verursacht werden. Der Wechselrichter wird erneut mit dem Netz verbunden, nachdem sich die Umgebungsbedingungen bessern. 2. Wenn die Umgebung normal ist, überprüfen Sie ob die AC- oder DC-Kabel ordentlich isoliert sind. 3. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
013	Die Netzspannung oder -frequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs und der Wechselrichter kann nicht ordnungsgemäß mit dem Netz verbunden werden.	In der Regel wird der Wechselrichter erneut mit dem Netz verbunden, wenn sich das Netz wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzfrequenz und kontaktieren Sie den örtlichen Stromnetzbetreiber für Lösungen, wenn der Netzparameter den eingestellten Wert überschreitet. 2. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.
014	Die Netzspannung überschreitet die voreingestellte AC-Spannung des Wechselrichters über einen längeren Zeitraum.	Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den Service von Sungrow.
015	Netzüberspannung, Die Netzspannung ist höher als der eingestellte Schutzwert	In der Regel wird der Wechselrichter erneut mit dem Netz verbunden, wenn sich das Netz wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzspannung und kontaktieren Sie den örtlichen Stromnetzbetreiber für Lösungen, wenn die Netzspannung höher als der eingestellte Wert ist. 2. Prüfen Sie über die APP oder die LCD-Anzeigetafel, ob die Schutzparameter angemessen eingestellt sind. 3. Prüfen Sie, ob der Querschnittsbereich des AC-Kabels die Anforderungen erfüllt. 4. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
016	Ausgabeüberlast, Die konfigurierte Modulleistung ist übermäßig hoch und liegt außerhalb des normalen Betriebsbereichs des Wechselrichters.	Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.
017	Der Wechselrichter erkennt unsymmetrische Dreiphasen-Netzspannung	In der Regel wird der Wechselrichter erneut mit dem Netz verbunden, wenn sich das Netz wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den Service von Sungrow.
019-020	Übermäßig hohe Busspannung	In der Regel wird der Wechselrichter erneut mit dem Netz verbunden, wenn sich die Busspannung wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die PV-Spannung über die APP oder die LCD-Anzeigetafel. Wenn die PV-Spannung die maximal zulässige Spannung überschreitet, bedeutet dies, dass die Konfiguration des PV-Moduls zu hoch eingestellt ist und angepasst werden muss. 2. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.
021-022	Der Wechselrichter erkennt eingehenden Überstrom in den Modulen	Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter und verbinden Sie die AC- und DC-Schalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neuzustarten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.
024-026 030-034	Gerätестörung	Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter und verbinden Sie die AC- und DC-Schalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neuzustarten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
036-037	Temperaturstörung, Die Temperatur im Leistungsmodul oder im Wechselrichter ist übermäßig hoch und befindet sich außerhalb des sicheren Bereichs.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie, ob der Wechselrichter direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist. Wenn ja, sorgen Sie für eine ausreichende Beschattung. 2. Prüfen und reinigen Sie die Lufteinlässe. 3. Überprüfen Sie über die APP oder die LCD-Anzeigetafel, ob der Alarm 070 (Lüfterstörung) vorliegt. Wenn ja, tauschen Sie die Lüfter aus.
038	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter und verbinden Sie die AC- und DC-Schalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neuzustarten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.</p>
039	Niedriger Isolationswiderstand, der in der Regel durch eine schlechte Isolation zur Masse des Moduls/Kabels oder durch Regeneinfall und eine feuchte Umgebung verursacht wird.	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie über die APP oder die LCD-Anzeigetafel, ob der ISO-Widerstandsschutzwert übermäßig hoch ist und stellen Sie sicher, dass er den örtlichen Vorgaben entspricht. 2. Prüfen Sie den Widerstand des Strangs oder DC-Kabels zur Masse. Nehmen Sie Korrekturmaßnahmen vor, wenn ein Kurzschluss oder eine beschädigte Isolierschicht vorliegt. 3. Wenn das Kabel normal ist und der Fehler an regnerischen Tagen auftritt, prüfen Sie erneut bei gutem Wetter. 4. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.
040-042	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter und verbinden Sie die AC- und DC-Schalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neuzustarten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.</p>

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
043	Die Umgebungstemperatur ist niedriger als die für den Wechselrichter vorgesehene Betriebstemperatur für den Normalbetrieb.	Wechselrichter stoppen und trennen. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn sich die Umgebungstemperatur wieder im zulässigen Betriebsbereich befindet.
048-050 053-060	Gerätestörung	Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter und verbinden Sie die AC- und DC-Schalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neuzustarten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.
070	Lüfterfehler	1. Prüfen Sie, ob die Lüfter ordnungsgemäß funktionieren und ob sie durch Fremdkörper blockiert werden. Wenn sie blockiert werden, entfernen Sie die Fremdkörper. 2. Wenn ein Lüfter nicht ordnungsgemäß funktioniert, halten Sie den Wechselrichter an, trennen Sie ihn und tauschen Sie den Lüfter aus.
071	AC-ÜSP Fehler	Prüfen Sie das ÜSP und tauschen Sie es aus, falls notwendig.
072	DC-ÜSP Fehler	
074	Interne Kommunikationsstörung, Im internen Kommunikationsmodul des Wechselrichters ist ein Fehler aufgetreten.	Kontakt zum Sungrow Service.
076-077	Gerätestörung	Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter und verbinden Sie die AC- und DC-Schalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neuzustarten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
078-081	Gerätestörung	Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter und verbinden Sie die AC- und DC-Schalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neuzustarten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.
087	AFD-Modul-Störung	1. Prüfen Sie, ob die Kabelverbindung auf der DC-Seite normal ist und führen Sie Korrekturmaßnahmen durch, falls notwendig.
088	Lichtbogenblitz-Fehler	
089	Alarm: AFD deaktiviert	2. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.
105	Fehler bei Selbsttest auf Schutzstatus auf Netzseite	Starten Sie den Wechselrichter neu oder beheben Sie den Fehler über die App. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.
106	Erdungsstörung	1. Prüfen Sie, ob das AC-Kabel korrekt angeschlossen ist. 2. Prüfen Sie, ob die Isolation zwischen dem Erdungskabel und dem Stromkabel ordnungsgemäß ist. 3. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.
116-117	Gerätestörung	Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die AC- und DC-Schalter und verbinden Sie die AC- und DC-Schalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neuzustarten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von Sungrow.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
532-547	Verpolung am Strang	<p>1. Prüfen Sie, ob am entsprechenden Strang eine Verpolung vorliegt. Wenn ja, trennen Sie den DC-Schalter und passen Sie die Polarität an, wenn die Sonneneinstrahlung niedrig ist und der Strang-Strom unter 1 A fällt.</p> <p>2. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.</p> <p>*Der Code 532 bis Code 547 beziehen sich jeweils auf Strang 1 bis Strang 16.</p>
548-563	Störung des Ausgangsstroms am Strang	<p>1. Prüfen Sie, ob das entsprechende Modul geschützt ist. Wenn ja, entfernen Sie die Schutzvorrichtung und stellen Sie die Sauberkeit des Moduls sicher.</p> <p>2. Prüfen Sie das Modul auf Anzeichen abnormer Alterung.</p> <p>3. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.</p> <p>*Der Code 548 bis Code 563 beziehen sich jeweils auf Strang 1 bis Strang 16.</p>
564-565	Verpolung am Strang	<p>1. Prüfen Sie, ob am entsprechenden Strang eine Verpolung vorliegt. Wenn ja, trennen Sie den DC-Schalter und passen Sie die Polarität an, wenn die Sonneneinstrahlung niedrig ist und der Strang-Strom unter 1 A fällt.</p> <p>2. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow.</p> <p>*Der Code 564 und Code 565 beziehen sich jeweils auf Strang 17 und Strang 18.</p>

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
580-581	Störung des Ausgangsstroms am Strang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob das entsprechende Modul geschützt ist. Wenn ja, entfernen Sie die Schutzvorrichtung und stellen Sie die Sauberkeit des Moduls sicher. 2. Prüfen Sie das Modul auf Anzeichen abnormer Alterung. 3. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von Sungrow. <p>*Der Code 580 und Code 581 beziehen sich jeweils auf Strang 17 und Strang 18.</p>

9.2 Wartung

GEFAHR

Durch falsche Servicearbeiten besteht die Gefahr von Schäden am Wechselrichter oder an Personen!

Bedenken Sie immer, dass der Wechselrichter über zwei Stromquellen versorgt wird: PV-Stränge und öffentliches Stromnetz.

Gehen Sie folgendermaßen vor, bevor Sie Servicearbeiten ausführen.

- Trennen Sie den AC-Schutzschalter und stellen Sie den DC-Lastunterbrecher des Wechselrichters auf AUS.
- Warten Sie mindestens 10 Minuten, bis die inneren Kondensatoren vollständig entladen sind.
- Vergewissern Sie sich vor dem Herausziehen eines Steckers, dass dieser spannungsfrei ist.

VORSICHT

Halten Sie unberechtigte Personen fern!

Ein vorübergehendes Warnschild oder eine Barriere müssen vorhanden sein, um unberechtigte Personen während der elektrischen Anschluss- und Servicearbeiten fernzuhalten.

HINWEIS

Der Wechselrichter könnte beschädigt werden, wenn er nicht korrekt gewartet wird.

Verwenden Sie ausschließlich Zubehör und Ersatzteile, die vom Hersteller des Wechselrichters zugelassen sind. Nehmen Sie niemals Veränderungen am Wechselrichter oder anderen Komponenten des Wechselrichters vor.

Durch nicht autorisierte Veränderungen verfallen sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche und in den meisten Fällen endet auch die Betriebserlaubnis. SUNGROW haftet nicht bei durch derartige Veränderungen verursachten Schäden.

HINWEIS

Jegliche Fehlfunktion, die die Sicherheit des Wechselrichters beeinträchtigen könnte, muss umgehend behoben werden, bevor der Wechselrichter neu gestartet wird.

Der Wechselrichter enthält keine vom Kunden zu wartenden Teile. Bitte kontaktieren Sie autorisiertes Personal vor Ort, wenn Servicearbeiten erforderlich sind.

9.2.1 Regelmäßige Wartung

Punkt	Methode	Zeitraum
System sauber	Überprüfen Sie die Temperatur und die Staubmenge des Wechselrichters. Reinigen Sie das Wechselrichtergehäuse bei Bedarf. Überprüfen Sie, ob der Lufteinlass und der Luftauslass normal sind. Reinigen Sie den Lufteinlass und -auslass, falls erforderlich.	Sechs Monate bis ein Jahr (abhängig vom Staubgehalt in der Luft)
Lüfter	Überprüfen Sie mit der APP, ob eine Lüfterwarnung vorliegt. Überprüfen Sie, ob ungewöhnliche Geräusche auftreten, wenn sich der Ventilator dreht. 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 verschließen Sie den Einführungsbereich bei Bedarf erneut.	Einmal im Jahr

Punkt	Methode	Zeitraum
Elektrische Verbindung	Überprüfen Sie, ob alle Kabel ordentlich angeschlossen sind. Überprüfen Sie, ob ein Kabel beschädigt ist, insbesondere der Teil, der das Metallgehäuse berührt.	Sechs Monate bis ein Jahr

9.2.2 Wartungsanleitung

Lüfterwartung

Lüfter im Inneren des Wechselrichters werden verwendet, um den Wechselrichter während des Betriebs zu kühlen. Wenn die Leistung nicht normal arbeitet, wird der Wechselrichter möglicherweise nicht gekühlt und es kann zu einem Leistungsabfall kommen. Es ist daher notwendig, schmutzige Ventilatoren zu reinigen und defekte Ventilatoren rechtzeitig zu ersetzen.

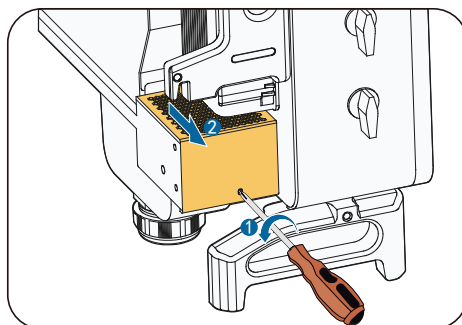
⚠ GEFAHR

- **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.**

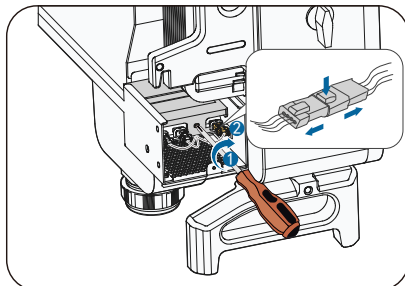
Das Betriebsverfahren ist wie folgt:

Schritt 1 Den Wechselrichter anhalten (siehe 8.1 Wechselrichter trennen).

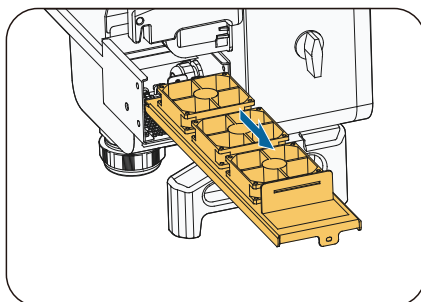
Schritt 2 Lösen Sie die Schraube an der Dichtungsplatte des Lüftermoduls.



Schritt 3 Drücken Sie auf die Aufwölbung des Rasthakens, ziehen Sie die Kabelverbindung nach außen heraus und lösen Sie die Schraube am Lüfterhalter.



Schritt 4 Ziehen Sie das Lüftermodul heraus, reinigen Sie den Lüfter mit einer weichen 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.

Reinigen von Lufteinlass und -auslass

Beim Betrieb des Wechselrichters wird eine große Menge Wärme erzeugt. Der Wechselrichter arbeitet mit einer kontrollierten Umluftkühlung.

Um eine gute Belüftung zu gewährleisten, überprüfen Sie bitte, ob der Lufteinlass und der Luftauslass nicht blockiert sind.

Reinigen Sie den Ventilator mit einer weichen Bürste oder einem Staubsauger oder ersetzen Sie bei Bedarf die defekten Lüfter.

10 Anhang

10.1 Technische Daten

Parameter	SG33CX	SG40CX	SG50CX
Eingang (DC)			
Max. PV-Eingangsspannung	1.100 V		
Min. PV-Eingangsspannung/ Einschalt-Eingangsspannung	200 V/250 V		
Nenn-Eingangsspannung	585 V		
MPP-Spannungsbereich	200 ~ 1.000 V		
MPP-Spannungsbereich bei Nennleistung	550 ~ 850 V		
Anzahl unabhängiger MPP-Eingänge	3	4	5
Max. Anzahl PV-Stränge pro MPPT	2		
Max. PV-Eingangsstrom	78 A	104 A	130 A
Max. Strom pro Eingangssteckverbinder	30 A		
Max. Kurzschluss-Gleichstrom	120 A	160 A	200 A
Max. Wechselrichter-Rückspeisungsstrom in das Array	0 A		
Ausgang (AC)			
AC-Ausgangsleistung bei 40 °C	36.3 kVA	44 kVA	55 kVA
AC-Ausgangsleistung bei 45 °C	33 kVA	40 kVA	50 kVA
Max. AC-Ausgangsstrom	55,2 A	66.9 A	83,6 A
AC-Nennspannung	3/N/PE, 230/400 V		
AC-Spannungsbereich	312 ~ 528 V		
Netz-Nennfrequenz/Netzfrequenzbereich	50 Hz/45 ~ 55 Hz ~ 60 Hz/55 ~ 65 Hz		
Total Harmonic Distortion (THD)	< 3 % (bei Nennleistung)		
DC-Eindringungsstrom	< 0,5 % I _n		

Parameter	SG33CX	SG40CX	SG50CX
Leistungsfaktor	> 0,99		
Anpassbarer Leistungsfaktor	0,8 kapazitiv – 0,8 induktiv		
Einspeiseleiter/ Anschlussleiter	3/3		
Wirkungsgrad			
Max. Wirkungsgrad/Europäischer Wirkungsgrad	98,6 % / 98,3 %	98,6 % / 98,3 %	98,7 % / 98,4 %
Schutz			
DC-Verpolungsschutz	Ja		
AC-Kurzschlusschutz	Ja		
Leckstromschutz	Ja		
Netzüberwachung	Ja		
DC-Schalter/AC-Schalter	Ja/Nein		
PV-Strangstromüberwachung	Ja		
Q in der Nacht	Ja		
PID Recovery-Funktion	Optional		
Überspannungsschutz	DC Typ II/AC Typ II		
Allgemeine Daten			
Abmessungen (B x H x T)	702x595x310 mm	782x645x310 mm	782x645x310 mm
Gewicht	50 kg	58 kg	62 kg
Isolationsart	Ohne Transformator		
Schutzart	IP66		
Leistungsaufnahme bei Nacht	≤ 2 W		
Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb	–30 bis 60 °C (> 45 °C Leistungsverminderung)		
Zulässige relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)	0 - 100 %		
Kühlung	Intelligente Lüfterkühlung		
Max. Betriebshöhe	4000 m (> 3000 m Leistungsverminderung)		
Display	LED, Bluetooth + APP		
Kommunikation	RS485/ WiFi (optional)/Ethernet (optional)		
DC-Anschluss	MC4 (max. 6 mm ²)		
AC-Anschluss	OT- oder DT-Klemme (Max. 70 mm ²)		
Konformität	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4105:2018, VDE-AR-N 4110:2018, IEC 61000-6-3, EN 50438		
Netzstützung	Q bei Nachtfunktion (optional), LVRT, HVRT, Wirk- und Blindleistungskontrolle und „Power Ramp Rate“-Kontrolle		

10.2 Qualitätssicherung

Bei Produktfehlern innerhalb des Gewährleistungsfrist führt SUNGROW kostenlos Servicearbeiten durch oder ersetzt das Produkt durch ein neues.

Nachweis

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

Zustand

- Nach dem Austausch werden unqualifizierte Produkte von SUNGROW verarbeitet.
- 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. aller Komponenten ist abgelaufen.
- Das Gerät wird beim Transport beschädigt.
- Das Gerät wird nicht korrekt installiert, nachgerüstet oder verwendet.
- Das Gerät arbeitet in rauer Umgebung, wie in diesem Handbuch beschrieben.
- Der Fehler oder Schaden ist auf Installationsarbeiten, Reparaturen, Veränderungen oder Demontearbeiten zurückzuführen, die von anderen Dienstleistern oder Mitarbeitern als von SUNGROW durchgeführt wurden.
- Der Fehler oder Schaden wurde durch die Verwendung von Komponenten 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 verursacht.

Für fehlerhafte Produkte wird in obigen Fällen ein Wartungsservice basierend auf der Entscheidung von SUNGROW angeboten, sofern der Kunde eine

Wartung wünscht.

10.3 Kontaktinformationen

Sollten Sie Fragen zu diesem Produkt haben, kontaktieren Sie uns bitte.

Wir benötigen die folgenden Informationen, um Ihnen die bestmögliche Unterstützung zu bieten:

- Wechselrichtertyp
- Seriennummer des Wechselrichters
- Fehlercode/-name
- Kurze Beschreibung des Problems

China (HQ)

SUNGROW POWER SUPPLY Co., Ltd
Hefei
+86 551 65327834
service@sungrowpower.com

Australien

SUNGROW Australia Group Pty. Ltd.
NSW
+61 2 9922 1522
service@sungrowpower.com.au

Brasilien

SUNGROW Power do Brasil
Sao Paulo
+55 015 9 98197824
latam.service@sa.sungrowpower.com

Frankreich

SUNGROW France – Siege Social
Paris
+33 762899888
service.france@sungrow.co

Deutschland

SUNGROW Deutschland GmbH
München
+49(0)89 324914761
service.germany@sungrow.co

Griechenland

Servicepartner –
Survey Digital
+30 2106044212
service.greece@sungrow.co

Italien

SUNGROW Italy
Milan
+39 3391096413
service.italy@sungrow.co

Japan

SUNGROW Japan K.K.
Tokio
+81362629918
japanservice@jp.sungrowpower.com

Korea

SUNROW POWER KOREA LIMITED
Seoul
+827077191889
service@kr.sungrowpower.com

Malaysia

SUNGROW SEA
Selangor Darul Ehsan
+6019897 3360
service@my.sungrowpower.com

Philippinen

SUNGROW POWER SUPPLY Co., Ltd
Mandaluyong City
+639173022769
service@ph.sungrowpower.com

Thailand

SUNGROW Power (Hongkong) Co., Ltd.
Bangkok
+66891246053
service@th.sungrowpower.com

Spanien

SUNGROW Ibérica S.L.U.
Navarra
service.spain@sungrow.co

Türkei

SUNGROW Deutschland GmbH Turkey
Istanbul Representative Bureau
Istanbul
+90 2127318883
service.turkey@sungrow.co

Vereinigte Staaten, Mexiko

SUNGROW USA
Phönix
+1833 7476937
techsupport@sungrow-na.com

Rumänien

Servicepartner - Elerex
+40 241762250
service.romania@sungrow.co

Vereinigtes Königreich

SUNGROW Power UK Ltd.
Milton Keynes
+44 (0) 0908 414127
service.uk@sungrow.co
