
Benutzerhandbuch

SG110CX

**Netzgekoppelter
PV-Wechselrichter**



Alle Rechte vorbehalten

Dieses Dokument oder Teile dieses Dokuments dürfen in keiner Form und auf keine Weise ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Sungrow Power Supply Co., Ltd., im Folgenden SUNGROW genannt, verändert, verteilt, kopiert oder veröffentlicht werden.

Warenzeichen

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

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

Softwarelizenzen

- Daten aus der von SUNGROW entwickelten Firmware oder Software dürfen in keiner Form und auf keine Weise zu kommerziellen Zwecken genutzt werden.
- Es ist untersagt, Reverse Engineering, Cracking oder andere Vorgänge durchzuführen, die das ursprüngliche Programmdesign der von SUNGROW entwickelten Software beeinträchtigen.

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 Bauteilherstellers.

Gültigkeit

Dieses Handbuch gilt für den folgenden Wechselrichtertyp:

- SG110CX

Dieser wird im Folgenden als „Wechselrichter“ bezeichnet, sofern nicht anders angegeben.

Zielgruppe

- Anlagenbesitzer
- Installationsingenieur
- Wartungsarbeiter





Verwendung dieses Handbuchs

Lesen Sie das Handbuch und alle anderen zugehörigen Dokumente, bevor Sie jegliche Arbeiten am oder mit dem Wechselrichter ausführen. Alle Dokumente müssen sorgfältig aufbewahrt werden und jederzeit griffbereit sein.

Der Inhalt des Handbuchs wird aufgrund der Produktweiterentwicklung regelmäßig aktualisiert oder überarbeitet. Bei der nachfolgenden Edition von Wechselrichtern können umfassende Änderungen im Handbuch vorgenommen werden. Die aktuellste Version des Benutzerhandbuchs können Sie über die Website unter www.sungrowpower.com beziehen.

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
 GEFAHR	Weist auf eine Gefahr mit einem hohen Risiko hin, das, wenn es nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben wird.
 WARNUNG	Weist auf eine Gefahr mit einem mittleren Risiko hin, das, wenn es nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann.
 VORSICHT	Weist auf eine Gefahr mit einem niedrigen Risiko hin, das, wenn es nicht vermieden wird, kleinere leichtere Verletzungen zur Folge haben kann.
HINWEIS	Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, Schäden am Gerät oder Eigentum zur Folge haben kann.
	Zeigt zusätzliche Informationen an, hebt Inhalte hervor oder gibt hilfreiche Tipps, um Ihnen dabei zu helfen Probleme zu lösen oder Zeit einzusparen.

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.....	4
2.1 Verwendungszweck.....	4
2.2 Produkteinführung	5
2.2.1 Typbeschreibung.....	5
2.2.2 Erscheinungsbild	6
2.2.3 Abmessungen und Gewicht	6
2.2.4 LED-Anzeigetafel	7
2.2.5 Gleichstromschalter.....	7
2.3 Schaltplan	8
2.4 Funktionsbeschreibung.....	8
3 Auspacken und Lagerung.....	11
3.1 Auspacken und Inspektion.....	11
3.2 Erkennungsangaben am Wechselrichter	11
3.3 Lieferumfang.....	13
3.4 Lagerung des Wechselrichters.....	13
4 Mechanische Montage.....	15
4.1 Sicherheit bei der Montage.....	15
4.2 Standortauswahl.....	15
4.2.1 Anforderungen an die Installationsumgebung.....	16
4.2.2 Anforderungen an Trägerelemente.....	16
4.2.3 Anforderungen für den Installationswinkel.....	16
4.2.4 Anforderungen für den Installationsabstand.....	17
4.3 Werkzeuge zur Installation	18

4.4	Bewegen des Wechselrichters.....	19
4.4.1	Manueller Transport	19
4.4.2	Anheben und Transport.....	20
4.5	Installation mit montierter PV-Halterung.....	21
4.5.1	Vorbereitung vor der Montage.....	21
4.5.2	Montageschritte.....	22
4.6	Wandmontage.....	23
4.6.1	Vorbereitung vor der Montage.....	23
4.6.2	Montageschritte.....	24
5	Elektrischer Anschluss.....	26
5.1	Sicherheitshinweise.....	26
5.2	Beschreibung der Anschlussklemmen.....	26
5.3	Übersicht zu elektrischen Anschlüssen.....	27
5.4	Zusätzlicher Erdungsanschluss.....	29
5.4.1	Zusätzliche Erdungsanforderungen.....	29
5.4.2	Anschlussverfahren.....	30
5.5	Öffnen des Kabelfachs.....	30
5.6	Wechselstromanschluss.....	31
5.6.1	Anforderungen für Wechselstromseite.....	31
5.6.2	Anforderungen an Aluminiumkabel.....	34
5.6.3	Verdrahtungsverfahren.....	35
5.7	PV-Strang-Verbindung.....	37
5.7.1	PV-Eingangskonfiguration.....	38
5.7.2	Anschlussverfahren.....	39
5.7.3	Installieren des PV-Steckers.....	40
5.8	Verdrahtung des Netzkabels für das Trackingsystem (optional).....	41
5.9	RS485-Kommunikation.....	44
5.9.1	Schnittstellenbeschreibung.....	44
5.9.2	RS485-Kommunikationssystem.....	45
5.9.3	Verdrahtungsverfahren.....	47
5.10	Trockenkontaktanschluss.....	50
5.10.1	Trockenkontaktfunktion.....	50
5.10.2	Verdrahtungsverfahren.....	53

5.11	Schließen des Kabelfachs.....	53
5.12	Verbinden des Kommunikationsmoduls (optional).....	54
6	Inbetriebnahme	55
6.1	Inspektion vor der Inbetriebnahme.....	55
6.2	Inbetriebnahmeverfahren.....	55
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	64
7.7.2	Protokolle zum Ertrag	65
7.7.3	Ereignisprotokolle	66
7.8	Mehr.....	66
7.8.1	Parametereinstellungen.....	67
7.8.2	Passwort ändern	68
8	Außerbetriebnahme des Systems.....	69
8.1	Wechselrichter trennen	69
8.2	Demontage des Wechselrichters.....	70
8.3	Entsorgung des Wechselrichters.....	70
9	Fehlerbehebung und Wartung.....	71
9.1	Fehlerbehebung	71
9.2	Wartung.....	82
9.2.1	Regelmäßige Wartung.....	83
9.2.2	Wartungsanleitung.....	83
10	Anhang	86
10.1	Technische Daten.....	86

10.2	Qualitätssicherung.....	87
10.3	Kontaktinformationen.....	89

1 Sicherheit

Der Wechselrichter wurde streng nach internationalen Sicherheitsvorschriften entworfen, gebaut und getestet. Studieren Sie vor der Durchführung jeglicher Arbeiten am oder mit dem Wechselrichter die Sicherheitshinweise und beachten Sie diese strengstens.

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 Gegenständen des Betreibers oder eines Dritten führen.

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



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

1.1 PV-Module

GEFAHR

PV-Stränge wandeln Sonnenstrahlung in elektrische Energie um. Hierbei können eine lebensgefährliche Spannung erzeugt und Stromschläge verursacht werden.

- **Denken Sie immer daran, dass der Wechselrichter dual mit Spannung versorgt wird. Das Fachpersonal muss beim Durchführen von Elektroarbeiten eine angemessene persönliche Schutzausrüstung tragen: Helm, isolierte Schuhe, Handschuhe etc.**
- **Vor dem Berühren der Gleichstromkabel muss ein Arbeiter mithilfe eines Messgeräts sicherstellen, dass die Kabel spannungsfrei sind.**
- **Befolgen Sie alle gegebenen Warnhinweise auf den PV-Strängen und in den zugehörigen Handbüchern.**

1.2 Versorgungsnetz

Befolgen Sie die Vorgaben für den Netzanschluss.

HINWEIS

- Alle elektrischen Verbindungen müssen den lokalen und nationalen Normen entsprechen.
- Der Wechselrichter darf nur nach Genehmigung durch den örtlichen Netzbetreiber an das Versorgungsnetz angeschlossen werden.

1.3 Wechselrichter

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschläge aufgrund anliegender Spannung

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

WARNUNG

Risiko einer Beschädigung des Wechselrichters oder Verletzungsrisiko von Personen

- Ziehen Sie die PV-Stecker nicht heraus, wenn der Wechselrichter in Betrieb ist.
- Warten Sie 5 Minuten, bis sich die internen Kondensatoren entladen haben. 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 Bauteile!

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

HINWEIS

Die Ländereinstellung darf nur von einem qualifizierten Personal vorgenommen 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 Bauteilen 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 einem qualifizierten 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 allen Stromquellen.
	Es besteht Gefahr durch heiße Oberflächen mit über 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 vorgenommen 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

SG110CX, ein transformatorloser dreiphasiger netzgekoppelter PV-Wechselrichter, ist eine integrale Komponente im PV-Stromsystem.

Der Wechselrichter wandelt den von den PV-Modulen erzeugten Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom um und speist den Wechselstrom in das öffentliche Versorgungsnetz ein. Die bestimmungsgemäße Verwendung des Wechselrichters ist in Fig. 2-1 dargestellt.

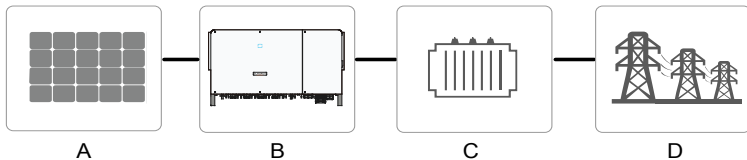


Fig. 2-1 Wechselrichter-Anwendung in PV-Stromsystem

WARNUNG

Der Wechselrichter ist fähig mehrere PV-Stränge miteinander zu verbinden. Der Wechselrichter darf nicht mit PV-Strängen verdunden werden, die positiv oder negativ geerdet werden müssen.

Schließen Sie keine lokale Last zwischen dem Wechselrichter und dem Wechselstromschutzschalter an.

Punkt	Beschreibung	Hinweis
A	PV-Stränge	Monokristallines Silizium, polykristallines Silizium und Dünnschicht ohne Erdung.
B	Wechselrichter	SG110CX
C	Transformator	Erhöht die Niederspannung vom Wechselrichter auf die netzkonforme Mittelspannung.
D	Versorgungsnetz	TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT

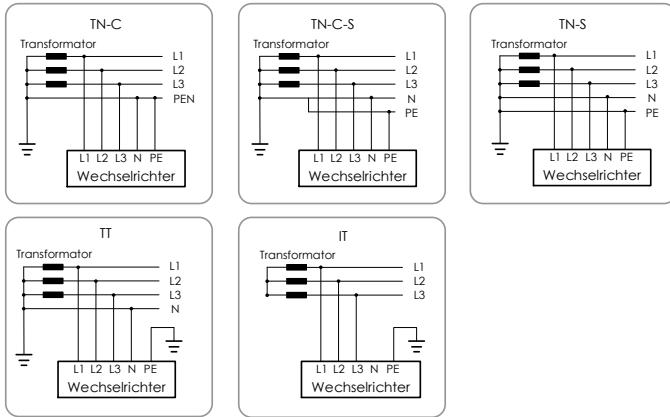


Fig. 2-2 Netztypen

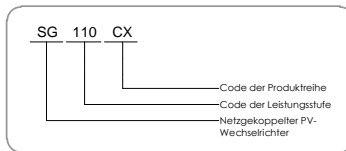


Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter im IT-System installiert ist, bevor Sie die Anti-PID-Funktion aktivieren.

2.2 Produkteinführung

2.2.1 Typbeschreibung

Die Gerätetypbeschreibung lautet wie folgt:



Tab. 2-1 Leistungsstufenbeschreibung

Typ	Nominale Ausgangsleistung	Nominale Netzspannung
SG110CX	110 kVA @ 45 °C/100 kVA @ 50 °C	3/PE/N, 400 V

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

2.2.2 Erscheinungsbild

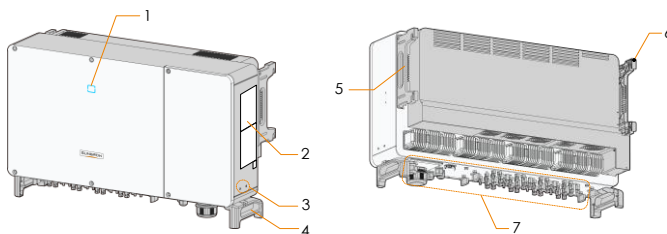


Fig. 2-3 Aussehen des Wechselrichters

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

Nr.	Name	Beschreibung
1	LED-Anzeige	zeigt den aktuellen Betriebszustands des Wechselrichters an.
2	Label	Warnsymbole, Typenschild und QR-Code
3	Zusätzliche Erdungsklemmen	2x, verwenden Sie mindestens eine davon, um den Wechselrichter zu erden.
4	Tragegriffe	2x, verwendet, um den Wechselrichter zu bewegen
5	Seitengriffe	2x, verwendet, um den Wechselrichter zu bewegen
6	Montagebügel	4x, zum Aufhängen des Wechselrichters an der Halterung
7	Anschlussbereich	Gleichstromschalter*, Wechselstromanschlüsse, Gleichstromanschlüsse und Kommunikationsanschlüsse Detaillierte Informationen finden Sie unter 5.2 Beschreibung der Anschlussklemmen.

*Geräte für Australien sind nicht mit Gleichstromschaltern ausgestattet.

2.2.3 Abmessungen und Gewicht

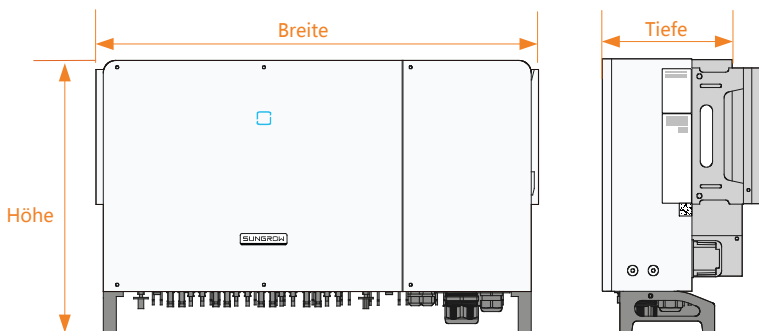





Fig. 2-4 Abmessungen des Wechselrichters (in mm)

Typ	Abmessungen (B x H x T)	Gewicht (kg)
SG110CX	1.051 × 660 × 362,5 mm	89 kg

2.2.4 LED-Anzeigetafel

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

Tab. 2-2 Beschreibung der LED-Kontrollleuchten

LED-Anzeige	LED-Status	Definition
	Leuchtet dauerhaft blau	Das Gerät ist an das Versorgungsnetz angeschlossen und läuft im Normalbetrieb.
	Regelmäßiges blaues Blinken (Intervall: 0,2 s) 	Die Bluetooth-Verbindung ist hergestellt und es besteht Datenkommunikation. Es ist kein Wechselrichter-Fehler aufgetreten.
	Regelmäßiges blaues Blinken (Intervall: 2 s) 	Die Gleichstrom- oder Wechselstromseite ist eingeschaltet und das Gerät befindet sich im Standby-Modus oder wird hochgefahren (keine Strom einspeisung in das Netz).
	Leuchtet dauerhaft rot	Ein Fehler ist aufgetreten und das Gerät kann keinen Anschluss zum Versorgungsnetz herstellen.
	Blinkt rot	Die Bluetooth-Verbindung ist hergestellt und es besteht Datenkommunikation. Ein Fehler ist aufgetreten.
	AUS	Sowohl die Wechselstrom- als auch die Gleichstromseite sind ausgeschaltet.

2.2.5 Gleichstromschalter

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

Der SG110CX ist mit drei Gleichstromschaltern ausgestattet, und jeder Gleichstromschalter steuert die entsprechenden Gleichstromklemmen.

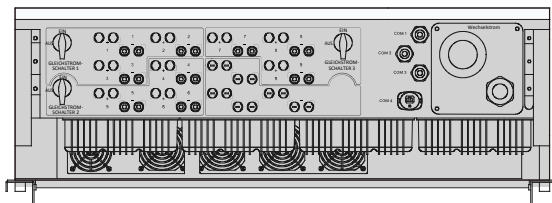


Fig. 2-5 Unteransicht



- Stellen Sie die Gleichstromschalter auf „EIN“, bevor Sie den Wechselrichter neu starten.
- Geräte für Australien sind nicht mit Gleichstromschaltern ausgestattet.

2.3 Schaltplan

Der MPPT wird für den Gleichstromeingang verwendet, um die maximale Leistung des PV-Moduls bei unterschiedlichen PV-Eingangsbedingungen sicherzustellen. Der Wechselrichter-Schaltkreis wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um und speist den Wechselstrom über die Wechselstromklemme in das Versorgungsnetz ein. Die Schutzschaltung sorgt dafür, dass das Gerät betriebssicher ist und gewährleistet die persönliche Sicherheit.

Das Prinzipschaltbild des Wechselrichters sieht wie folgt aus:

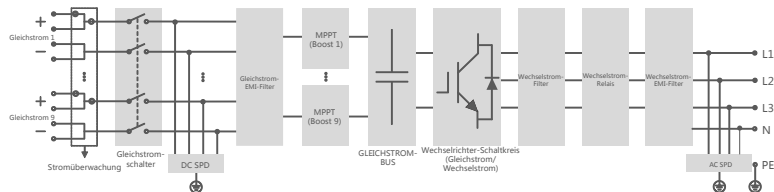


Fig. 2-6 Schaltplan

2.4 Funktionsbeschreibung

Der Wechselrichter verfügt über folgende Funktionen:

DC-AC Wandler

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

- Datenspeicher

Der Wechselrichter speichert Laufzeitinformationen, Fehlerprotokolle etc.

- Parameterkonfiguration

Der Wechselrichter bietet verschiedene Parametereinstellungen. Sie können die Parameter über die iSolarCloud APP einstellen, um die Einstellungen des Wechselrichters zu ändern oder die Leistung zu optimieren.

- Kommunikationsschnittstelle

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

- Die standardmäßigen RS485-Kommunikationsschnittstellen werden zum Herstellen einer Kommunikationsverbindung mit Überwachungsgeräten verwendet. So können Überwachungsdaten durch eine kabelgebundene Verbindung im Hintergrund hochgeladen werden.
- Der Port für Kommunikationszubehör wird zum Herstellen einer Verbindung mit Kommunikationsmodulen von SUNGROW verwendet, wie z.B. Eye und WLAN. Auf diese Weise können Überwachungsdaten über eine Drahtlosverbindung, wie Bluetooth, oder WLAN, im Hintergrund hochgeladen werden.

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



Es wird empfohlen, ein Kommunikationsmodul von SUNGROW zu verwenden, wie z. B. Eye, WLAN oder E-Net. Ein Kommunikationsgerät eines Drittanbieters kann zu Kommunikationsfehlern oder zu unvorhersehbaren Schäden führen.

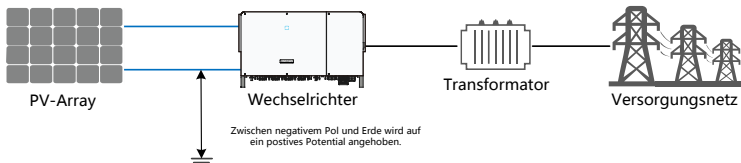
Die RS485-Kommunikation und der Port für Kommunikationszubehör sind nicht gleichzeitig verfügbar. Andernfalls kann ein Kommunikationsfehler oder weitere Probleme auftreten.

- Schutzfunktion

Die Schutzfunktionen sind im Wechselrichter integriert, einschließlich Inselchutz, LVRT/ZVRT, Gleichstromverpolungsschutz, Wechselstromkurzschlusschutz, Fehlerstromschutz, Gleichstromüberspannungs-/überstromschutz etc.

PID-Funktion

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



HINWEIS

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

Wenn das Spannungsschema für die PID-Schutz-/Regenerationsfunktion nicht den Anforderungen der entsprechenden PV-Module entspricht, funktioniert die PID-Funktion nicht ordnungsgemäß oder beschädigt die PV-Module.

- Anti-PID-Funktion

Bei laufendem Wechselrichter erhöht das PID-Funktionsmodul das Potential zwischen dem Minuspol des PV-Arrays und der Erde auf einen positiven Wert, um den PID-Effekt zu unterdrücken.



Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter im IT-System installiert ist, bevor Sie die Anti-PID-Funktion aktivieren.

- PID-Regenerationsfunktion

Wenn der Wechselrichter nicht in Betrieb ist, legt das PID-Modul eine Sperrspannung an den PV-Modulen an, um die leistungsreduzierten PV-Module instand zu halten.



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

3 Auspacken und Lagerung

3.1 Auspacken 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 bei Unvollständigkeit des Lieferumfangs.

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 sind Informationen gegeben zum Typ des Wechselrichters, wichtige Spezifikationen, Zeichen von Zertifizierungsstellen und die von Sungrow vergebene Seriennummer zur Geräteidentifikation.

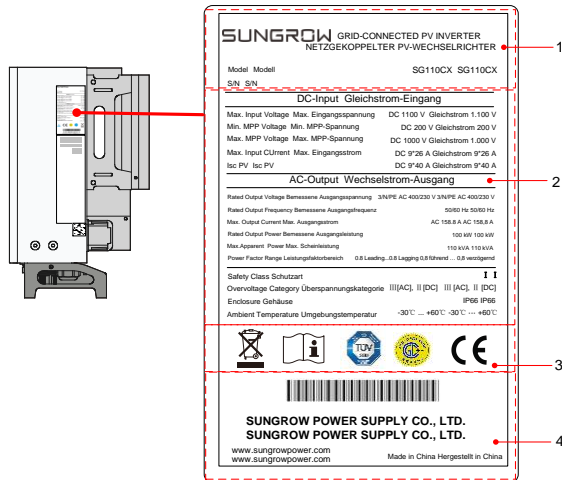


Fig. 3-1 Typenschild

*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 über den Hausmüll
	Siehe entsprechende Anweisungen
	Das TÜV-Prüfzeichen
	CGC-SOLAR-Konformitätskennzeichen
	CE-Prüfzeichen

3.3 Lieferumfang



Fig. 3-2 Lieferumfang

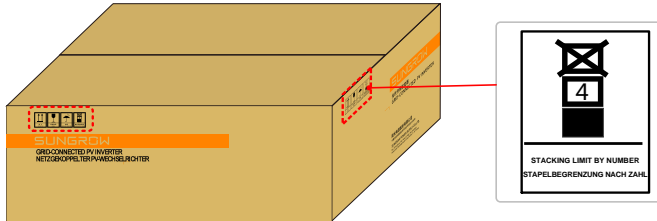
- Die Montagehalterung enthält 2 Halterungsteile und 1 Verbindungsstange.
- Die Schrauben umfassen zwei M4×10, zwei M6×65 und zwei M6×12 Innensechskantschrauben.
- Die Dokumente enthalten die Schnellinstallationsanleitung, die Packliste, die Garantiekarte etc.

3.4 Lagerung des Wechselrichters

Wird der Wechselrichter nicht sofort nach Erhalt verwendet, müssen Sie ihn ordnungsgemäß lagern.

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

- Die Lagerungstemperatur muss zu jeder Zeit zwischen $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 0 und 95 % (nicht kondensierend) liegen.
- Bei Stapellagerung darf die Anzahl der Stapel­einheiten niemals die auf der Außenseite der Verpackung vorgegebene Grenze überschreiten.



- Die Verpackung muss aufrecht stehen.

Wurde der Wechselrichter länger als ein halbes Jahr gelagert, muss ihn ein Fachpersonal vor Gebrauch gründlich prüfen und auf seine Funktionstüchtigkeit 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 Versorgungsnetz verbunden ist.

Um Stromschläge oder andere Verletzungen zu vermeiden, müssen Sie sich vor dem Bohren der Sacklöcher vergewissern, dass in der Tragwand keine elektrischen Leitungen oder Rohre an der Bohrstelle 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.

Bei schlechter Belüftung droht ein Leistungsverlust des Systems!

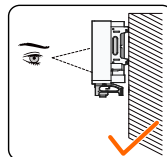
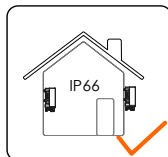
- Decken Sie nicht die Kühlkörper ab, um eine ordnungsgemäße Wärmeableitung zu gewährleisten.

4.2 Standortauswahl

Die Auswahl eines geeigneten Standorts für den Wechselrichter ist sehr wichtig für den sicheren Betrieb, eine lange Lebensdauer und gute Leistung.

Der Wechselrichter ist nach Schautart IP66 konstruiert und kann sowohl im Außen- als auch im Innenbereich installiert werden.

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

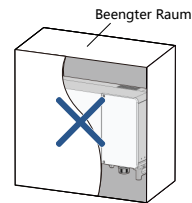


4.2.1 Anforderungen an die Installationsumgebung

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



4.2.2 Anforderungen an Trägerelemente

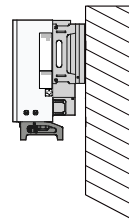
- Das Trägerelement muss folgende Anforderungen erfüllen:



Hergestellt aus nicht brennbaren Materialien



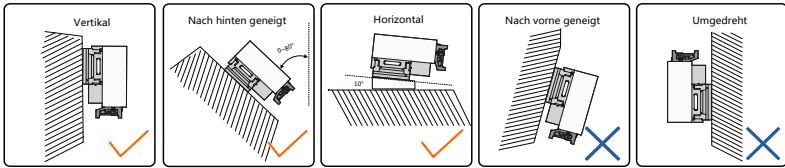
Max. Tragfähigkeit \geq 4-mal des Wechselrichter-gewichts



4.2.3 Anforderungen für den Installationswinkel

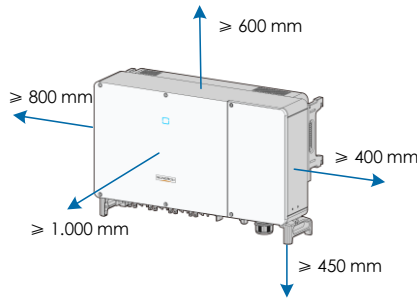
Installieren Sie den Wechselrichter vertikal oder mit einer maximalen Neigung von 80°. Eine Installation mit Vorwärtsneigung oder eine Installation in umgekehrter

Position ist nicht zulässig.



4.2.4 Anforderungen für den Installationsabstand

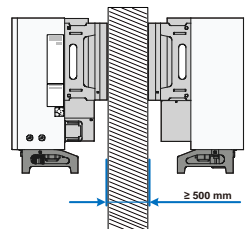
- Um den Wechselrichter herum ist genügend Raum für die Wärmeabfuhr vorzusehen. (Die Lüfter befinden sich auf der linken Seite des Wechselrichtergehäuses. Es ist ein entsprechend größerer Freiraum erforderlich.)



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





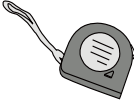
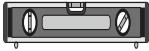
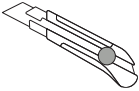
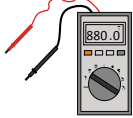








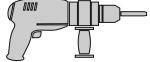
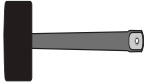
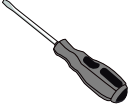
- Bei einer Installation in Reihe hintereinander, muss ein angemessener Abstand zum nächstliegenden Gerät eingehalten werden.

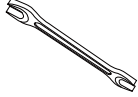

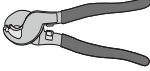
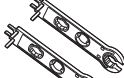
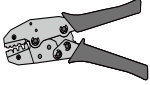
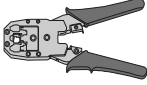
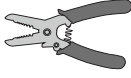
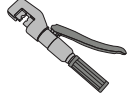


- Installieren Sie den Wechselrichter in einer geeigneten Höhe, damit LED-Kontrollleuchten gut sichtbar und Bedienungsschalter gut erreichbar sind.

4.3 Werkzeuge zur Installation

Bereiten Sie vor der Installation die folgenden Werkzeuge vor:

Typ	Werkzeug			
Allgemeine Werkzeuge	Paketband 	Markierstift 	Maßband 	Wasserwaage 
	Universalmesser 	Multimeter 	Schutzkleidung 	Handgelenkband 
	Schutzhandschuhe 	Staubmaske 	Ohrstöpsel 	Schutzbrille 
	Isolierendes Schuhwerk 	Staubsauger 	-	-
	Werkzeuge zur Installation	Schlagbohrmaschine Bohreinsatz: Ø12, Ø14 	Gummihammer 	Schlitzschraubendreher 

Typ	Werkzeug			
	Schraubenschlüssel Öffnung: 16 mm 	Steckschlüssel 	Kabelschneider 	Schraubenschlüssel für MC4-Klemme 
	Crimpzange 	RJ45-Crimpzange 	Abisolierzange 	Hydraulikzange 

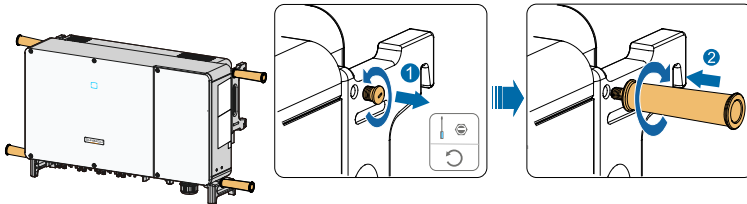
- Andere Hilfsmittel, die verwendet werden können

4.4 Bewegen des Wechselrichters

Bewegen Sie den Wechselrichter vor der Installation zur vorgesehenen Position. Der Wechselrichter kann manuell oder über ein Hebezeug bewegt werden.

4.4.1 Manueller Transport

Schritt1.Lösen Sie die Dichtungsschrauben an den Befestigungsbügeln mit einem Schlitzschraubendreher und lagern Sie sie ordnungsgemäß. Verankern Sie die vier mitgelieferten Einschraubgriffe an den Befestigungsbügeln und am Gehäuseunterteil des Wechselrichters.



Schritt2.Heben Sie den Wechselrichter an und bewegen Sie ihn mithilfe der Seiten- und Tragegriffe sowie der vier befestigten Griffe zum Ziel.

Schritt3.Entfernen Sie die Einschraubgriffe und setzen Sie die in Schritt 1 gelösten Dichtungsschrauben wieder ein.

⚠ VORSICHT

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

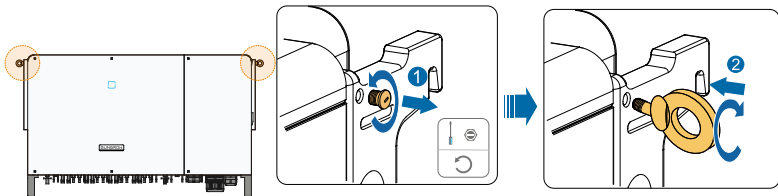
HINWEIS

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

4.4.2 Anheben und Transport

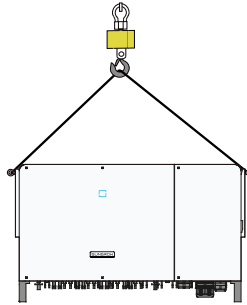
Schritt1. Lösen Sie die Dichtungsschrauben an den Befestigungsbügeln mit einem Schlitzschraubendreher und lagern Sie sie ordnungsgemäß.

Schritt2. Verankern Sie zwei M12 Gewindinge an den Befestigungsbügeln des Wechselrichters.



Schritt3. Führen Sie die Schlinge durch die beiden Heberinge und befestigen Sie den Zurrurt.

Schritt4. Heben Sie den Wechselrichter leicht an und prüfen Sie in einer Höhe von 100 mm über dem Boden, ob ein sicheres Heben möglich ist. Haben Sie ein sicheres Heben sichergestellt, fahren Sie mit dem Anheben des Geräts zur Zielposition fort.



Schritt 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 Zusammenstöße mit Wänden oder anderen Gegenständen.

Unterlassen oder unterbrechen Sie das Heben bei schlechtem Wetter wie starkem Regen, dichtem Nebel oder starkem Wind.



Die Hubringe und die Schlinge sind nicht im Lieferumfang enthalten.

4.5 Installation mit montierter PV-Halterung

4.5.1 Vorbereitung vor der Montage

Werkzeuge

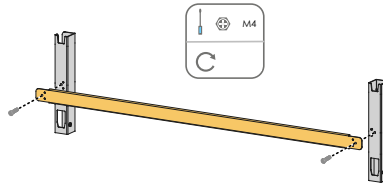
Punkt	Spezifikation
Kreuzschlitzschraubendreher/Elektrischer Schraubendreher	M4, M6
Markierstift	-
Wasserwaage	-
Schlagbohrmaschine	Bohreinsatz: Ø12
Steckschlüssel	einschließlich 16-mm-Einsatz
Schraubenschlüssel	Öffnung: 16 mm

Bauteile

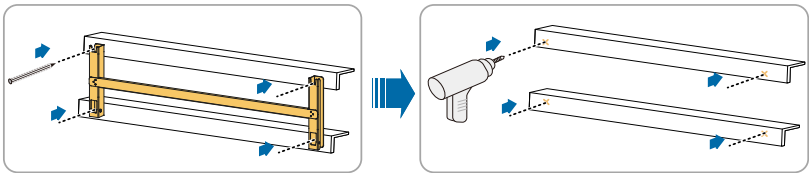
Punkt	Summe	Spezifikation	Quelle
Kreuzschlitzschraube	2	M4x10	Lieferumfang
	2	M6x65	Lieferumfang

4.5.2 Montageschritte

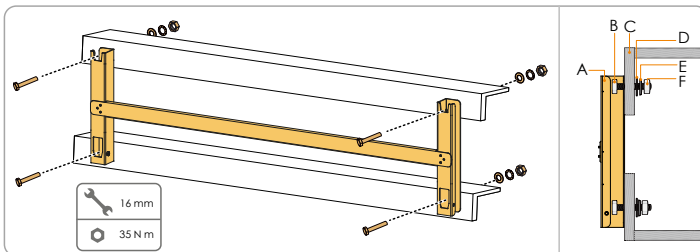
Schritt1. Montieren Sie die Montagehalterung mithilfe der Verbindungsstange.



Schritt2. Richten Sie die montierte Montagehalterung mithilfe der Wasserwaage aus und markieren Sie die Bohrpositionen für die Sacklöcher auf der PV-Halterung. Bohren Sie die Löcher mit einem Bohrhämmer.



Schritt3. Befestigen Sie die Montagehalterung mit Schrauben.



Tab. 4-1 Befestigungsreihenfolge

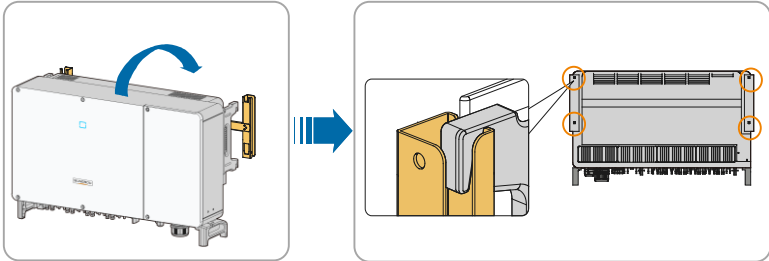
Punkt	Komponente	Beschreibung
A	Halterung	-
B	Voller Gewindebolzen	M10×45
C	Metallbügel	-
D	Unterlegscheibe	-
E	Federscheibe	-
F	Sechskantmuttern	M10

Schritt4. Nehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung.

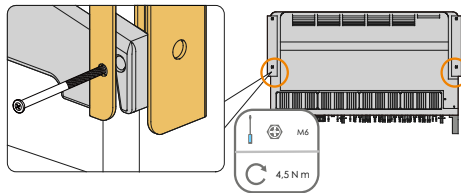
Schritt5. Bringen Sie den Wechselrichter bei Bedarf in die Einbaulage (siehe 4.4.2)

Anheben und Transport). Wenn die Installationsposition nicht hoch genug ist, überspringen Sie diesen Schritt.

Schritt6.Hängen Sie den Wechselrichter an die Halterung und stellen Sie sicher, dass die Befestigungsbügel vollständig in die Halterung greifen.



Schritt7.Befestigen Sie den Wechselrichter mit M6x65 Schrauben.



4.6 Wandmontage

4.6.1 Vorbereitung vor der Montage

Werkzeuge

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

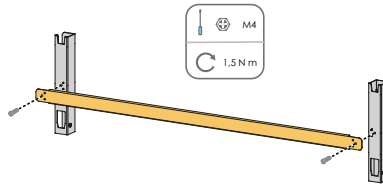
Bauteile

Punkt	Menge	Spezifikation	Quelle
Gewindestift	2	M4x10	Lieferumfang

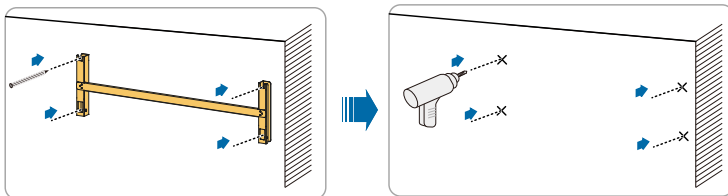
Punkt	Menge	Spezifikation	Quelle
	2	M6x65	Lieferumfang
Dehnschrauben	4	M10x95 (empfohlen)	Selbst vorbereitet

4.6.2 Montageschritte

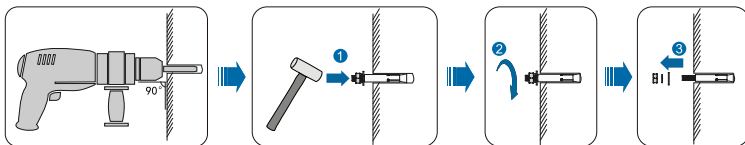
Schritt1. Montieren Sie die Montagehalterung mithilfe der Verbindungsstange.



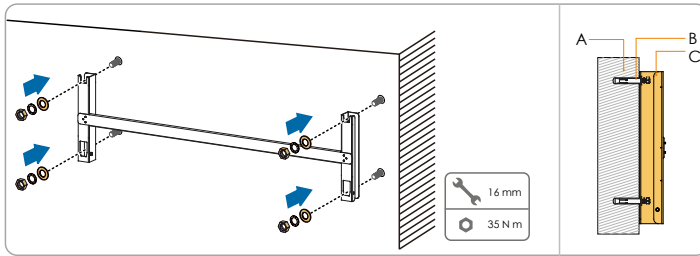
Schritt2. Richten Sie die montierte Montagehalterung mithilfe der Wasserwaage aus und markieren Sie die Bohrpositionen für die Sacklöcher am Installationsort.



Schritt3. 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.



Schritt4. Befestigen Sie die Halterung mit den Spreizschrauben.



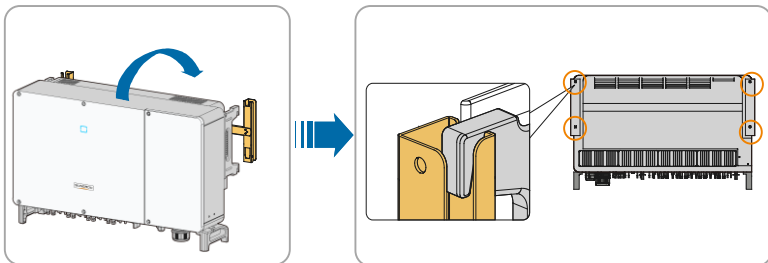
Tab. 4-2 Befestigungsreihenfolge

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

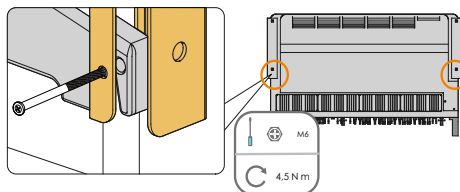
Schritt5.Nehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung.

Schritt6.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.

Schritt7.Hängen Sie den Wechselrichter an die Halterung und stellen Sie sicher, dass die Befestigungsbügel vollständig in die Halterung greifen.



Schritt8.Befestigen Sie den Wechselrichter mit M6x65 Schrauben.



5 Elektrischer Anschluss

5.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR

Im Wechselrichter kann Hochspannung anliegen!

- Der PV-Strang erzeugt bei Sonneneinstrahlung lebensgefährliche Hochspannung.
- Schließen Sie keine Wechselstrom- und Gleichstromleistungsschalter an, bevor Sie den elektrischen Anschluss 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 Versorgungsnetz.

- Alle elektrischen Anschlüsse müssen den örtlichen und nationalen Normen entsprechen.
- Der Wechselrichter darf nur nach Genehmigung durch den örtlichen Netzbetreiber an das Versorgungsnetz angeschlossen werden.

5.2 Beschreibung der Anschlussklemmen

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

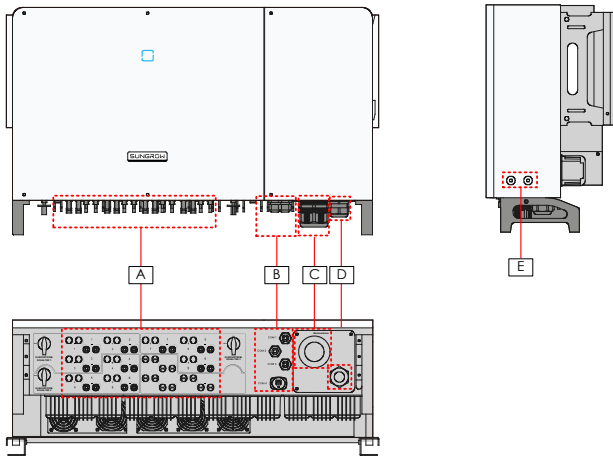



Fig. 5-1 Anschlussklemmen

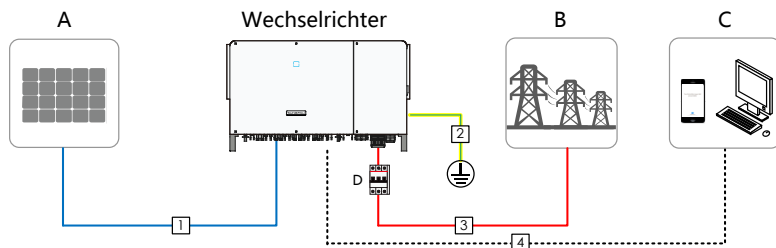
*Die gezeigte Abbildung dient lediglich der allgemeinen Veranschaulichung. Das gelieferte Produkt kann abweichen.

Punkt	Klemme	Bezeichnung	Hinweis
A	PV-Anschlüsse	+ / -	MC4-PV-Stecker
B	Kommunikationsanschlüsse	COM1/2/3	RS485-Kommunikation, digitaler Ein-/Ausgang DI/DO und Stromversorgung des Trackingsystems.
		COM4	Kommunikationsmodul, wie GPRS, WiFi und E-Net
C	Wechselstromver-kabelungsanschluss	Wechselstrom	Wird für den Anschluss des Wechselstromausgangskabels verwendet
D	Interner Schutzleiteranschluss		Wird für die interne Erdung verwendet.
E	PE-Klemme		2x, verwenden Sie mindestens eine davon, um den Wechselrichter zu erden.

*Bei einer T-Erdung (direkte Verbindung eines Punkts mit Erde) wird das PE-Kabel über die interne PE-Klemme mit dem Inneren des Wechselrichters verbunden.

5.3 Übersicht zu elektrischen Anschlüssen

Die elektrischen Anschlüsse in der PV-Anlage umfassen einen zusätzlichen Erdungsanschluss, einen Wechselstromanschluss und einen PV-Stranganschluss.



Punkt	Bezeichnung
A	PV-Strang
B	Versorgungsnetz
C	Überwachungsgerät
D	Wechselstromschutzschalter

Tab. 5-1 Kabelanforderungen

Nr.	Kabel	Typ	Spezifikation	
			Außendurchmesser (mm)	Querschnitt (mm ²)
1	Gleichstromkabel	PV-Kabel gemäß 1500 V Standard	Gleichstromkabel	4 ~ 6
2	Zusätzliches Erdungskabel	Einadriges Kupferdrahtkabel für den Außenbereich	/	Entspricht dem Schutzleiter des Wechselstromkabels
3	Wechselstromkabel	Vier- oder fünfadriges Kupfer- oder Aluminiumkabel für den Außenbereich *	38 ~ 56	L1, L2, L3, (N) Ader: 70 ~ 240 PE-Ader: Siehe hierzu 0
4	Kommunikationskabel	Geschirmtes Twisted Pair (Klemmenblock) CAT-5 Ethernetkabel (RJ45)	4,5 ~ 18	1 ~ 1,5 /
5	Netzkabel für Trackingsystem	Zweiadriges Kupferdrahtkabel für den Außenbereich	4,5 ~ 18	0,5 ~ 10

* Bei Verwendung eines Aluminiumkabels ist eine Kupfer-Aluminium-Adapterklemme erforderlich. Detaillierte Informationen finden Sie unter 5.6.2 Anforderungen an Aluminiumkabel.

Tab. 5-2 Anforderungen an PE-Ader

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

Tab. 5-3 Netzkabel für Trackingsystem

Kabel	Typ	Spezifikation	
		Außendurchmesser (mm)	Querschnitt (mm ²)
Netzkabel für Trackingsystem	Zweiadriges Kupferdrahtkabel für den Außenbereich	4,5 ~ 18	0,5 ~ 10

5.4 Zusätzlicher Erdungsanschluss

WARNUNG

- **Da es ein transformatorloser Wechselrichter ist, kann weder der positive Gleichstrompol noch der negative Gleichstrompol des PV-Strangs geerdet werden. Andernfalls 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

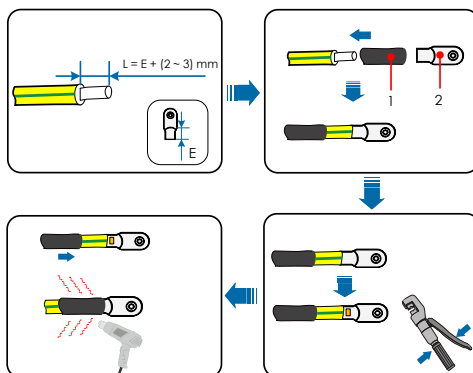
Alle nicht stromführenden Metallteile und Gerätegehäuse in der PV-Anlage müssen geerdet werden, z. B. Halterungen für PV-Module und Wechselrichtergehäuse.

Die zusätzliche Erdungsklemme des einzelnen Wechselrichters erfordert eine T-Erdung (direkte Verbindung eines Punktes mit Erde).

Bei mehreren Wechselrichtern müssen 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 Anschlussverfahren

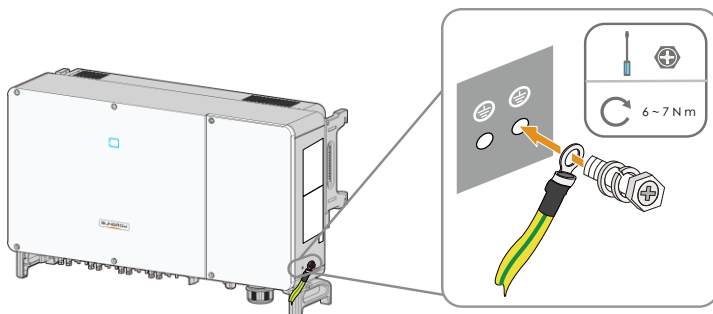
Schritt1.Bereiten Sie das Kabel und die Crimpkabelendklemme vor.



1: Schrumpfschlauch

2: Kabelendanschluss

Schritt2.Befestigen Sie das Kabel mit einem Schraubendreher.

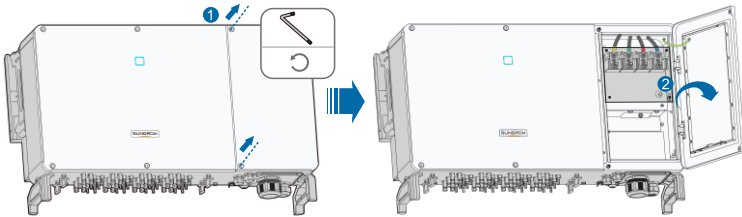


Es gibt zwei Erdungsklemmen. Verwenden Sie mindestens eine davon, um den Wechselrichter zu erden.

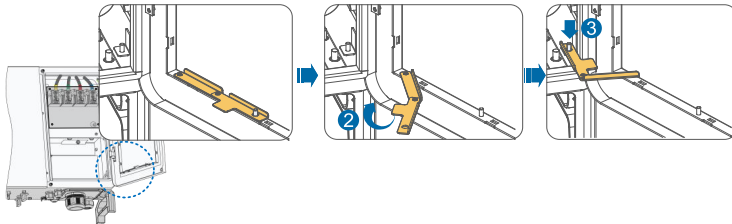
5.5 Öffnen des Kabelfachs

Schritt1.Lösen Sie mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel die beiden Schrauben an der vorderen Abdeckung des Kabelfachs.

Schritt2.Öffnen Sie das Kabelfach.



Schritt 3. Halten Sie das Kabelfach während der Verkabelung mithilfe des an der Abdeckung angebrachten Begrenzungshebels geöffnet.



Schließen Sie das Kabelfach wieder in umgekehrter Reihenfolge, nachdem Sie die Verkabelung abgeschlossen haben.

5.6 Wechselstromanschluss

5.6.1 Anforderungen für Wechselstromseite

Stellen Sie vor dem Anschließen des Wechselrichters an das Versorgungsnetz sicher, dass die Netzspannung und -frequenz den Anforderungen nach „10.1 Technische Daten“ entsprechen. Andernfalls wenden Sie sich an Ihren Netzbetreiber.



Verbinden Sie den Wechselrichter ausschließlich nach der Genehmigung durch einen örtlichen Netzbetreiber mit dem Versorgungsnetz.

Wechselstromschutzschalter

An der Wechselstromseite jedes Wechselrichters befindet sich ein unabhängiger vierpoliger Leistungsschalter, um eine sichere Trennung vom Versorgungsnetz zu gewährleisten.

Wechselrichter	Empfohlene Nennspannung	Empfohlener Nennstrom
SG110CX	400 V	200 A

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

HINWEIS

Schließen Sie keine lokale Last zwischen dem Wechselrichter und dem Wechselstromschutzschalter an.

Anforderungen für die Parallelschaltung mehrerer Wechselrichter

Wenn mehrere Wechselrichter parallel an das Versorgungsnetz angeschlossen sind, stellen Sie sicher, dass die Gesamtzahl der parallelen Wechselrichter 25 nicht überschreitet. Andernfalls wenden Sie sich an SUNGROW, um ein technisches Schema zu erhalten.

MV-Transformator

Der zusammen mit dem Wechselrichter verwendete MV-Transformator muss 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 Niederspannungswindung des Transformators, die Wechselstromkabel 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 muss 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 bis zu 45 °C kann der Transformator über einen langen Zeitraum mit dem 1,1-fachen Faktor der Last betrieben werden.

Ein Transformator mit einer Kurzschlussimpedanz von 6 % (zulässige Toleranz: ± 10 %) wird empfohlen.

- Der Spannungsabfall des Systemkabels beträgt nicht mehr als 3 %.

Die Gleichstromkomponente, die der Transformator aushalten kann, beträgt 1 % des Grundstroms bei Nennleistung.

Bei der Wärmeleistung müssen der Lastverlauf des Transformators und die

Umgebungsbedingungen berücksichtigt werden.

Die Scheinleistung des Wechselrichters darf niemals die Leistung des Transformators überschreiten. Der maximale Nennwechselstrom aller angeschlossenen Wechselrichter muss berücksichtigt werden. Wenn mehr als 25 Wechselrichter an das Versorgungsnetz 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-Energieerzeugungssystems. Die Fehlertoleranzkapazität des Transformators muss jederzeit berücksichtigt werden. Die Fehler umfassen: Systemkurzschluss, Erdungsfehler, Spannungsabfall, etc.

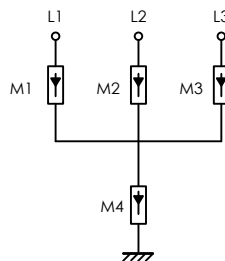
Berücksichtigen Sie bei der Auswahl und Installation des Transformators die Umgebungstemperatur, die relative Luftfeuchtigkeit, die Betriebshöhe, die Luftqualität und andere Umgebungsbedingungen.

Beachten Sie bei aktivierter Anti-PID-Funktion folgende Punkte:

Wenn die LV-Seitenwicklung Y-förmig ist, ist eine Sternpunktterdung nicht zulässig.

Es wird empfohlen, Überspannungsschutzgeräte (ÜSG) für die Wechselstrom-Combiner-Box und auf der LV-Seite des Transformators gemäß „3 + 1“ anzubringen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Die min. Dauerbetriebsspannungen von M1-M4 beträgt 460 Vac.

Die LV-Seitenwicklung des Transformators, die Wechselstromkabel und die Sekundärgeräte (einschließlich Schutzrelais, Erfassungs- und Messinstrumente und zugehörige Hilfsgeräte) müssen einer Erdspannung von mindestens 1.000 V standhalten.



Anforderungen an die OT/DT-Bolzenklemme

- Spezifikation: M12, OT/DT-Bolzenklemme wählen Sie das spezifische Modell entsprechend der Größe des Wechselstromklemmenblocks aus.

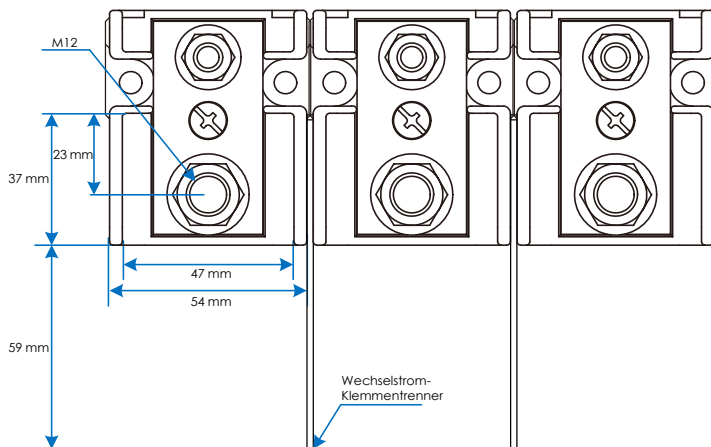


Fig. 5-2 Abmessungen des Wechselstromklemmenblocks

5.6.2 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.

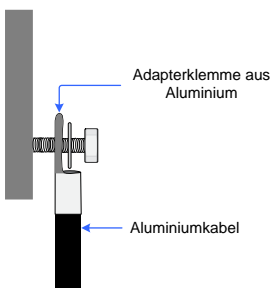


Fig. 5-3 Anschlussreihenfolge der Aluminium-Kabelklemmen

HINWEIS

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

5.6.3 Verdrahtungsverfahren

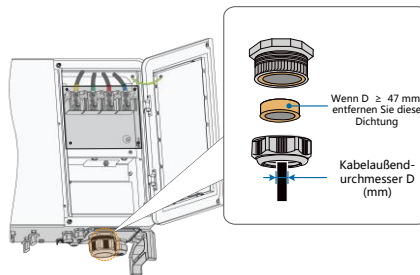


In diesem Handbuch wird eine Beschreibung am Beispiel eines fünfadrigen Kabels gegeben. Die Verdrahtungsmethode des vieradrigen Kabels ist dieselbe.

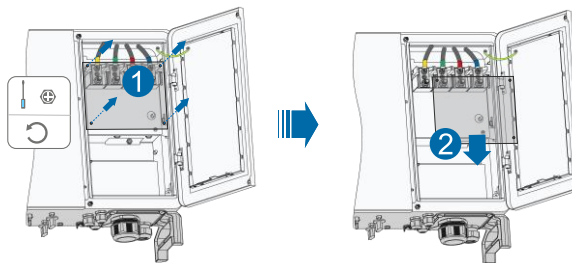
Schritt1. Öffnen Sie das Kabelfach. Weitere Informationen erhalten Sie unter 5.5 Öffnen des Kabelfachs

Schritt2. Trennen Sie den Wechselstromschutzschalter und verhindern Sie, dass er versehentlich wieder zugeschaltet wird.

Schritt3. Lösen Sie die Überwurfmutter des wasserdichten Wechselstromkabels und verwenden Sie eine Dichtung entsprechend dem Kabelaußendurchmesser. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter, die Dichtung und die Verdrahtungsklemme.

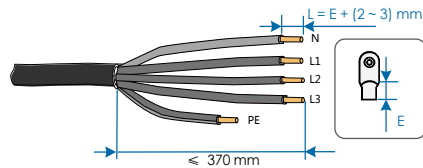


Schritt4. Entfernen Sie die Schutzabdeckung und lagern Sie die gelösten Schrauben ordnungsgemäß.



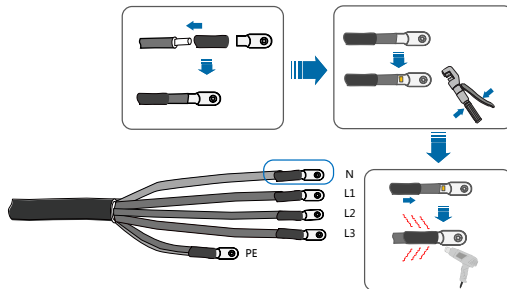
Überspringen Sie diesen Schritt, wenn keine Schutzabdeckung vorhanden ist.

Schritt5. Entfernen Sie die Schutzschicht und die Isolierschicht um eine bestimmte Länge, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

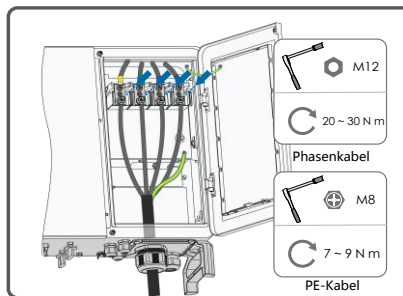


Schritt6. Wenn eine Verdrachtung des Netzkabels für das Trackingsystem erforderlich ist, lesen Sie bitte 5.8 Verdrachtung des Netzkabels für das Trackingsystem (optional). Andernfalls überspringen Sie diesen Schritt.

Schritt7. Fertigen Sie das Kabel und crimpen Sie die OT-Bolzenklemme.



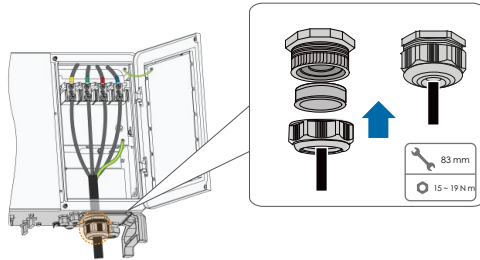
Schritt8. Befestigen Sie die Adern an den entsprechenden Klemmen.



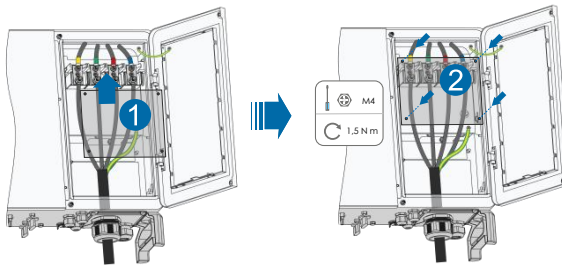
HINWEIS

Beachten Sie die Klemmenpositionen der PE-Ader und N-Ader. Wenn eine Phasen-Ader an die PE-Klemme oder die N-Klemme angeschlossen wird, kann der Wechselrichter irreversibel beschädigt werden.

Schritt9. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig zu sich, um eine feste Verbindung zu gewährleisten, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an.



Schritt 10. Bringen Sie die Schutzabdeckung an.



5.7 PV-Strang-Verbindung

⚠ GEFAHR

Elektrischer Schock!

- Der PV-Generator erzeugt eine tödliche Hochspannung, wenn er der Sonnenstrahlung 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.

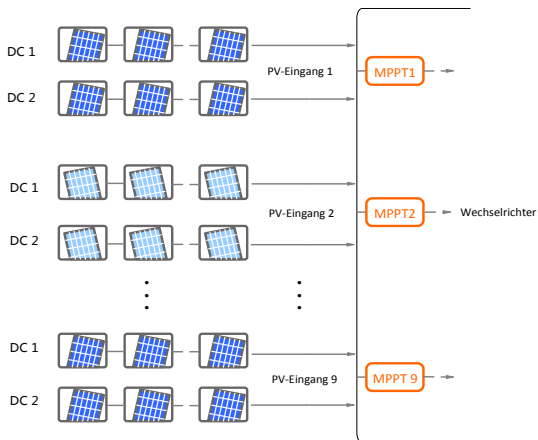
- Stellen Sie sicher, dass die Spannung jedes Strangs zu keiner Zeit 1.100 V überschreitet.
- Der Wechselrichter wechselt in den Standby-Zustand, wenn die Eingangsspannung zwischen 1.000 V und 1.100 V liegt. Der Wechselrichter kehrt in den Betriebszustand zurück, sobald die Spannung in den MPPT-Betriebsspannungsbereich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

5.7.1 PV-Eingangskonfiguration

Wie in der folgenden Abbildung dargestellt, verfügt der Wechselrichter über mehrere PV-Eingänge: PV-Eingänge 1 ~ 9, 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 Gleichstromeingänge DC1 und DC2. Um die Eingangsleistung des PV-Moduls optimal zu nutzen, müssen die Strang-Strukturen von DC1 und DC2 identisch sein, einschließlich PV-Modultyp, Anzahl der PV-Module, Neigungswinkel und Installationsausrichtung.



Grenzwert Leerlaufspannung	Max. Strom pro Eingangsstecker
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.

5.7.2 Anschlussverfahren

GEFAHR

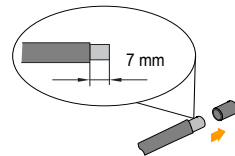
Im Wechselrichter kann Hochspannung anliegen!

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

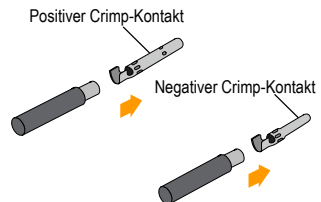
HINWEIS

Verwenden Sie die Gleichstromklemme MC4 aus dem Lieferumfang. Schäden am Gerät, die durch die Verwendung einer nicht kompatiblen Klemme verursacht wurden, fallen nicht unter die Garantie.

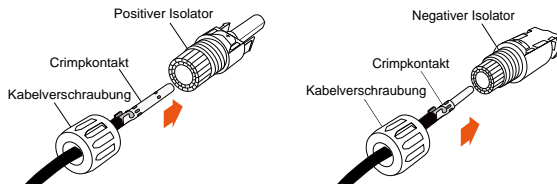
Schritt1. Entfernen Sie die Aderisolation aller Gleichstromkabel in einer Länge von ca. 7 mm.



Schritt2. Montieren Sie die Kabelenden mit einer Crimpzange.



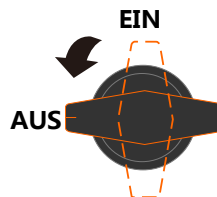
Schritt3.Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung und in den Isolator ein, bis es einrastet. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig zu sich, um eine feste Verbindung zu gewährleisten. Ziehen Sie die Kabelverschraubung und den Isolator fest (Drehmoment 2,5 N m bis 3 N m).



Schritt4.Überprüfen Sie die Polarität.

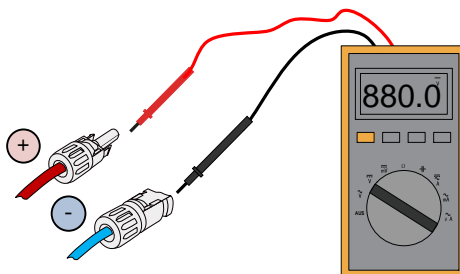
5.7.3 Installieren des PV-Steckers

Schritt1.Drehen Sie alle Gleichstromschalter in die „AUS“ Position.

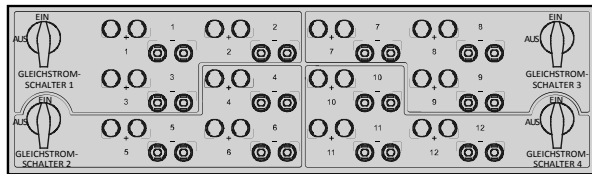


Sie können Schritt 1 überspringen, wenn Ihr Gerät nicht mit Gleichstromschaltern ausgestattet ist.

Schritt2.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.

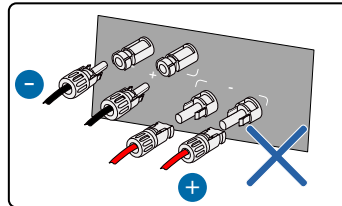
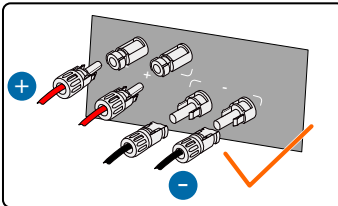


Schritt3. Stecken Sie die PV-Stecker in die entsprechenden Klemmen, bis ein hörbares Klicken zu hören ist.



HINWEIS

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



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

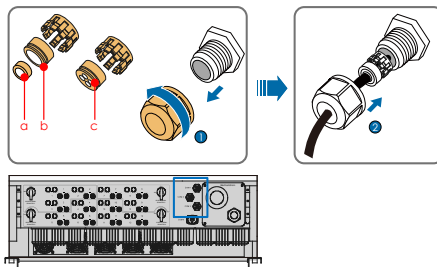
Schritt4. Befolgen Sie die vorstehenden Schritte, um PV-Stecker anderer PV-Stränge anzuschließen.

Schritt5. Verschließen Sie die nicht verwendeten PV-Klemmen mit MC4-Abdeckkappen.

5.8 Verdrahtung des Netzkabels für das Trackingsystem (optional)

Schritt1. Führen Sie das Wechselstromkabel gemäß Schritt 1 bis Schritt 4, wie in „5.6.3 Verdrahtungsverfahren“ beschrieben, in das Kabelfach ein.

Schritt2. Lösen Sie die Überwurfmutter des Kommunikationsanschlusses und verwenden Sie eine dem Kabelaußendurchmesser entsprechende Dichtung. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter und die Dichtung.



Außendurchmesser D (mm)	Dichtung
----------------------------	----------

4,5 mm ~ 6 mm

c

6 mm ~ 12 mm

a+b

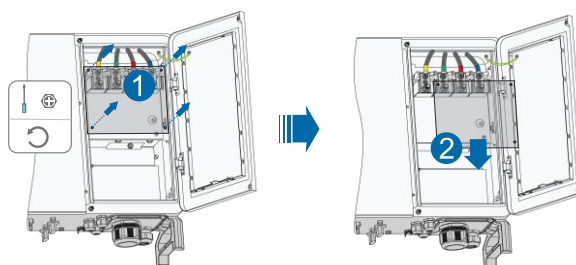
13 mm ~ 18 mm

b

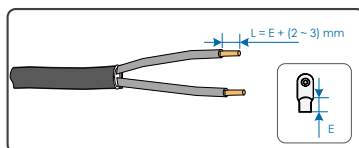
Schritt3.Entfernen Sie die Schutzabdeckung und lagern Sie die gelösten Schrauben ordnungsgemäß.



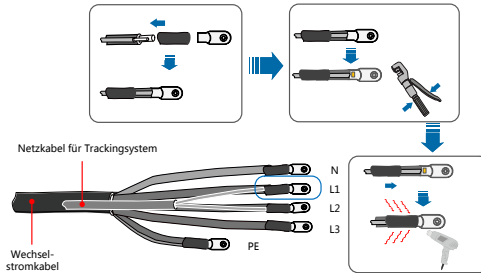
Überspringen Sie diesen Schritt, wenn keine Schutzabdeckung vorhanden ist.



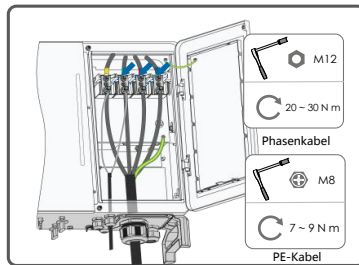
Schritt4.Entfernen Sie die Schutzschicht und die Isolierschicht um eine bestimmte Länge, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



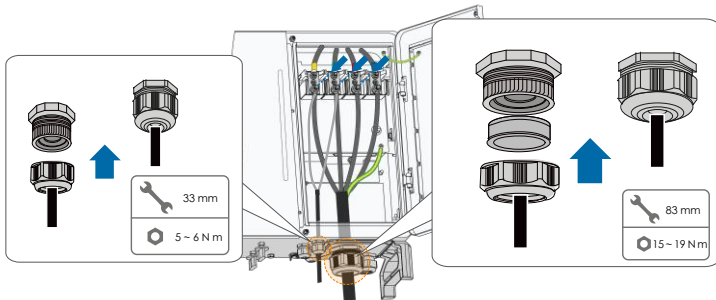
Schritt5.Crimpen Sie die Netzdrähte für das Trackingsystem zusammen mit den zweiphasigen Drähten im Wechselstromkabel. Andere Wechselstrom-Drähte werden unabhängig und separat gecrimpt.



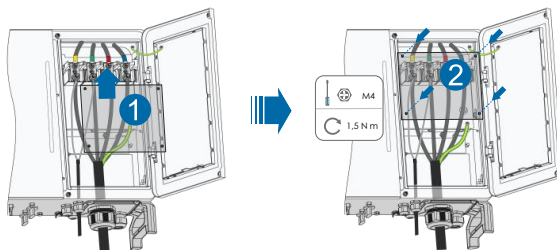
Schritt6. Befestigen Sie die Adern an den entsprechenden Klemmen.



Schritt7. Ziehen Sie das Kabel vorsichtig zu sich, um eine feste Verbindung zu gewährleisten, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an.



Schritt8. Bringen Sie die Schutzabdeckung an

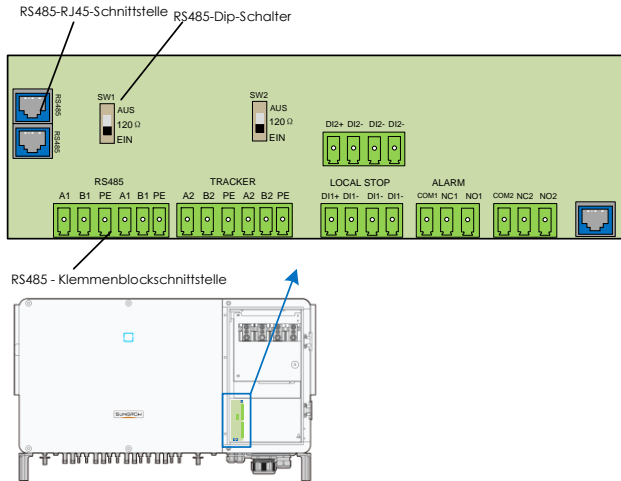


- Auf der Unterseite des Wechselrichters befinden sich drei Kommunikationsanschlüsse COM1, COM2 und COM3. Wählen Sie das Kommunikationsendgerät gemäß den Bedingungen vor Ort aus.
- Ein Trennschalter (≥ 540 V) und eine Sicherung (16 A, gM) müssen zwischen dem Wechselrichter und dem Trackingsystem-Schaltkasten installiert werden.
- Die Länge des Kabels, das die interne Anschlussklemme des Wechselrichters mit der Sicherung verbindet, muss weniger als 2,5 m betragen.

5.9 RS485-Kommunikation

5.9.1 Schnittstellenbeschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Kommunikationsverdrahtungsplatine im Wechselrichter sowie die für die Verdrahtungsplatine vorgesehenen Klemmen.



Der Wechselrichter ist mit zwei Gruppen von RS485-Kommunikationsschnittstellen für den externen Kommunikationsanschluss ausgestattet. Beide Schnittstellengruppen können an ein Datenerfassungsgerät (Logger) angeschlossen werden, um den Datenaustausch mit einem PC oder anderen Überwachungsgeräten zu ermöglichen.

Wenn mehrere Wechselrichter in der RS485-Verkettung angeschlossen sind, kann über den RS485-DIP-Schalter ein 120-Ohm-Abschlusswiderstand zwischen das A- und B-Kommunikationskabel geschaltet werden, um die Kommunikationsqualität sicherzustellen.

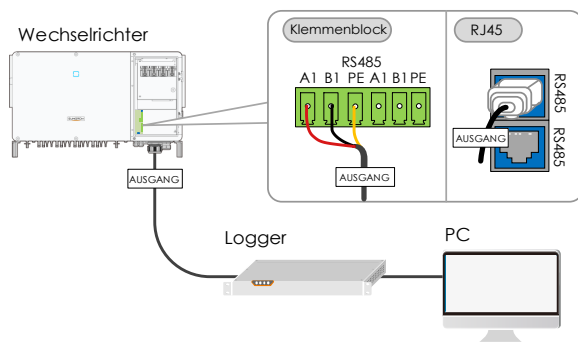


Die Klemmenblöckschnittstelle und die RJ45-Schnittstelle haben dieselbe Funktion, deren Verdrahtungsart unterschiedlich ist. Wählen Sie eine der Schnittstellen als Kabelverbindung aus.

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.

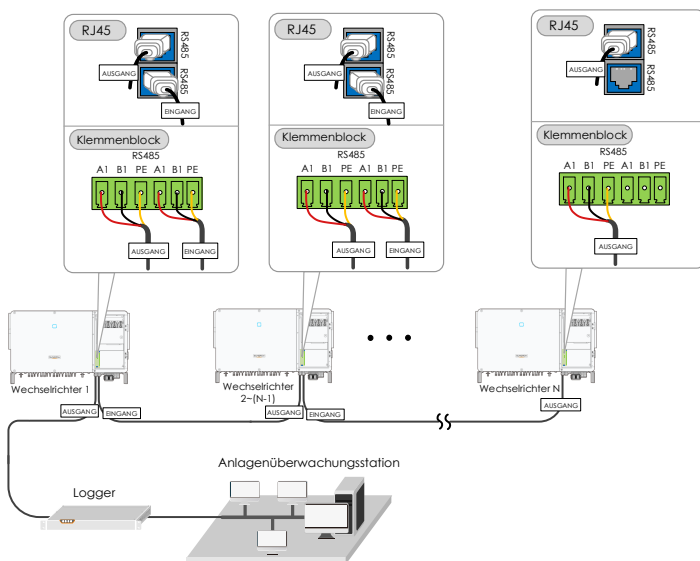


Fig. 5-4 Kommunikationssystem mit mehreren Wechselrichtern

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

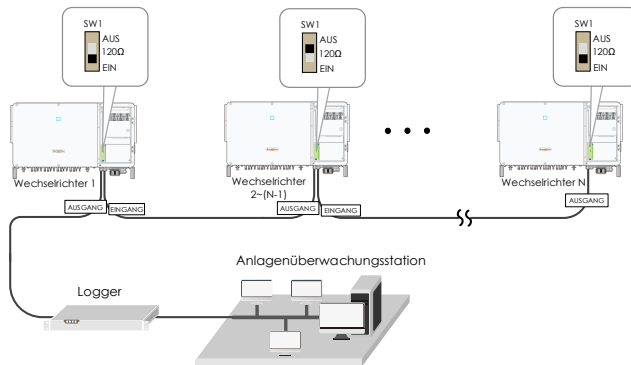


Fig. 5-5 Konfiguration des DIP-Schalters ($N \geq 15$)



- Die Länge des RS485-Kabels darf 1.200 m nicht überschreiten.
- Wenn mehrere Wechselrichter 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).

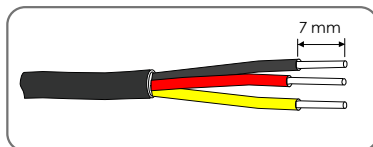
5.9.3 Verdrahtungsverfahren



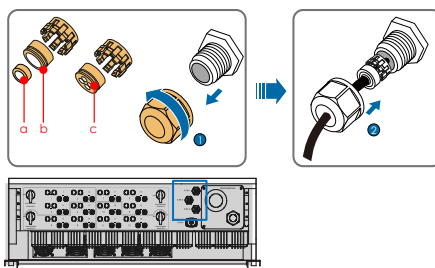
- RS485-Kommunikationskabel müssen geschirmte Twisted Pair-Kabel oder geschirmte Twisted Pair-Ethernet-Kabel sein.
- Auf der Unterseite des Wechselrichters befinden sich drei Kommunikationsanschlüsse COM1, COM2 und COM3. Bitte wählen Sie entsprechend der aktuellen Situation.

Klemmenblock

Schritt1. Entfernen Sie den Kabelmantel und die Aderisolation in entsprechender Länge.

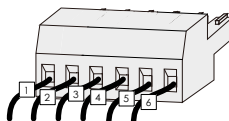


Schritt2.Lösen Sie die Überwurfmutter des Kommunikationsanschlusses und verwenden Sie eine dem Kabelaußendurchmesser entsprechende Dichtung. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter und die Dichtung.



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

Schritt3.Befestigen Sie die Kabeladern am Klemmensockel.

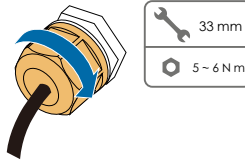


Schritt4.Stecken Sie den Klemmensockel in den entsprechenden Klemmenblock.

Tab. 5-4 Definition der Klemmen

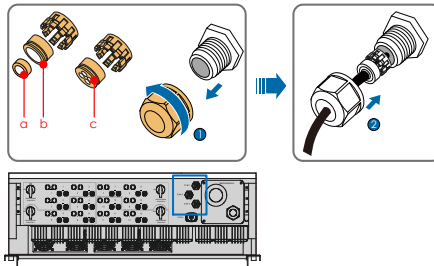
Nr.	Definition
1	RS485 A IN, RS485A Differenzsignal+
2	RS485 A OUT, RS485A-Kommunikationssignal+
3	GND, abgeschirmter Erdungspunkt
4	RS485 B IN, RS485B Differenzsignal-
5	RS485 B OUT, RS485B-Kommunikationssignal-
6	GND, abgeschirmter Erdungspunkt

Schritt5.Ziehen Sie das Kabel vorsichtig zu sich, um eine feste Verbindung zu gewährleisten, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an.



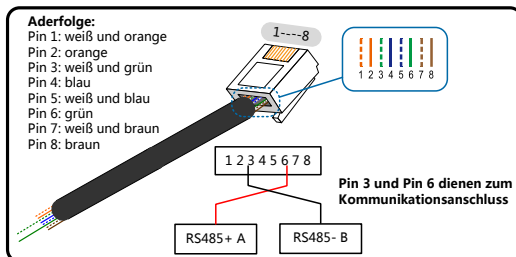
RJ45-Netzwerkanschluss

Schritt1.Lösen Sie die Überwurfmutter des Kommunikationsanschlusses und verwenden Sie eine dem Kabelaußendurchmesser entsprechende Dichtung. Führen Sie das Kabel nacheinander durch die Überwurfmutter und die Dichtung.

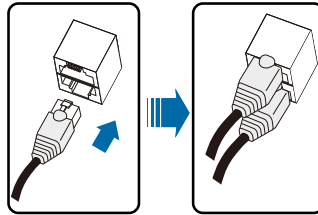


Außendurchmesser D	Dichtung
4,5 mm ~ 6 mm	c
6 mm ~ 12 mm	a+b
13 mm ~ 18 mm	b

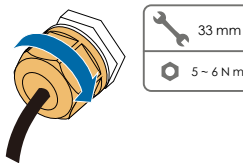
Schritt2.Entfernen Sie die Isolationsschicht des Ethernet-Kabels mit einem passenden Werkzeug und führen Sie die Signalkabel in den RJ45-Anschluss ein. Crimpen Sie den RJ45-Stecker mit einem Crimpwerkzeug.



Schritt3.Stecken Sie den RJ45-Stecker in den RJ45-Anschluss.



Schritt4.Ziehen Sie das Kabel vorsichtig zu sich, um eine feste Verbindung zu gewährleisten, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn an.



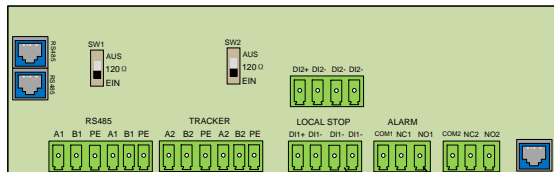
5.10 Trockenkontaktanschluss



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

5.10.1 Trockenkontaktfunktion

Die Kommunikationsplatine ist mit einem DO-Anschluss (Fehlerausgang-Trockenkontakt) und einem DI-Anschluss (Not-Aus-Trockenkontakt) ausgestattet, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



Not-Aus-Trockenkontakt (potenzialfrei) Fehlerausgang Trockenkontakt

DO-Anschluss (Fehlerausgang-Trockenkontakt): Das Relais kann auf Fehleralarmausgang eingestellt werden. Der Benutzer kann es als Arbeitskontakt (COM&NO) oder als Öffnerkontakt (COM&NC) konfigurieren.

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

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

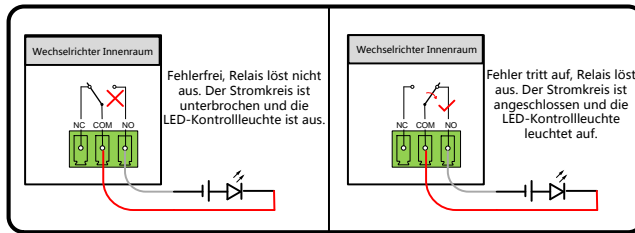


Fig. 5-6 Arbeitskontakt

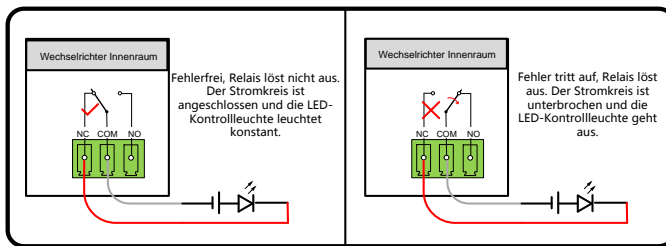


Fig. 5-7 Öffnerkontakt

HINWEIS

- Der Kabelquerschnitt des an den Trockenkontakt angeschlossenen Kabels liegt zwischen $0,08 \text{ mm}^2$ und $1,31 \text{ mm}^2$.

An das Relais angeschlossene Geräte müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

Anforderungen für Wechselstromseite

Max. Spannung: 250 Vac
Max. Stromstärke: 5 A

Anforderungen für Gleichstromseite

Max. Spannung: 30 Vdc
Max. Stromstärke: 5 A

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

Wenn der DI-Kontakt und der GND-Kontakt durch einen extern gesteuerten Schalter kurzgeschlossen werden, stoppt der Wechselrichter sofort.



Die potenzialfreien Kontakte unterstützen nur den passiven Schaltereingang.

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

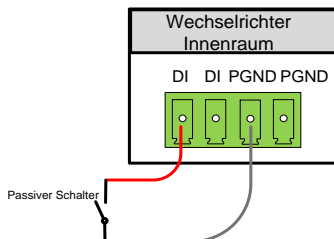


Fig. 5-8 Lokaler Stopp-Kontakt

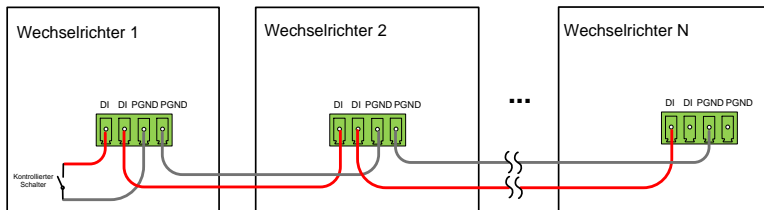


Fig. 5-9 Daisy-Chain-Topologie

- RS485-Verkettung im Master-Slave-Modus

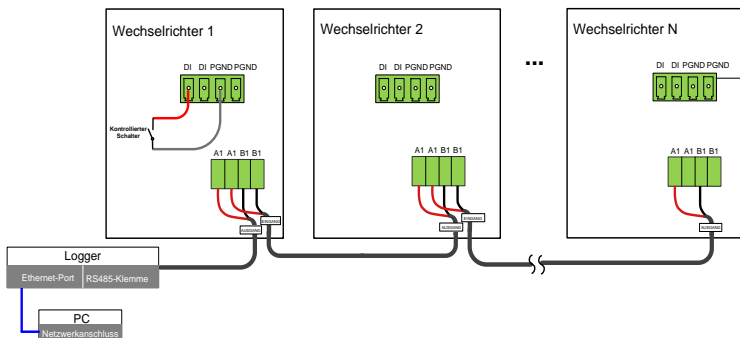


Fig. 5-10 Master-Slave-Modus



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

HINWEIS

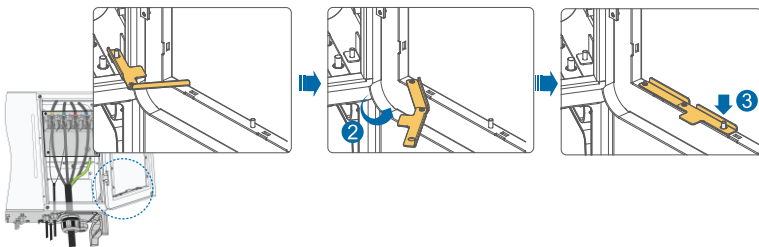
Stellen Sie sicher, dass die Impedanz am Eingangsknoten kleiner als 300 Ω ist.

5.10.2 Verdrahtungsverfahren

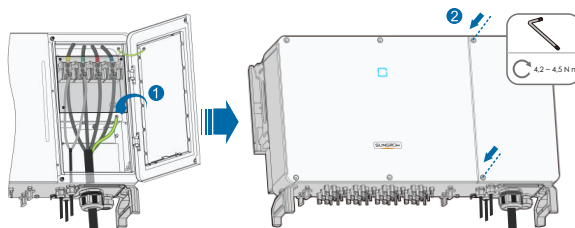
Für die Verdrahtung des Klemmenblocks siehe Kapitel 5.9.3 Verdrahtungsverfahren.

5.11 Schließen des Kabelfachs

Schritt1. Lösen Sie den Begrenzungshebel.



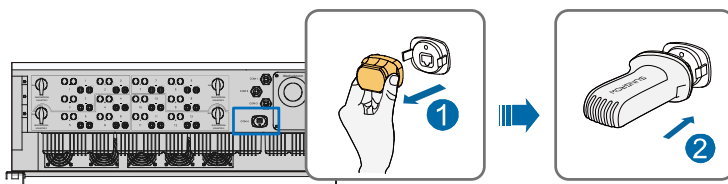
Schritt2. Schließen Sie das Kabelfach und ziehen Sie die beiden Schrauben an der vorderen Abdeckung mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel fest.



Sollten die Schrauben am Deckel fehlen, finden Sie diese bei den Teilen im Lieferumfang.

5.12 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 einem Mobilgerät über die App eingesehen werden.



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

HINWEIS

Die Verwendung eines Drahtlosmoduls mit gleichzeitiger Verwendung von kabelgebundener Kommunikation über RS485 ist nicht möglich. Andernfalls können 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 Gleichstromschalter 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 Wechselstromschutzschalter entspricht dem Handbuch und allen geltenden lokalen Normen.
- Alle ungenutzten Anschlüsse/Eingänge auf der Unterseite des Wechselrichters sind korrekt abgedichtet.
- Warnschilder und -hinweise sind an geeigneter Stelle angebracht sowie haltbar und langlebig beständig

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.

Schritt1. Drehen Sie alle Gleichstromschalter des Wechselrichters in die „EIN“ Position.



Sie können Schritt 1 überspringen, wenn Ihr Gerät nicht mit Gleichstromschaltern ausgestattet ist.

Schritt2. Schließen Sie den Wechselstromschalter (falls zutreffend) zwischen dem Wechselrichter und dem Versorgungsnetz an.

- Schritt3.**Schließen Sie den Gleichstromschalter (falls zutreffend) zwischen dem Wechselrichter und dem PV-Strang an.
- Schritt4.**Legen Sie die anfänglichen Schutzparameter über die iSolarCloud APP fest. Detaillierte Informationen finden Sie unter „7.4 Anmeldung (Login)“. Wenn die Einstrahlungs- und Netzbedingungen den Anforderungen entsprechen, bleibt der Wechselrichter im Normalbetrieb.
- Schritt5.**Beobachten Sie die LED-Kontrollleuchten, um sicherzustellen, dass sich der Wechselrichter im Normalbetrieb befindet. (Siehe hierzu Tab. 2-2Beschreibung der LED-Kontrollleuchten).

7 iSolarCloud APP

7.1 Kurze Einführung

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

*Falls das Kommunikationsmodul Eye oder WLAN verfügbar ist, können Benutzer über die iSolarCloud APP auch per mobiler Datenverbindung oder WLAN 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 WLAN finden Sie in den entsprechenden Handbüchern im Lieferumfang.
- Die Abbildungen in diesem Handbuch basieren auf der Android-Version 2.1.5. 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

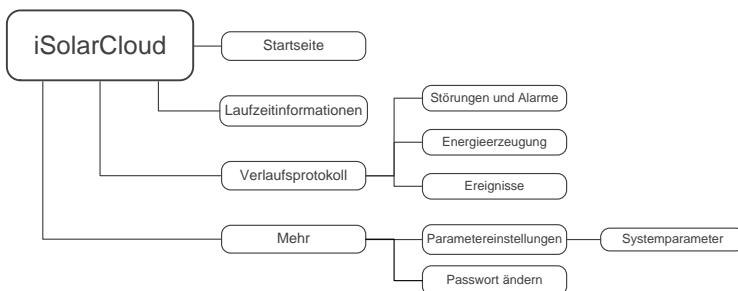


Fig. 7-1 Menübaum

7.4 Anmeldung (Login)

7.4.1 Anforderungen

Die folgenden Elemente müssen den folgenden Anforderungen entsprechen:


- Die Wechselstrom- und Gleichstromseiten oder die Wechselstromseite 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 Mobilgeräts ist aktiviert.

7.4.2 Login-Schritte

Schritt1.Öffnen Sie die App, um den Anmeldebildschirm aufzurufen, und tippen Sie auf „Direct Login“, um den nächsten Bildschirm aufzurufen.

Schritt2.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.

Tippen Sie alternativ auf „“, um den QR-Code an der Seite des Wechselrichters zu scannen und so eine Bluetooth-Verbindung herzustellen.

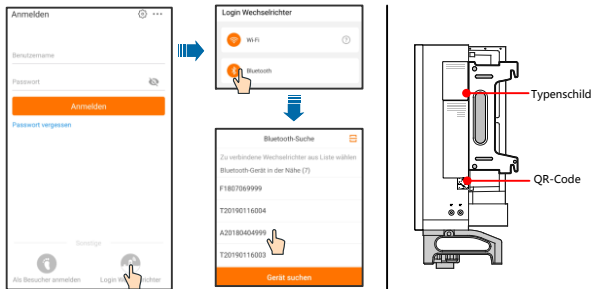


Fig. 7-2 Bluetooth-Verbindung

Schritt3. Navigieren Sie zum Anmeldebildschirm, nachdem die Bluetooth-Verbindung hergestellt wurde.

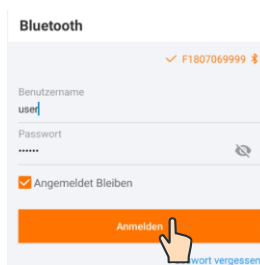


Fig. 7-3 Anmeldung



- Der anfängliche Benutzername lautet „user“ und das Passwort „pw1111“. Dieses muss zum Erhalt der Kontosicherheit geändert werden.
- Wenden Sie sich an SUNGROW, um Zugang zum erweiterten Konto mit entsprechendem Passwort zu erhalten und die Wechselrichter-Parameter für Netzschutz und -unterstützung festzulegen.

Schritt4. Wenn der Wechselrichter nicht initialisiert ist, werden Sie zur Oberfläche für die Schnelleinstellungen der anfänglichen Schutzparameter weitergeleitet. Nachdem Sie die Einstellungen in der Oberfläche mit den Schnelleinstellungen abgeschlossen haben, klicken Sie auf „Boot“, um das Gerät zu initialisieren. Die App beginnt mit dem Senden von Anweisungen und das Gerät wird für den Betrieb gestartet.

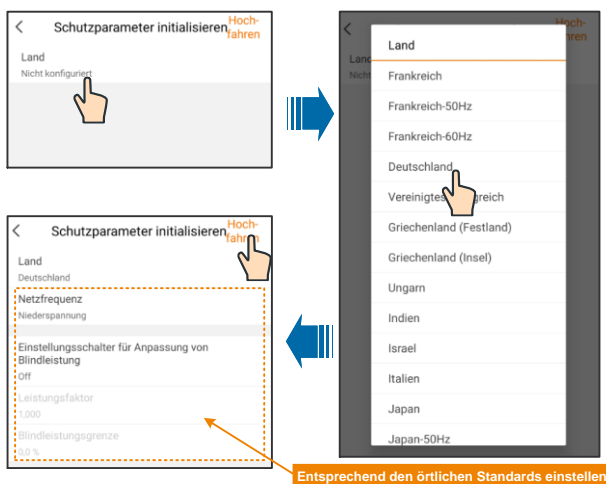


Fig. 7-4 Initialisieren von Schutzparametern

HINWEIS

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

Schritt5. Wenn der Wechselrichter initialisiert ist, kehrt die App automatisch zum Startbildschirm zurück.

7.5 Startseite

Nach dem Login sieht die Startseite wie folgt aus:



Fig. 7-5 Startseite

Tab. 7-1 Beschreibung der Startseite


Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Datum und Zeit	Systemdatum und -uhrzeit des Wechselrichters
2	Wechselrichterstatus	Aktueller Betriebsstatus des Wechselrichters Einzelheiten finden Sie unter Tab. 7-2Beschreibung des Wechselrichterstatus.
3	PID-Funktionsstatus	Aktueller Status der PID-Funktion Einzelheiten finden Sie unter Tab. 7-3Beschreibung des PID-Funktionsstatus
4	Leistungsablaufdiagramm	Anzeigen der PV-Stromerzeugungsleistung, der Einspeiseleistung usw. Die Kante zeigt den Energiefluss zwischen den angeschlossenen Geräten und der Pfeil die Energieflussrichtung.
5	Energieerzeugung	Heutiger Stromertrag und akkumulierter Stromertrag des Wechselrichters
6	Echtzeitleistung	Ausgangsleistung des Wechselrichters
7	Leistungsablauf	Kurve mit täglicher Leistungsänderung zwischen 5 und 23 Uhr (Jeder Punkt auf der Kurve gibt den Prozentsatz der aktuellen Wechselrichterleistung zur Nennleistung an.)
8	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 App. Auf diese Weise stoppt der interne DSP des Wechselrichters. Um den Wechselrichter neu zu starten, starten Sie ihn manuell über die App.
Standby	Der Wechselrichter wechselt in den Standbymodus, wenn die gleichstromseitige Leistung 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 Versorgungsnetz.
Warnung	Warnungsinformationen wurden erkannt.
Leistungsreduzierung	Der Wechselrichter kann aktiv eine Leistungsreduzierung aufgrund von Umgebungsfaktoren, wie Temperatur oder Höhenlage, vornehmen.
Planung der Betriebszeiten	Der Wechselrichter ist nach einem vorgegebenen Zeitplan in Betrieb, der durch eine hintergründige Überwachung zustande kommt.
Störung	Wenn ein Fehler auftritt, stoppt der Wechselrichter automatisch den Betrieb und trennt das Wechselstromrelais. Die Fehlerinformationen werden in der App angezeigt. Wenn der Fehler innerhalb des konfigurierten Intervalls behoben wurde, fährt der Wechselrichter automatisch mit dem Betrieb fort.

Tab. 7-3 Beschreibung des PID-Funktionsstatus

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

Wenn sich der Wechselrichter in einem abnormalen Betriebszustand befindet, wird das Alarm- oder Fehlersymbol „“ in der unteren rechten Ecke des Leistungsablaufdiagrammsymbols angezeigt. Der Benutzer kann auf dieses Symbol tippen, um den Alarm- oder Fehlerbildschirm aufzurufen und detaillierte Informationen und Behebungsmaßnahmen anzuzeigen.

7.6 Laufzeitinformationen

Tippen Sie auf „**Run info**“ in der Navigationsleiste, um den Bildschirm mit den Laufzeitinformationen aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

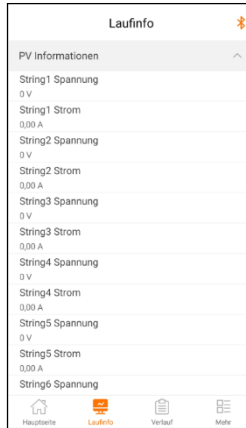


Fig. 7-6 Laufzeitinformationen

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

Tab. 7-4 Laufzeitinformationen

Parameter	Beschreibung	Parameter
Eingang	Gleichstromleistung gesamt (kW)	Eingang
	PV x Spannung (V)	Die Eingangsspannung des x-ten Strangs
	PV x Strom (A)	Die Eingangsstromstärke des x-ten Strangs
Ausgang	Wechselstromfrequenz (Hz)	Ausgang
	Gesamtwirkleistung (kW)	
	Scheinleistung (kVA)	
Versorgungsnetzspannung	Monatliche Erzeugungsleistung (kWh)	Die in diesem Monat erzeugte Energie
	Spannung A-Phase (V)	Versorgungsnetzspannung
	Spannung B-Phase (V)	
Netzstrom	Spannung C-Phase (V)	
	Strom A-Phase (V)	Netzstrom

Parameter	Beschreibung	Parameter
	Strom B-Phase (A)	
	Strom C-Phase (A)	
Umgebung	Innentemperatur (°C)	Umgebung
	Paralleler Widerstand gegen Erde (kΩ)	Sonstiges
Sonstiges	Länderinformationen	Für den Wechselrichter ausgewählter Ländercode
	Befehlsinformationen	Für den Wechselrichter ausgewählte Befehlsinformationen

7.7 Verlaufsprotokoll


Tippen Sie auf „ History record“ in der Navigationsleiste, um den Bildschirm mit den Verlaufsdaten aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Fig. 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 das Fehler- und Alarmprotokoll anzuzeigen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

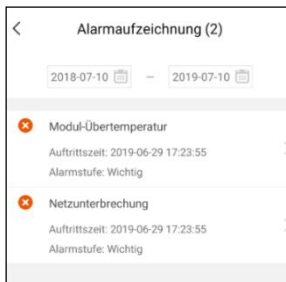



Fig. 7-8 Fehler- und Alarmprotokolle



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

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

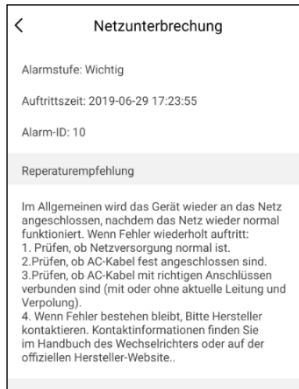



Fig. 7-9 Detaillierte Informationen zu Fehleralarmen

7.7.2 Protokolle zum Ertrag

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 Ertrags-Protokollen

Parameter	Beschreibung
Leistungsablauf	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 Seite mit dem Leistungsablauf anzuzeigen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

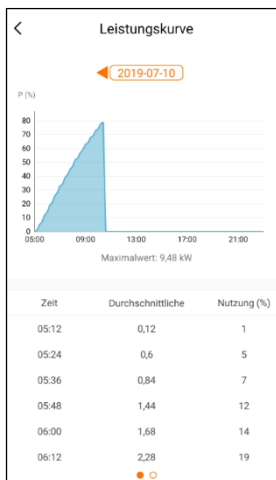



Fig. 7-10 Leistungsablauf


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

Schritt2. 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 Ereignisprotokollliste anzuzeigen.



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

7.8 Mehr

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

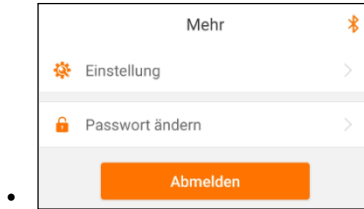



Fig. 7-11 Mehr

7.8.1 Parametereinstellungen

Tippen Sie auf „ Settings“, um den Bildschirm mit den Parametereinstellungen aufzurufen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

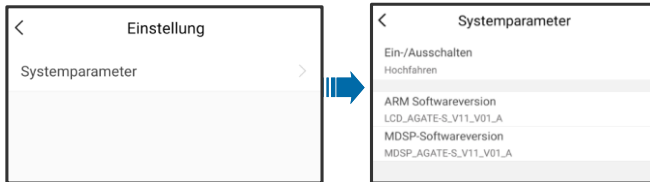


Fig. 7-12 Parametereinstellungen

Tippen Sie auf „**System parameter**“, um den Bildschirm mit den Systemparametern aufzurufen, auf 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, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Fig. 7-13 Passwort ändern

Das neue Passwort muss 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 Wechselstrom- und Gleichstromquellen zu trennen: Andernfalls können tödliche Spannungen anliegen oder der Wechselrichter könnte beschädigt werden.

Schritt1.Trennen Sie den externen Wechselstromschutzschalter und verhindern Sie, dass er versehentlich wieder am Versorgungsnetz zugeschaltet wird.

Schritt2.Drehen Sie alle Gleichstromschalter in die Position „AUS“ und trennen Sie anschließend alle PV-Strang-Eingänge.

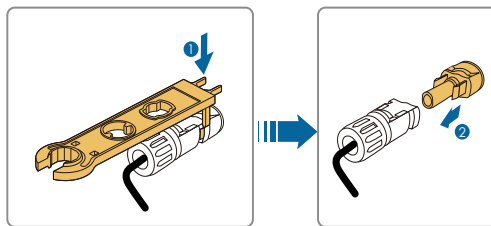


Sie können Schritt 2 überspringen, wenn Ihr Gerät nicht mit Gleichstromschaltern ausgestattet ist.

Schritt3.Warten Sie etwa 5 Minuten, bis die Kondensatoren im Inneren des Wechselrichters entladen sind.

Schritt4.Stellen Sie mit einer Stromzange sicher, dass das Gleichstromkabel stromlos ist.

Schritt5.Führen Sie einen MC4-Schlüssel in die Kerbe ein und drücken Sie den Schlüssel mit angemessener Kraft, um die Gleichstromstecker zu entfernen.



Schritt6.Öffnen Sie das Kabelfach und stellen Sie mithilfe eines Multimeters sicher, dass die Wechselstromkabel spannungsfrei sind.

Schritt7.Entfernen Sie die Wechselstromkabel und Kommunikationskabel und schließen Sie das Kabelfach.

Schritt8.Installieren Sie die wasserdichten MC4-Abdeckkappen.



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 Versorgungsnetz und den PV-Eingängen.

HINWEIS

Wenn der Wechselrichter in Zukunft erneut installiert wird, bewahren Sie ihn nach den Anforderungen in „3.4 Lagerung des Wechselrichters“ ordnungsgemäß auf.

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 über den 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 mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzspannung und kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber für Lösungen, wenn die Versorgungsnetzspannung 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 Querschnitt des Wechselstromkabels 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	Kurzzeitige Netzüberspannung Die transiente Netzspannung ist höher als der Standardwert.	In der Regel wird der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den Service von SUNGROW.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
004	Netzunterspannung, Die Netzspannung ist niedriger als der eingestellte Schutzwert.	In der Regel wird der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzspannung und kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber für Lösungen, wenn die Versorgungsnetzspannung niedriger als der eingestellte Wert ist. 2. Prüfen Sie über die App oder die LCD-Anzeigetafel, ob die Schutzparameter angemessen eingestellt sind. 3. Überprüfen Sie, ob das Wechselstromkabel ordentlich angeschlossen ist. 4. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von SUNGROW.
005	Niederspannung, Die Netzspannung ist niedriger als der eingestellte Schutzwert.	In der Regel wird der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzspannung und kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber für Lösungen, wenn die Versorgungsnetzspannung niedriger als der eingestellte Wert ist. 2. Prüfen Sie über die App oder die LCD-Anzeigetafel, ob die Schutzparameter angemessen eingestellt sind. 3. Überprüfen Sie, ob das Wechselstromkabel ordentlich angeschlossen ist. 4. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von SUNGROW.
007	Kurzzeitiger Wechselstrom-Überstrom, Wechselstrom-Ausgangsstrom überschreitet die zulässige Obergrenze des Wechselrichters.	In der Regel wird der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich 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 wieder mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzfrequenz und kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber für

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
009	Netzunterfrequenz, Die Netzfrequenz liegt unterhalb der zulässigen Untergrenze des Wechselrichters.	<p>Lösungen, wenn die Versorgungsnetzfrequenz über dem eingestellten Bereich liegt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
010	Netzstromausfall, Wechselstromschalter oder Wechselstromkreis ist nicht verbunden.	<p>In der Regel wird der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich 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 Wechselstromkabel ordentlich angeschlossen ist. 3. Prüfen Sie, ob das Wechselstromkabel mit dem richtigen Anschluss verbunden ist (ob das Stromkabel und das „N“-Kabel in korrekter Position sind). 4. Überprüfen Sie, ob der Wechselstromschutzschalter angeschlossen ist. 5. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von SUNGROW.
011	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet.</p> <p>Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>
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 Versorgungsnetz verbunden, nachdem sich die Umgebungsbedingungen bessern. 2. Wenn die Umgebung normal ist, überprüfen Sie ob die Wechsel- oder Gleichstromkabel 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	Versorgungsnetzstörung, die Netzspannung oder -frequenz liegt außerhalb des zulässigen Bereichs und der Wechselrichter kann nicht ordnungsgemäß mit dem Versorgungsnetz verbunden werden.	In der Regel wird der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzfrequenz und kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber für Lösungen, wenn der Versorgungsnetzparameter 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	10-minütige Netzüberspannung, die Netzspannung überschreitet die voreingestellte Wechselstromspannung 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 wieder mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die aktuelle Netzspannung und kontaktieren Sie den örtlichen Netzbetreiber für Lösungen, wenn die Versorgungsnetzspannung 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 Querschnitt des Wechselstromkabels die Anforderungen erfüllt. 4. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von SUNGROW.
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.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
017	Unsymmetrie der Netzspannung, der Wechselrichter erkennt eine unsymmetrische dreiphasige Netzspannung	<p>In der Regel wird der Wechselrichter wieder mit dem Versorgungsnetz verbunden, wenn es sich wieder im Normalzustand befindet. Wenn der Fehler wiederholt auftritt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. Wenn sich die Netzphasenspannungen stark unterscheiden, wenden Sie sich bitte an den Netzbetreiber, um Lösungsvorschläge zu erhalten. 2. Wenn die Spannungsdifferenz zwischen den drei Phasen innerhalb des zulässigen Bereichs des örtlichen Netzbetreibers liegt, ändern Sie den Parameter für die Unsymmetrie der Netzspannung über die App oder den LCD-Bildschirm. 3. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von SUNGROW.
019-020	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>
021-022	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>
024-025 030-034	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
036	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.
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	Gerätестörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet. Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>
039	Niedriger Systemisolationswiderstand, der in der Regel durch eine schlechte Isolation zur Erde 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 Gleichstromkabels zur Erde. Nehmen Sie Behebungsmaßnahmen 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.

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
040-042	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet.</p> <p>Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>
043	Niedrige Umgebungstemperatur, die Umgebungstemperatur ist niedriger als die für den Wechselrichter vorgesehene Betriebstemperatur für den Normalbetrieb.	<p>Wechselrichter stoppen und trennen. Starten Sie den Wechselrichter neu, wenn sich die Umgebungstemperatur wieder im zulässigen Betriebsbereich befindet.</p>
044-046	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet.</p> <p>Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>
047	PV-Eingangskonfiguration abnormal, PV-Eingangsmodusfehler	<p>Wechselrichter stoppen und trennen. Setzen Sie den Eingangsmodus des PV-Arrays zurück.</p>
048-050 053-056 059-060	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet.</p> <p>Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
070	Lüfter Alarm	<p>1. Prüfen Sie, ob die Lüfter ordnungsgemäß funktionieren und ob sie durch Fremdkörper blockiert werden. Wenn sie blockiert werden, entfernen Sie die Fremdkörper.</p> <p>2. Wenn ein Lüfter nicht ordnungsgemäß funktioniert, halten Sie den Wechselrichter an, trennen Sie ihn und tauschen Sie den Lüfter aus.</p>
071	Wechselstromseite ÜSP-Alarm	Prüfen Sie das ÜSP und tauschen Sie es aus, falls notwendig.
072	Gleichstromseite ÜSP-Alarm	
076	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet.</p> <p>Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>
078-081	PVx abnormal	<p>1. Prüfen Sie, ob der x-te PV-Strang angeschlossen werden muss.</p> <p>Wenn nicht, ignorieren Sie den Alarm.</p> <p>Wenn ja, überprüfen Sie in diesem Fall den Verbindungsstatus und stellen Sie sicher, dass eine zuverlässige Verbindung besteht.</p> <p>2. Überprüfen Sie, ob die x-te Gleichstromsicherungen beschädigt ist. Wenn ja, tauschen Sie die Sicherung aus.</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 078 bis Code 081 beziehen sich jeweils auf PV 1 bis PV 4.</p>
087	Lichtbogenerkennungsmodul abnormal	<p>Der Wechselrichter kann den normalen Betrieb nicht aufnehmen.</p> <p>1. Überprüfen Sie, ob die entsprechenden Kabelverbindungen und Anschlüsse und die Umgebungsbedingungen den Anforderungsbedingungen entsprechen. Falls Sie Fehler erkennen, beheben Sie diese entsprechend.</p> <p>2. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von SUNGROW.</p>

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
088	Lichtbogenblitz-Fehler	<p>1. Trennen Sie die Gleichstromeingänge und prüfen Sie, ob die Gleichstromkabel beschädigt sind, ob die Kabelklemmen oder Sicherungen lose sind oder einen schlechten Kontakt haben und ob Bauteile durchgebrannt sind. Wenn ja, ergreifen Sie entsprechende Abhilfemaßnahmen.</p> <p>2. Nachdem Sie in Schritt 1 die entsprechenden Maßnahmen ergriffen haben, schließen Sie die Gleichstromeingänge wieder an. Beseitigen Sie den Lichtbogenfehler über die App oder den LCD-Bildschirm, damit sich der Wechselrichter normalisiert.</p> <p>3. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von SUNGROW.</p>
089	Lichtbogenerkennung deaktiviert	<p>1. Aktivieren Sie die AFD-Funktion über die App oder den LCD-Bildschirm, damit sich der Wechselrichter normalisiert.</p> <p>2. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von SUNGROW.</p>
105	Fehler bei Selbsttest auf Schutzstatus auf Netzseite	<p>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.</p>
106	Erdungskabel defekt	<p>1. Prüfen Sie, ob das Wechselstromkabel korrekt angeschlossen ist.</p> <p>2. Prüfen Sie, ob die Isolation zwischen dem Erdungskabel und dem Stromkabel ordnungsgemäß ist.</p> <p>3. Wenn der Fehler nicht durch die voranstehenden Gründe verursacht wird und bestehen bleibt, kontaktieren Sie bitte den Service von SUNGROW.</p>
116-117	Gerätestörung	<p>Warten Sie bis der Wechselrichter sich wieder im Normalzustand befindet.</p> <p>Trennen Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter und verbinden Sie die Wechselstrom- und Gleichstromschalter nach 15 Minuten erneut, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Service von SUNGROW.</p>

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
220~227	PVx abnormal	<p>1. Prüfen Sie, ob der x-te PV-Strang angeschlossen werden muss.</p> <p>Wenn nicht, ignorieren Sie den Alarm.</p> <p>Wenn ja, überprüfen Sie in diesem Fall den Verbindungsstatus und stellen Sie sicher, dass eine zuverlässige Verbindung besteht.</p>
		<p>2. Überprüfen Sie, ob die x-te Gleichstromsicherungen beschädigt ist. Wenn ja, tauschen Sie die Sicherung aus.</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 220 bis Code 227 beziehen sich jeweils auf PV 5 bis PV 12.</p>
448~471	Strang x Verpolungsfehler	<p>1. Prüfen Sie, ob am entsprechenden Strang eine Verpolung vorliegt. Wenn ja, trennen Sie den Gleichstromschalter und passen Sie die Polarität an, wenn die Sonneneinstrahlung niedrig ist und die Strang-Stromstärke unter 0,5 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 448 bis Code 471 beziehen sich jeweils auf Strang 1 bis Strang 24.</p>
532-547	Strang x Verpolungsalarm	<p>1. Prüfen Sie, ob am entsprechenden Strang eine Verpolung vorliegt. Wenn ja, trennen Sie den Gleichstromschalter und passen Sie die Polarität an, wenn die Sonneneinstrahlung niedrig ist und die Strang-Stromstärke unter 0,5 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>

Fehlercode	Beschreibung	Prüfmethode
548-563	Strang x Störung des Ausgangsstroms	<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>
564-571	Strang x Verpolungsalarm	<p>1. Prüfen Sie, ob am entsprechenden Strang eine Verpolung vorliegt. Wenn ja, trennen Sie den Gleichstromschalter und passen Sie die Polarität an, wenn die Sonneneinstrahlung niedrig ist und die Strang-Stromstärke unter 0,5 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 bis Code 571 beziehen sich jeweils auf Strang 17 bis Strang 24.</p>
580-587	Strang x Störung des Ausgangsstroms	<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 580 und Code 587 beziehen sich jeweils auf Strang 17 und Strang 24.</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 Versorgungsnetz.

Gehen Sie folgendermaßen vor, bevor Sie Servicearbeiten ausführen.

- Trennen Sie den Wechselstromschutzschalter und stellen Sie den Gleichstromlastunterbrecher 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 Bereichsabspernung 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 Änderungen am Wechselrichter oder an anderen Bauteilen des Wechselrichters vor.

Durch nicht autorisierte Änderungen verfallen sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche und in den meisten Fällen erlischt auch die Betriebserlaubnis. SUNGROW haftet nicht für Schäden, die durch derartige Änderungen verursacht wurden.

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 in gutem Zustand sind. Reinigen Sie den Lufteinlass und -auslass, falls erforderlich.	Sechs Monate bis ein Jahr (abhängig vom Staubgehalt in der Luft.)
Lüfter	Überprüfen Sie mit App, ob eine Lüfterwarnung vorliegt. Überprüfen Sie, ob bei drehendem Ventilator ungewöhnliche Geräusche auftreten. Reinigen oder ersetzen Sie die Lüfter bei Bedarf (siehe folgenden Abschnitt).	Einmal im Jahr
Kabeleingang	Prüfen Sie, ob der Kabeleingang unzureichend abgedichtet oder der Spalt zu groß ist, und versiegeln Sie den Einführbereich bei Bedarf erneut.	Einmal im Jahr
Elektrischer Anschluss	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 Wechselrichter dienen der Wärmeabfuhr. Wenn die Lüfter nicht ordnungsgemäß funktionieren, wird der Wechselrichter nicht ausreichend gekühlt und die Leistung kann abfallen. Es ist daher notwendig, schmutzige Ventilatoren zu reinigen und defekte Ventilatoren rechtzeitig zu ersetzen.

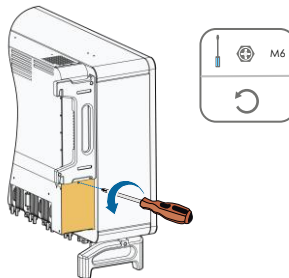
GEFAHR

- **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.**

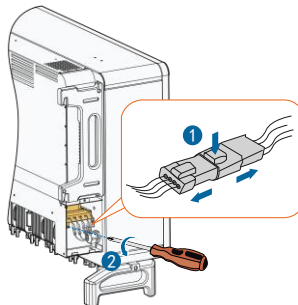
Das Betriebsverfahren ist wie folgt:

Schritt1. Halten Sie den Wechselrichter an (siehe 8.1 Wechselrichter trennen).

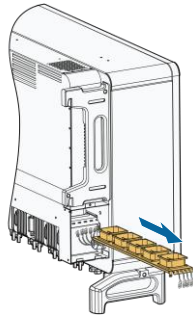
Schritt2. Lösen Sie die Schraube an der Dichtungsplatte des Lüftermoduls.



Schritt3. Drücken Sie auf die Aufwölbung des Rasthakens, ziehen Sie die Kabelverbindung nach außen hin und lösen Sie die Schraube am Lüfterhalter.



Schritt4. Ziehen Sie das Lüftermodul heraus, reinigen Sie den Lüfter mit einer weichen Bürste oder einem 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 sehr viel 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	SG110CX
Eingang (Gleichstrom)	
Max. PV-Eingangsspannung	1.100 V
Min. PV-Eingangsspannung/Start-Eingangsspannung	200 V/250 V
Nominale PV-Eingangsspannung	585 V
MPP-Spannungsbereich	200–1000 V
MPP-Spannungsbereich bei Nennleistung	550 V – 850 V
Anzahl unabhängiger MPP-Tracker (MPPT)	9
Max. Anzahl PV-Stränge pro MPPT	2
Max. PV-Eingangsstrom	26 A * 9
Max. Strom pro Eingangsstecker	30 A
Max. DC-Kurzschlussstrom	40 A * 9
Max. Wechselrichter-Rückspeisungsstrom in das Array	0 A
Ausgang (Wechselstrom)	
Wechselstromausgangsleistung	110 kVA @ 45 °C/100 kVA @ 50 °C
Max. Wechselstromausgangsstrom	158,8 A
Max. Startstrom (Spitzenwert/Dauer)	39,3 A Spitzenwert bei 15,9 ms
Max. Ausgangsfehlerstrom (Spitzenwert/Dauer)	420 A/1 ms
Max. Ausgangs-Überstromschutz	386 A
Wechselstromnennspannung	3/N/PE, 400 V
Wechselstromspannungsbereich	320 - 460 V
Nominale Netzfrequenz / Netzfrequenzbereich	50 Hz/45–55 Hz, 60 Hz/55–65 Hz
Total Harmonic Distortion (THD)	< 3 % (bei Nennleistung)
Gleichstrom-Injektion	< 0,5 % In
Leistungsfaktor bei Nennleistung	> 0,99
Einstellbarer Leistungsfaktor	0,8 führend – 0,8 verzögernd
Einspeisungsphasen / Verbindungsphasen	3/3
Wirkungsgrad	
Max. Wirkungsgrad	98,7 %
Euro-Effizienz	98,5 %

Parameter	SG110CX
Schutz	
Gleichstromverpolungsschutz	Ja
Wechselstromkurzschlusschutz	Ja
Leckstromschutz	Ja
Netzüberwachung	Ja
Erdungsfehler-Überwachung	Ja
Gleichstromschalter*/ Wechselstromschalter	Ja/Nein
PV-Strangstromüberwachung	Ja
Blindleistung bei Nacht Funktion	Ja
PID (Standard in EMEA)	Regenerations-Funktion
Überspannungsschutz	Gleichstrom Typ II/Wechselstrom Typ II
Allgemeine Daten	
Abmessungen (B x H x T)	1.051 x 660 x 362,5 mm
Gewicht	89 kg
Isolationsart	Transformatorlos
Schutzart	IP66
Leistungsaufnahme bei Nacht	< 2 W
Betriebstemperaturbereich	-30 bis 60 °C (> 50 °C Leistungsreduzierung)
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 - 100 %
Kühlungsmethode	Intelligente Lüfterkühlung
Max. Betriebshöhe	4000 m (> 3000 m Leistungsreduzierung)
Display	LED, Bluetooth + App
Kommunikation	RS485 / Optional: WiFi, Ethernet
Gleichstromanschluss	MC4 (max. 6 mm ²)
Wechselstromanschluss	OT-Bolzenklemme (Max. 240 mm ²)
Konformität	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, IEC 61000-6-3, EN 50438, AS/NZS 4777.2:2015, CEI 0-21, VDE 0126-1-1/A1 VFR 2014, UTE C15-712-1:2013, DEWA
Netzstützung	Blindleistung bei Nacht Funktion, LVRT, HVRT, Wirk- und Blindleistungssteuerung, Steuerung der Leistungsrampenrate

* Geräte für Australien sind nicht mit Gleichstromschaltern ausgestattet.

10.2 Qualitätssicherung

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

Nachweis

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

Zustand

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

Haftungsausschluss

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

- Die Gewährleistungsfrist für das gesamte Gerät bzw. alle Bauteile ist abgelaufen.
- Das Gerät wird beim Transport beschädigt.
- Das Gerät 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, Änderungen oder Demontearbeiten zurückzuführen, die von nicht zu SUNGROW gehörenden Dienstleistern oder Mitarbeitern vorgenommen wurden.
- Der Fehler oder Schaden wurde durch die Verwendung von Bauteilen oder Software verursacht, die nicht dem Standard entsprechen oder nicht von SUNGROW stammen.
- Die Installation und der Anwendungsbereich übergehen die Vorgaben relevanter internationaler Standards.
- Der Schaden wird durch unerwartete natürliche Faktoren oder höhere Gewalt 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 SUNGROW 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	Rumänien Servicepartner - Elerex +40 241762250 service.romania@sungrow.co
Türkei SUNGROW Deutschland GmbH Turkey	Vereinigtes Königreich SUNGROW Power UK Ltd.

Istanbul Representative Bureau
Istanbul
+90 2127318883
service.turkey@sungrow.co

Milton Keynes
+44 (0) 0908 414127
service.uk@sungrow.co

Vereinigte Staaten, Mexiko

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