

Handbuch

R Serie

Um eine unsachgemäße Bedienung zu vermeiden, lesen Sie bitte vor dem Gebrauch diese Anleitung sorgfältig durch.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Hinweise zu diesem Handbuch | 2 |
| 1.1 | Gültigkeitsbereich | 2 |
| 1.2 | Zielgruppe | 2 |
| 1.3 | Verwendete Symbole | 2 |
| 1.4 | Symbole Erläuterung | 2 |
| 2. | Sicherheitsvorkehrungen | 4 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 4 |
| 2.2 | PE-Anschluss und Ableitstrom | 4 |
| 2.3 | Überspannungsschutzgeräte (SPDs) für die PV-Installation | 5 |
| 3. | Einführung | 6 |
| 3.1 | Produktvorstellung | 6 |
| 3.2 | Grundlegende Eigenschaften | 6 |
| 3.3 | Größe | 6 |
| 3.4 | LED-Anzeigepanel | 6 |
| 3.5 | Klemmen des Wechselrichters | 8 |
| 4. | Technische Parameter | 9 |
| 4.1 | DC-Eingang/AC-Ausgang | 9 |
| 4.2 | Effizienz, Sicherheit und Schutz | 9 |
| 4.3 | Allgemeine Daten | 10 |
| 5. | Installation | 11 |
| 5.1 | Auf physische Beschädigung prüfen | 11 |
| 5.2 | Einphasig-Speichersystem | 11 |
| 5.3 | Montage | 12 |
| 6. | Elektrischer Anschluss | 17 |
| 6.1 | Schritte der Verdrahtung | 17 |
| 6.2 | Installation eines Kommunikationsgeräts | 21 |
| 6.3 | Wechselrichter in Betrieb nehmen | 22 |
| 6.4 | Wechselrichter ausschalten | 23 |
| 7. | Wartung | 23 |
| 7.1 | Alarm-Liste | 23 |
| 7.2 | Fehlersuche | 31 |
| 7.2 | Routinemäßige Wartung | 32 |
| 8. | Stilllegung | 34 |
| 8.1 | Demontage des Wechselrichters | 34 |
| 8.2 | Verpackung | 34 |
| 8.3 | Lagerung und Transport | 34 |

1. Hinweise zu diesem Handbuch

1.1 Gültigkeitsbereich

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung für die folgenden Modelle der Fox ESS-Produkte:





R75, R100, R110

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an qualifizierte Elektrofachkräfte. Die in diesem Handbuch beschriebenen Aufgaben können nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.





1.3 Verwendete Symbole






Die folgenden Typen von Sicherheitshinweisen und allgemeinen Informationen erscheinen in diesem Dokument wie unten beschrieben:

| | |
|---|--|
|  | Gefahr! "Gefahr" weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird. |
|  | Warnung! "Warnung" weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann. |
|  | Vorsicht! "Vorsicht" weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann. |
|  | Hinweis! "Hinweis" gibt wichtige Tipps und Hinweise. |

1.4 Symbole Erläuterung

In diesem Abschnitt werden die Symbole auf dem Wechselrichter und auf dem Typenschild erläutert:

| Symbole | Erläuterung |
|---|---|
|  | CE-Zeichen. Der Wechselrichter entspricht den Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien. |
|  | Vorsicht vor heißer Oberfläche. Der Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie eine Berührung während des Betriebs. |
|  | Gefahr durch hohe Spannungen. Trennen Sie das Gerät vom Netz und vom PV-Generator, bevor Sie es öffnen. |
|  | Gefahr. Gefahr eines elektrischen Schlages! |

| | |
|---|---|
|  | <p>Lebensgefahr durch hohe Spannungen.</p> <p>In dem Wechselrichter befindet sich eine Restspannung, die 15 min zur Entladung benötigt. Warten Sie 15 min, bevor Sie den oberen Deckel oder den DC-Deckel öffnen.</p> |
|  | <p>Lesen Sie das Handbuch.</p> |
|  | <p>Das Produkt darf nicht als Hausmüll entsorgt werden.</p> |
|  | <p>Dieses Zeichen zeigt an, dass das Produkt die Anforderungen der britischen Sicherheitszertifizierung erfüllt.</p> |
|  | <p>Dieses Zeichen zeigt an, dass das Produkt die Anforderungen der EU-Umweltschutzzertifizierung erfüllt.</p> |

2. Sicherheitsvorkehrungen

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Wechselrichterserie wurde gemäß den internationalen Sicherheitsanforderungen entwickelt und getestet. Dennoch sind bei der Installation und dem Betrieb dieses Wechselrichters bestimmte Sicherheitsvorkehrungen zu beachten. Der Installateur muss alle Anweisungen, Vorsichtshinweise und Warnungen in diesem Installationshandbuch lesen und befolgen.

- Alle Arbeiten, einschließlich Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartung, müssen von qualifiziertem, geschultem Personal durchgeführt werden.
- Die elektrische Installation und Wartung des Wechselrichters muss von einem lizenzierten Elektriker durchgeführt werden und den örtlichen Verdrahtungsregeln und -vorschriften entsprechen.
- Überprüfen Sie das Gerät vor der Installation, um sicherzustellen, dass es keine Transport- oder Handhabungsschäden aufweist, die die Integrität der Isolierung oder die Sicherheitsabstände beeinträchtigen könnten. Wählen Sie den Installationsort sorgfältig aus und halten Sie die vorgeschriebenen Kühlanforderungen ein. Unerlaubtes Entfernen notwendiger Schutzvorrichtungen, unsachgemäßer Gebrauch, falsche Installation und Bedienung können zu schweren Sicherheits- und Stromschlaggefahren oder Geräteschäden führen.
- Wenden Sie sich vor dem Anschluss des Wechselrichters an das Stromverteilungsnetz an das örtliche Stromverteilungsnetzunternehmen, um die entsprechenden Genehmigungen einzuholen. Dieser Anschluss darf nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Installieren Sie das Gerät nicht unter ungünstigen Umgebungsbedingungen, wie z. B. in unmittelbarer Nähe von brennbaren oder explosiven Stoffen, in einer korrosiven oder wüstenartigen Umgebung, bei extrem hohen oder niedrigen Temperaturen oder bei hoher Luftfeuchtigkeit.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Sicherheitseinrichtungen nicht funktionieren oder deaktiviert sind.
- Verwenden Sie bei der Installation persönliche Schutzausrüstung, einschließlich Handschuhe und Augenschutz.
- Informieren Sie den Hersteller über nicht normgerechte Installationsbedingungen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Betriebsanomalien festgestellt werden. Vermeiden Sie provisorische Reparaturen.
- Bei allen Reparaturen dürfen nur zugelassene Ersatzteile verwendet werden, die entsprechend ihrem Verwendungszweck und von einem lizenzierten Bauunternehmer oder einem autorisierten Fox ESS-Servicevertreter eingebaut werden müssen.
- Immer, wenn der Wechselrichter vom öffentlichen Netz getrennt wurde, gehen Sie bitte äußerst vorsichtig vor, da einige Komponenten eine ausreichende Ladung behalten können, um eine Stromschlaggefahr zu erzeugen. Bevor Sie irgendeinen Teil des Wechselrichters berühren, vergewissern Sie sich bitte, dass die Oberflächen und Geräte berührungssichere Temperaturen und Spannungspotentiale aufweisen, bevor Sie fortfahren.

2.2 PE-Anschluss und Ableitstrom

Alle Fox ESS-Wechselrichter sind mit einem zertifizierten internen Fehlerstromschutzschalter (RCD) ausgestattet, der im Falle einer Fehlfunktion des PV-Generators, der Kabel oder des Wechselrichters (DC) vor einem möglichen Stromschlag schützt. Der Fehlerstromschutzschalter im

Fox ESS-Wechselrichter kann Leckagen auf der DC-Seite erkennen. Der RCD-Grenzwert ist auf 30 mA eingestellt, und der RCD muss vom Typ B und nicht vom Typ A oder AC RCD (IEC 60755) sein. Es gibt 2 Auslöseschwellen für den RCD, wie in NB/T32004-2018 gefordert. Eine niedrige Schwelle wird zum Schutz vor schnellen Änderungen der Leckage verwendet, wie sie bei direktem Kontakt von Personen auftreten. Ein höherer Schwellenwert wird für langsam ansteigende Ableitströme verwendet, um den Strom in Erdungsleitern für die Sicherheit zu begrenzen. Der Standardwert für den Personenschutz mit höherer Geschwindigkeit beträgt 30mA, 60mA und 150mA pro Einheit und 1A pro Einheit für den Brandschutz mit niedriger Geschwindigkeit.

2.3 Überspannungsschutzgeräte (SPDs) für die PV-Installation

Blitzschlag verursacht Schäden entweder durch einen direkten Einschlag oder durch Überspannungen aufgrund eines nahen Einschlags.

Induzierte Überspannungen sind die wahrscheinlichste Ursache für Blitzschäden in der Mehrzahl der Anlagen, insbesondere in ländlichen Gebieten, in denen die Stromversorgung normalerweise über lange Freileitungen erfolgt. Überspannungen können sich sowohl auf die Leitung des PV-Generators als auch auf die zum Gebäude führenden AC-Kabel auswirken. Fachleute für Blitzschutz sollten bei der Endanwendung konsultiert werden. Mit einem geeigneten äußeren Blitzschutz kann die Auswirkung eines direkten Blitzeinschlags in ein Gebäude kontrolliert abgeschwächt und der Blitzstrom in den Boden abgeleitet werden.

3. Einführung

3.1 Produktvorstellung

R75, R100 und R110 sind dreiphasige transformatorlose netzgekoppelte Wechselrichter, die wichtige Komponenten von PV-Stromerzeugungssystemen sind. Der Wechselrichter wandelt den von den Photovoltaikzellen erzeugten Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom um und speist in das Netz ein.

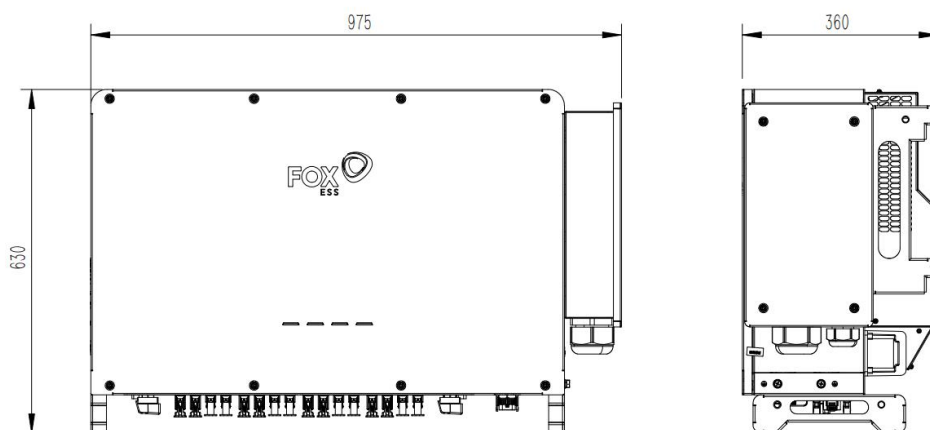
3.2 Grundlegende Eigenschaften

Die Serie der dreiphasigen Hochleistungswechselrichter deckt 75 kW bis 110 kW ab, wobei R75 und R100 mit 9 MPP-Trackern und R110 mit 10 MPP-Trackern integriert sind. Der Umwandlungswirkungsgrad ist hoch, und das Produkt ist stabil und zuverlässig.

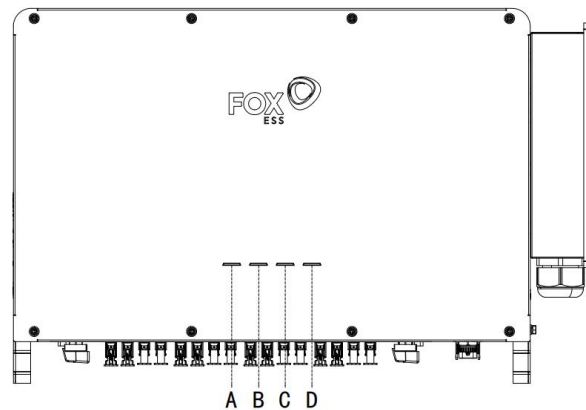
Systemvorteile:

- Integration mit PID-Recovery-Funktion
- Optimierte MPP-Tracking-Technologie
- 9 MPP-Tracker und 10 MPP-Tracker
- Großer MPPT-Eingangsbereich
- Max. Effizienz bis zu 98,6 %. CN-Effizienz bis zu 98,2%, EU-Effizienz bis zu 98,2%. THD<3%.
- Schutzart IP66.
- Seitliche Verkabelung ohne Öffnen des Deckels
- LED-Statusanzeigen.
- Fernüberwachung über PC oder APR

3.3 Größe

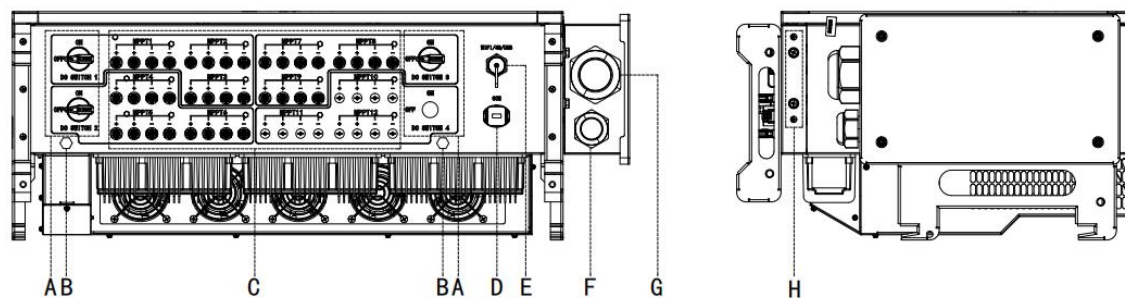


3.4 LED-Anzeigepanel



| Nr. | Indikator | Status | Beschreibung |
|-----|---|-----------------------------|---|
| A | PV-Anschlussanzeige (hellblau) | Stetig an | Mindestens ein PV-String ist ordnungsgemäß angeschlossen, und die DC-Eingangsspannung des entsprechenden MPPT-Schaltkreises beträgt mindestens 200 V. Der Solarwechselrichter befindet sich im netzgekoppelten Modus. |
| | | Blinkend (1s an und 1s aus) | Mindestens ein PV-String ist ordnungsgemäß angeschlossen, und die DC-Eingangsspannung des entsprechenden MPPT-Schaltkreises beträgt mindestens 200 V. Der Solarwechselrichter befindet sich nicht im netzgekoppelten Modus. |
| | | Aus | Der Solarwechselrichter trennt sich von allen PV-Strängen, oder die DC-Eingangsspannung aller MPPT-Kreise ist kleiner als 200 V. Der Solarwechselrichter befindet sich nicht im netzgekoppelten Betrieb. |
| B | Rasteranzeige (Hellblau) | Stetig an | Die Netzspannung ist im normalen Bereich. Der Solarwechselrichter befindet sich im netzgekoppelten Modus. |
| | | Blinkend (1s an und 1s aus) | Die Netzspannung liegt im normalen Bereich. Der Solarwechselrichter befindet sich nicht im netzgekoppelten Modus. |
| | | Aus | Die Netzspannung liegt nicht im normalen Bereich. Der Solarwechselrichter befindet sich nicht im netzgekoppelten Modus. |
| C | PID-Wiederherstellung gsanzeige (hellblau) | Ein | Die PID-Wiederherstellung ist eingeschaltet. |
| | | Blinkend (1s an und 1s aus) | Es wird ein Alarm zur PID-Wiederherstellung erzeugt. |
| | | Aus | Die PID-Wiederherstellung ist ausgeschaltet. |
| D | Alarmanzeige (Rot) | Ein | Ein Alarm wird ausgelöst. |
| | | Aus | Kein Alarm. |

3.5 Klemmen des Wechselrichters



| Artikel | Name | Beschreibung |
|---------|---------------------------------|--|
| A | DC-Schalter | Er dient zur Steuerung des DC-Eingangs. |
| B | Wasserdichtes Entlüftungsventil | Es ist nicht abnehmbar und dient dazu, das Gehäuse wasserdicht und luftdurchlässig zu machen. |
| C | DC-Eingangsanschluss | R75 und R100 haben 18 PV-Anschlusspaare, R110 hat 20 PV-Anschlusspaare. |
| D | Kommunikationsterminal | Es wird für die RS485-Kommunikation und die DI/DO-Verdrahtung verwendet. |
| E | Kommunikationsterminal | ! Es ist mit dem Kommunikationsmodul kompatibel. |
| F | M40 Kabelverschraubung | Der Kabeldurchmesser beträgt 14-32 mm. Wenn das PE-Kabel separat angeschlossen wird, führen Sie es durch den wasserdichten Ersatzkabelkopf. |
| G | M75 Kabelverschraubung | Der Kabeldurchmesser liegt zwischen 38-56 mm. Sie wird für die AC-Ausgangsverdrahtung verwendet. |
| H | Sekundärer Erdungsanschluss | Es gibt zwei sekundäre Erdungsanschlüsse für eine zuverlässige Erdung des Wechselrichters, von denen mindestens einer für die Erdung ausgewählt ist. |

4. Technische Parameter

4.1 DC-Eingang/AC-Ausgang

| MODELL | R75 | R100 | R110 |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| EINGANG (DC) | | | |
| Max. Eingangsspannung | 1100V | 1100V | 1100V |
| Start-up Eingangsspannung | 250V | 250V | 250V |
| Nenn-Eingangsspannung | 600V | 600V | 600V |
| MPPT-Betriebsspannungsbereich (Vollast) | 550V-850V | 550V-850V | 550V-850V |
| MPPT-Betriebsspannungsbereich | 200-1000V | 200-1000V | 200-1000V |
| Anzahl der unabhängigen MPPT/ Anzahl der PV-Strings pro MPPT | 9/2 | 9/2 | 10/2 |
| Max. Eingangsstrom jedes MPPT | 26A | 26A | 26A |
| Max. Kurzschlussstrom jedes MPPT | 40A | 40A | 40A |
| AUSGANG (AC) | | | |
| Nennausgangsleistung | 75kW | 100kW | 110kW |
| Max. AC-Scheinleistung | 75*/82,5kVA | 110kVA | 121kVA |
| Max. Ausgangsstrom | 113,7A*/119,6A | 166,7A | 175,3A |
| Netz- Nennspannung | 380/400V, 3W+N+PE | 380/400V, 3W+N+PE | 400V, 3W+N+PE |
| Netzspannungsbereich | 320-460VAC | 320-460VAC | 320-460VAC |
| Netzfrequenzbereich | 45-55Hz/55-65Hz | 45-55Hz/55-65Hz | 45-55Hz/55-65Hz |
| Einstellbarer Leistungsfaktor | 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend | 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend | 0,8 voreilend bis 0,8 nacheilend |
| THDi | <3% | <3% | <3% |

Hinweis: * Nur für den brasilianischen Markt.

4.2 Effizienz, Sicherheit und Schutz

| MODELL | R75 | R100 | R110 |
|------------------------|-----|-----------|------|
| EFFIZIENZ | | | |
| Max. Effizienz | | 98,6% | |
| Euro-Effizienz | | 98,2% | |
| SCHUTZ | | | |
| DC-Schalter | | Ja | |
| DC-Verpolungsschutz | | Ja | |
| AC-Überstromschutz | | Ja | |
| AC-Kurzschlusschutz | | Ja | |
| DC-Überspannungsschutz | | Klasse II | |
| AC-Überspannungsschutz | | Klasse II | |
| PID-Wiederherstellung | | Ja | |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Isolationsüberwachung | Ja |
| Fehlerstrom-Überwachung | Ja |
| AFCI | Optional |
| PV-Stringstrom-Überwachung | Optional |
| SICHERHEIT | |
| Sicherheit, EMC, und Zertifizierung | IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, IEC 61000-6-3, EN 50549 |

4.3 Allgemeine Daten

| MODELL | R75 | R100 | R110 |
|--|--------------------------------|------|------|
| ALLGEMEINE DATEN | | | |
| Abmessungen (B*H*T) | 975*630*360mm | | |
| Gewicht | 90kg | | |
| Betrieblicher Umgebungstemperaturbereich | -30°C ~ 60°C | | |
| Kühlungsmethode | Intelligente Luftkühlung | | |
| Betriebshöhe | 4000m | | |
| Relative Luftfeuchtigkeit | 0 ~ 100% (nicht kondensierend) | | |
| Schutzart gegen Eindringen | IP66 (für den Außeneinsatz) | | |
| Isolationsverfahren | Transformatorlos | | |
| Anzeige | LED, WLAN+APP | | |
| Kommunikation | RS485/USB/ WLAN+LAN/4G | | |
| DC-Anschlusstyp | MC4 | | |
| AC-Anschlusstyp | OT-Klemme | | |

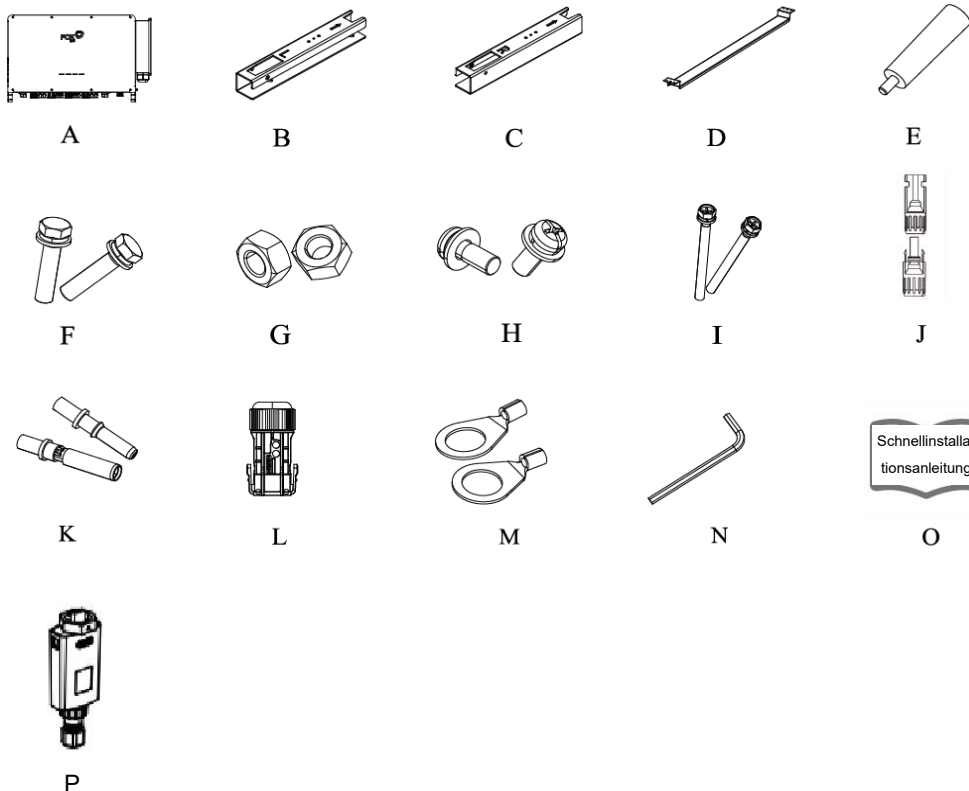
5. Installation

5.1 Auf physische Beschädigung prüfen

Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter während des Transports nicht beschädigt wurde. Bei sichtbaren Schäden, wie z. B. Rissen, wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Händler.

5.2 Einphasig-Speichersystem

Öffnen Sie die Verpackung und nehmen Sie das Produkt heraus, überprüfen Sie bitte zuerst das Zubehör. Die Packliste ist unten abgebildet:



| Objekt | Menge | Beschreibung | Objekt | Menge | Beschreibung |
|--------|-------|-------------------------------|--------|-------|---|
| A | 1 | Wechselrichter | I | 4 | M4*10 Schrauben |
| B | 1 | Linke Hängeplatte | J | 36 | DC-Anschlüsse (Positiv *18, Negativ *18)* |
| C | 1 | Rechte Hängeplatte | K | 36 | DC-Stecker (Positiv *18, Negativ *18)* |
| D | 1 | Hängeplatte Verbindungsstange | L | 1 | Kommunikationsanschluss |
| E | 4 | Griff zum Einschrauben | M | 2 | Erdungsklemme |
| F | 4 | M10*45 Schraube | N | 1 | 5mm Innensechskantschlüssel |
| G | 4 | M10 Sechskantmutter | O | 1 | Schnellinstallationsanleitung |

| | | | | | |
|---|---|----------------|---|---|---------------|
| H | 2 | M6*50 Schraube | P | 1 | Smart WiLANII |
|---|---|----------------|---|---|---------------|

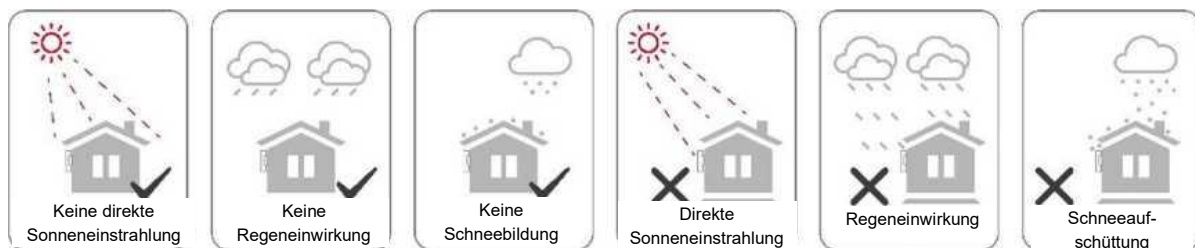
Hinweis: * Die Wechselrichter R75 und R100 sind mit einem DC-Anschlüsse (Positiv*18, Negativ*18) und einem DC-Stecker (Positiv*18, Negativ*18) ausgestattet; der Wechselrichter R110 ist mit einem DC-Anschlüsse (Positiv*20, Negativ*20) und einem DC-Stecker (Positiv*20, Negativ*20) ausgestattet.

5.3 Montage

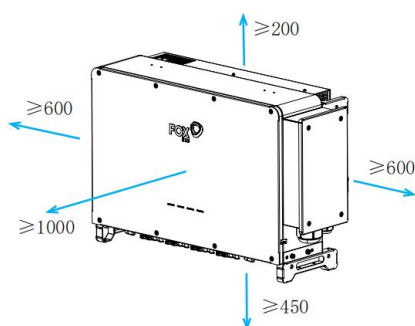
- Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Stellen Sie sicher, dass der Installationsort die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Nicht in direkter Sonneneinstrahlung.
- Nicht in Bereichen, in denen leicht entflammare Materialien gelagert werden.
- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Nicht direkt in der kühlen Luft.
- Nicht in der Nähe der Fernsehantenne oder des Antennenkabels.
- Nicht höher als ca. 4000m über dem Meeresspiegel.
- Nicht in einer Umgebung mit Niederschlag oder hoher Luftfeuchtigkeit (> 100%).
- Unter guten Belüftungsbedingungen.
- Die Umgebungstemperatur im Bereich von -30°C bis +60°C.
- Die Neigung der Wand sollte innerhalb von $\pm 5^\circ$ liegen.
- Die Wandaufhängung des Hybrid-Wechselrichters sollte folgende Bedingungen erfüllen:
 1. Massiver Ziegel/Beton oder eine gleichwertige Befestigungsfläche;
 2. Der Wechselrichter muss gestützt oder verstärkt werden, wenn die Festigkeit der Wand nicht ausreicht (z. B. Holzwand, mit einer dicken Dekorationsschicht bedeckte Wand).
- Bitte vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee während der Installation und des Betriebs.



- Platzbedarf



| Position | Mindestabstand |
|-------------|----------------|
| Links | 600 mm |
| Rechts | 600 mm |
| Oben | 200 mm |
| unten | 450 mm |
| Vorderseite | 1000 mm |

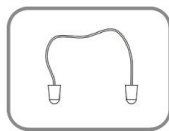
- Schritte zur Installation

Zu den für die Installation erforderlichen Werkzeugen gehören u. a. die folgenden empfohlenen

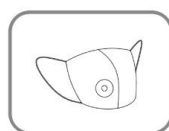
Werkzeuge. Falls erforderlich, verwenden Sie andere Hilfswerkzeuge vor Ort.



Schutzbrillen



Schallisolierte
Ohrstöpsel



Staubschutzmaske



Isolierende
Handschuhe



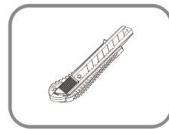
Isolierende
Arbeitsschuhe



Marker



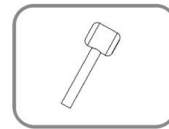
Antistatisches
Handgelenkarmband



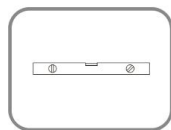
Messer



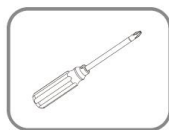
Perkussionsbohrer
($\phi 12$)



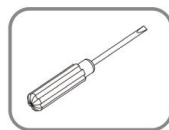
Gummihammer



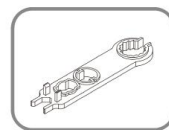
Lineal



Kreuzschraubendreher
M4, M6, M8



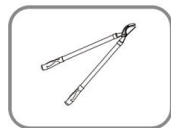
Gerade
Schraubendreher
M2, M3, M6



MC4-
Schraubenschlüssel



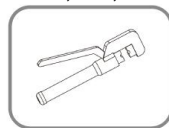
Schraubenschlüssel
16mm, 33mm



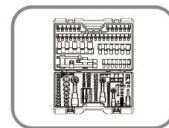
Drahtschneider



Abisolierzange



Hydraulische
Klemme



Hülsenkombination
M4, M8, M12



Heizpistole



Multizähler
($\geq 1100V$ DC)



Elektrische
Bohrmaschine
($\phi 12$)



Schere



Staubsauger

Schritt 1: Montage der Aufhängeplatte

Montieren Sie den Wechselrichter mit Hilfe der Aufhängeplatte an einer Halterung oder Wand. Das Diagramm für die Montage der Aufhängeplatte und die Größe der montierten Aufhängeplatte sind unten abgebildet:

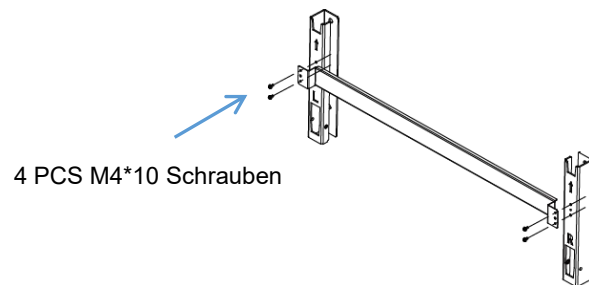
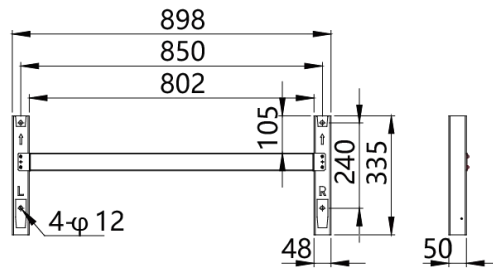


Diagramm für die Montage der Hängeplatte

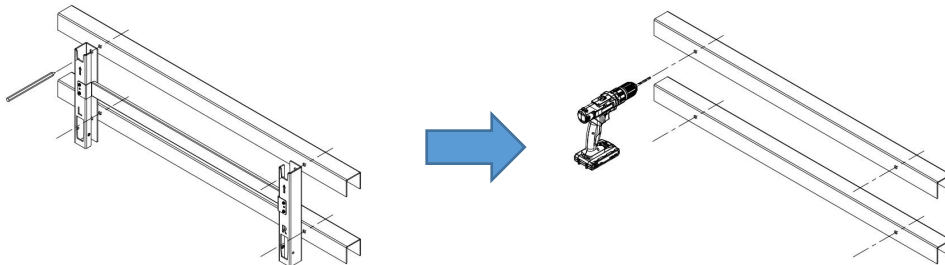


Die Größe der hängenden Platte

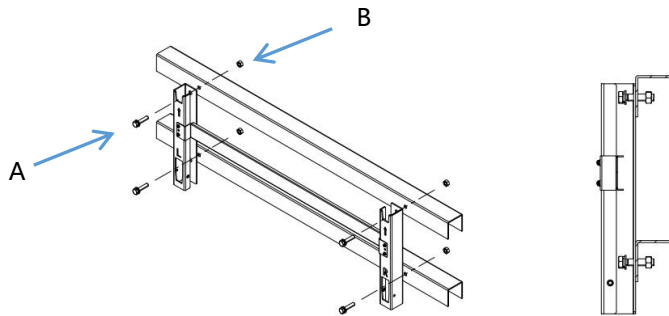
Schritt 2: Montage auf einer Halterung oder an der Wand

Modus 1: Montage auf der Halterung

1. Platzieren Sie die montierte Aufhängeplatte auf einer PV-Halterung, richten Sie den Winkel mit einer Wasserwaage aus, markieren Sie die Bohrpositionen und bohren Sie die Löcher mit einer elektrischen Bohrmaschine (mit einem $\phi 12$ -Bohrer).



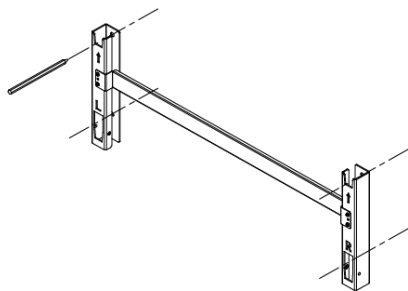
2. Befestigen Sie die Aufhängeplatte mit Bolzen.



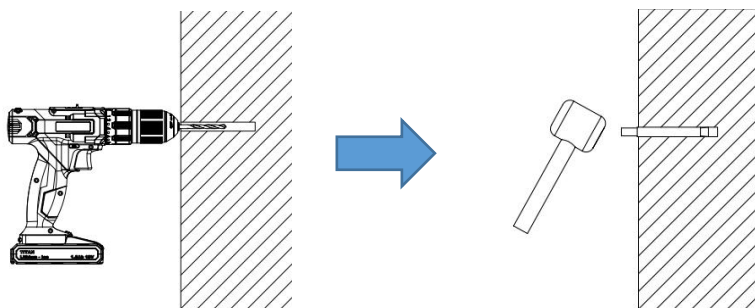
A: 4 PCS M10*45 Sechskantschrauben B: 4 PCS Sechskantmuttern

Modus 2: Wandmontierte Installation

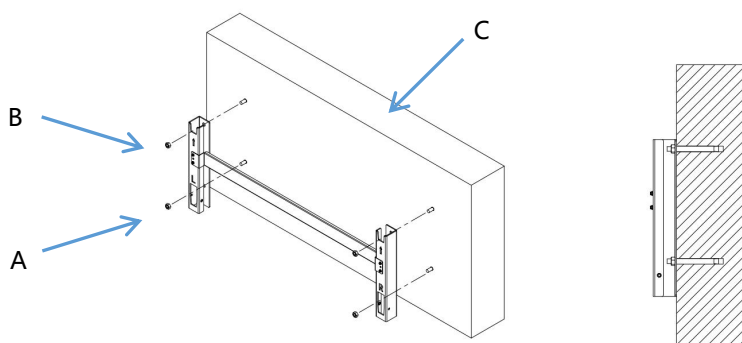
1. Stellen Sie die montierte Aufhängeplatte am Installationsort auf, richten Sie den Winkel mit einer Wasserwaage aus und markieren Sie die Bohrpositionen.



2. Bohren Sie Löcher mit einem Bohrhämmer (mit einem $\phi 12$ -Bohrer), reinigen Sie die Löcher, setzen Sie 4 PCS Expansionsbolzen (nach Kundenwunsch, M10*95 wird empfohlen) in die Löcher und befestigen Sie sie mit einem Gummihammer.



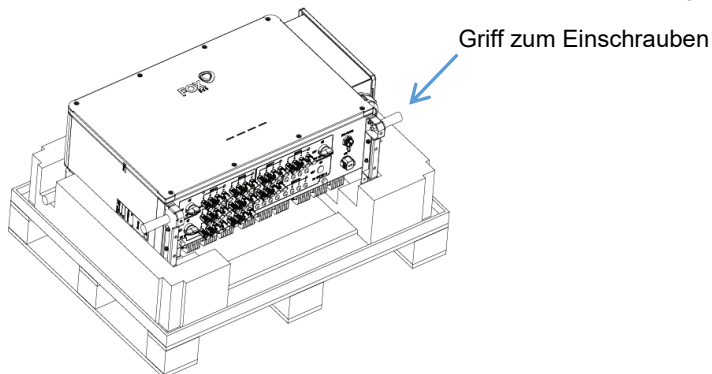
3. Befestigen Sie die Aufhängeplatte mit Dehnschrauben.



A: 4 PCS Sechskantmuttern M10 B: 4 PCS Expansionsbolzen (M10) C: Wand

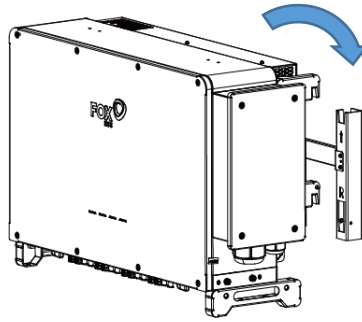
Schritt 3: Installation des Wechselrichters

1. Heben Sie den Wechselrichter mit 4 PCS schraubbaren Griffen aus dem Verpackungskarton.

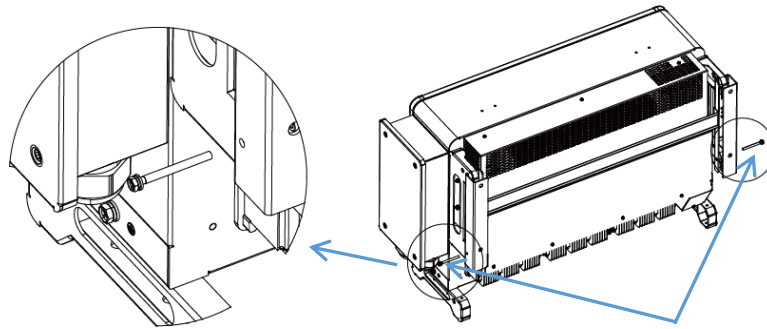


2. Montieren Sie den Wechselrichter an der Aufhängeplatte und stellen Sie sicher, dass die

Laschen des Wechselrichters richtig in die Schlitz der Aufhängeplatte passen.



3. Den Wechselrichter mit den Schrauben befestigen.



2 PCS M6*50-Schrauben

—Ende

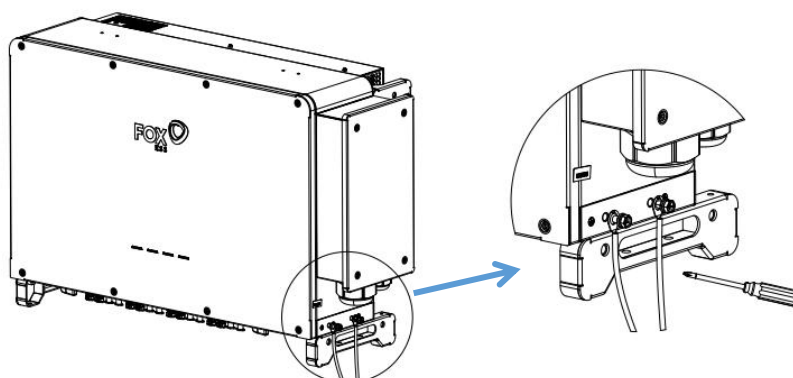
6. Elektrischer Anschluss

6.1 Schritte der Verdrahtung

Schritt 1: Sekundärer Erdungsanschluss

Befestigen Sie die gecrimpten Erdungskabel mit Schraubensicherungen an den Erdungslöchern des Umrichtergehäuses und lackieren Sie die Erdungsschrauben und Erdungsklemmen, um den Korrosionsschutz zu verbessern.

Der Leiterquerschnitt jedes Erdungskabels beträgt 0,5~10 mm² (4~6 mm² wird empfohlen).

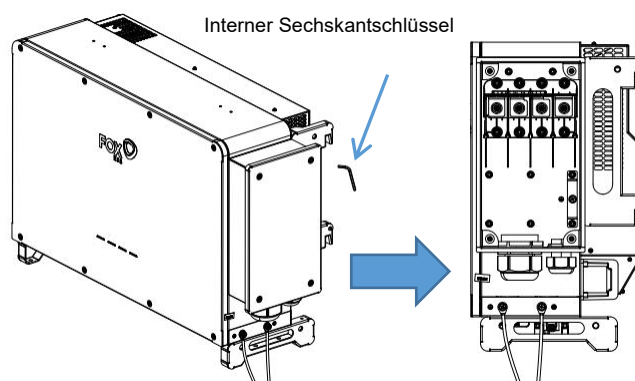


Schritt 2: AC-seitige Verdrahtung

- Prüfen Sie die Netzspannung und vergleichen Sie sie mit dem zulässigen Spannungsbereich (siehe technische Daten).
- Leistungsschalter aller Phasen ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Leitungen kürzen.

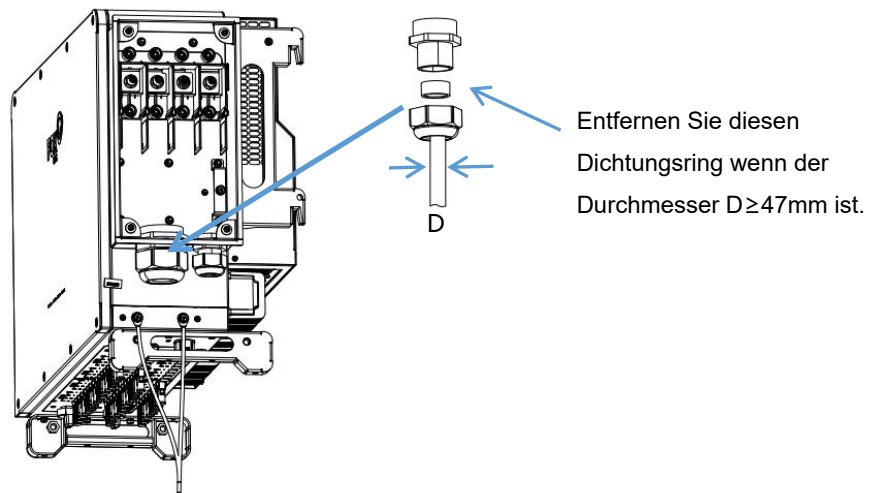
| Kabeltyp | Außendurchmesser (mm) | Querschnittsfläche des Leiters (mm ²) |
|----------|-----------------------|---|
| AC-Kabel | 38~56 | L1,L2,L3, (N) Kabel: 70~240; PE: 0,5~10 |

- Öffnen Sie die AC-seitige Kabelbox mit einem 5 mm Innensechskantschlüssel. Öffnen Sie den Unterbrecher und verhindern Sie sein versehentliches Wiedereinschalten.

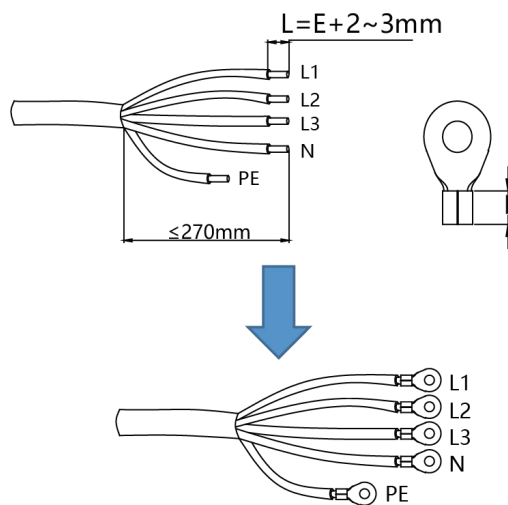


- Schrauben Sie die Kontermutter des wasserdichten Steckers ab und nehmen Sie die

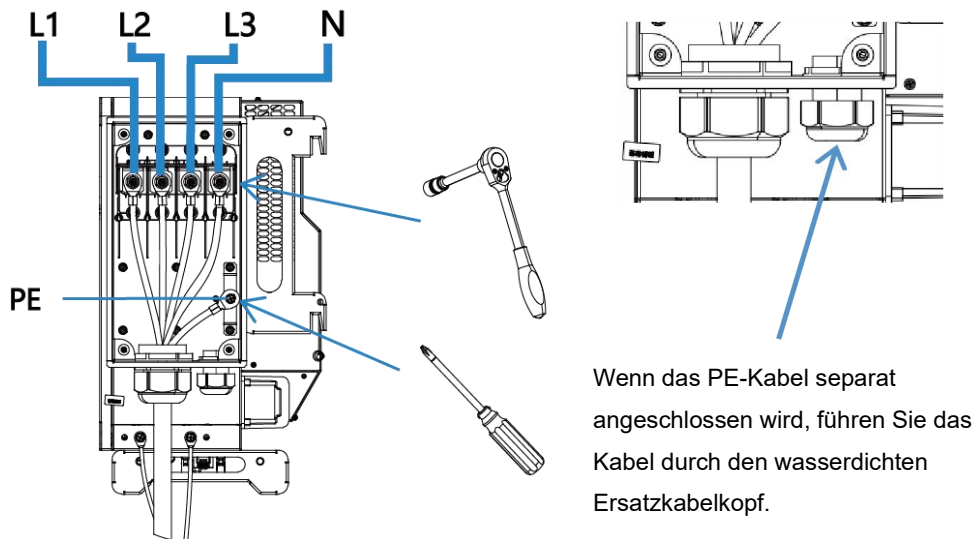
mehrlagigen Dichtungsringe heraus. Wählen Sie den Dichtungsring auf der Grundlage des Kabelaußendurchmessers aus. Führen Sie das Kabel durch die Kontermutter und den Dichtungsring.



- Ziehen Sie die Schutzschicht und die Isolierschicht auf einer bestimmten Länge ab und crimpen Sie die kaltgepressten Klemmen wie unten gezeigt:







- Befestigen Sie die Kabel mit einem Innensechskantschlüssel und einem Kreuzschraubendreher an den entsprechenden Klemmen, und ziehen Sie die wasserdichten Kabelköpfe fest.



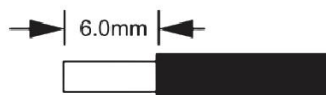
Schritt 3: DC-seitiger Anschluss

An die Wechselrichter dieser Serie können je nach Wechselrichtertyp maximal 20 Stränge von PV-Modulen angeschlossen werden. Bitte wählen Sie geeignete PV-Modulen mit hoher Zuverlässigkeit und Qualität. Die Leerlaufspannung des angeschlossenen Modulfelds sollte weniger als 1100 V betragen, und die Betriebsspannung sollte innerhalb des MPPT-Spannungsbereichs liegen.

| | |
|---|---|
|  | <p>Hinweis! Bitte wählen Sie einen geeigneten externen DC-Schalter, wenn der Wechselrichter keinen eingebauten DC-Schalter hat.</p> |
|  | <p>Warnung! Die Spannung der PV-Modul ist sehr hoch und liegt in einem gefährlichen Spannungsbereich, bitte beachten Sie beim Anschluss die elektrischen Sicherheitsregeln.</p> |
|  | <p>Warnung! Bitte PV nicht positiv oder negativ auf Masse legen!</p> |
|  | <p>Hinweis! PV-Modulen: Bitte achten Sie darauf, dass sie vom gleichen Typ sind, die gleiche Leistung und die gleichen Spezifikationen haben, identisch ausgerichtet sind und im gleichen Winkel geneigt sind. Um Kabel zu sparen und DC-Verluste zu reduzieren, empfehlen wir, der Wechselrichter so nah wie möglich an den PV-Modulen zu installieren.</p> |

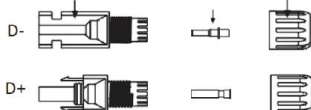
DC-Verkabelung

- Schalten Sie den DC-Schalter aus.
- Es wird empfohlen, für den Anschluss der PV-Modul ein für Photovoltaik geeignetes DC-Kabel (2,5~4 mm²) zu verwenden.
- Schneiden Sie etwa 6 mm der Isolierung vom Kabelende ab.

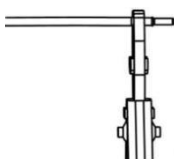


- Trennen Sie den DC-Anschlüsse wie unten beschrieben.

Stecker Stiftkontakt Kabelmutter



- Stecken Sie mehrere Kabel, die an das PV-Modul angeschlossen sind, in den Stecker und stellen Sie sicher, dass alle Litzen in den Stecker eingeklemmt sind.
- Stiftkontakt mit Hilfe einer Crimpzange crimpen.



- Führen Sie das gecrimpte Kabel durch die Mutter in den Stecker. Wenn Sie ein "Klick" hören, ist der Stecker richtig im Stecker eingeklemmt.

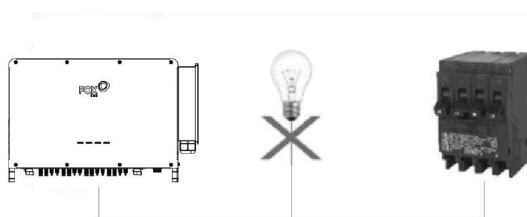


- Entriegeln Sie den DC-Anschlüsse
 - Verwenden Sie das angegebene Schraubenschlüssel-Werkzeug.
 - Wenn Sie den DC+ Anschlüsse trennen, drücken Sie das Werkzeug von oben nach unten.
 - Wenn Sie den DC - Anschlüsse trennen, drücken Sie das Werkzeug von unten nach unten.
 - Trennen Sie die Anschlüsse mit der Hand.

Schritt 4: Netzanschluss

Die Wechselrichterserie ist für das Dreiphasennetz ausgelegt. Die normale Betriebsspannung beträgt 220/230 V; die Frequenz beträgt 50/60 Hz. Andere technische Anforderungen sollten mit den Anforderungen des örtlichen öffentlichen Netzes übereinstimmen.

| Modell (kW) | 75 | 100 | 110 |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Kabel | 70~240mm ² | 70~240mm ² | 70~240mm ² |
| AC-Unterbrecher | 200A | 200A | 250A |



Warnung!

Zwischen dem Wechselrichter und dem Netz muss ein Mikro-Unterbrecher für die Überstromsicherheit für den maximalen Ausgang installiert werden,

| | |
|--|---|
| | und der Strom der Schutzeinrichtung bezieht sich auf die obige Tabelle, es DARF KEINE Last direkt an den Wechselrichter angeschlossen werden. |
|--|---|

6.2 Installation eines Kommunikationsgeräts

Diese Serie von Wechselrichtern ist mit mehreren Kommunikationsoptionen wie Smart WiLANII und RS485 erhältlich.

Betriebsinformationen wie Ausgangsspannung, Strom, Frequenz, Fehlerinformationen usw. können über diese Schnittstellen lokal oder aus der Ferne überwacht werden.

- Smart WiLANII

The inverter has an interface for the Smart WiLANII that allows this device to collect information from inverter, including inverter working status, performance etc., and update that information to monitoring platform.

Der Wechselrichter verfügt über eine Schnittstelle für Smart WiLANII, die es diesem Gerät ermöglichen, Informationen von dem Wechselrichter zu sammeln; einschließlich des Arbeitsstatus des Wechselrichters, der Leistung usw., und diese Informationen auf der Überwachungsplattform zu aktualisieren.

Verbindungsschritte:

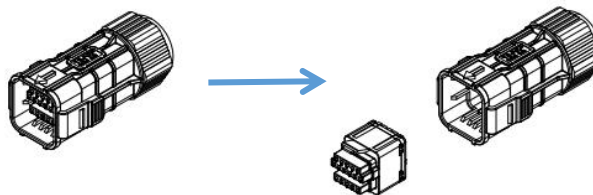
1. Stecken Sie das Smart WiLANII in den "WLAN/4G/USB"-Anschluss an der Unterseite des Wechselrichters.
2. Richten Sie das Standortkonto auf der Fox ESS-Überwachungsplattform ein (weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch für die Überwachung).

- Kommunikation und Überwachung

Diese Serie von Wechselrichtern bietet einen optionalen 16-poligen Kommunikationsanschluss.

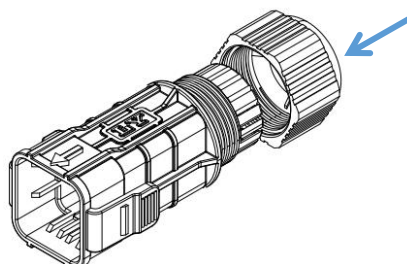
Die Installationsschritte sind wie folgt:

Nehmen Sie den Gummikern heraus:

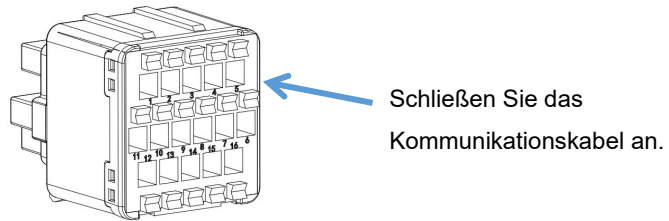


Schrauben Sie die Verschlusskappe heraus und führen Sie einen Kommunikationsdraht durch den hinteren Teil der Klemme:

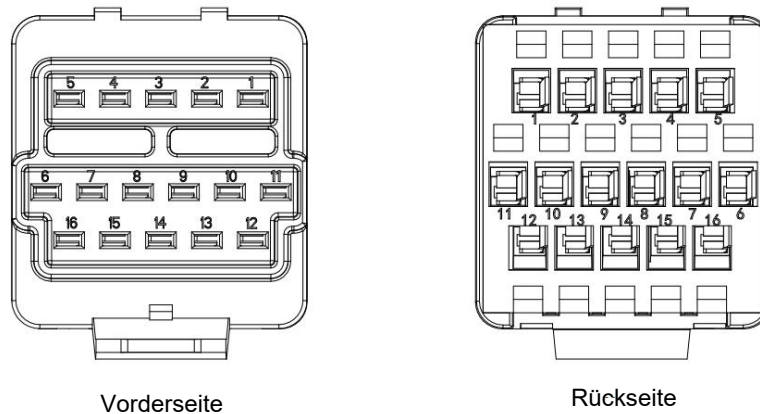
Die Spezifikation eines Kommunikationskabels ist $0,35\sim 0,75\text{mm}^2$.



Stecken Sie das Kommunikationskabel in den Gummikern:



Die Reihenfolge der Drähte im Gummikern ist unten dargestellt:



| PIN | Name | Funktion |
|------|----------------|--|
| 1 | ISO_GND | Signalerdung |
| 2 | RS485A1 | RS485-Kommunikationsanschluss |
| 3 | RS485B2 | |
| 4 | RS485A2 | Reserviert RS485-Kommunikationsanschluss |
| 5 | RS485B2 | |
| 6 | Messgerät 485A | Messgerät-Kommunikationsanschluss |
| 7 | Messgerät 485B | |
| 8-16 | Unbestimmt | K.A. |

6.3 Wechselrichter in Betrieb nehmen

Bitte beachten Sie die folgenden Schritte zur Inbetriebnahme des Wechselrichters:

- Prüfen Sie, ob das Gerät gut an der Wand befestigt ist;
- Stellen Sie sicher, dass alle Gleichstrom- und Wechselstromunterbrecher ausgeschaltet sind;
- Stellen Sie sicher, dass das AC-Kabel korrekt an das Netz angeschlossen ist;
- Alle PV-Paneele sind korrekt an den Wechselrichter angeschlossen; nicht verwendete DC-Anschlüsse sollten mit einer Abdeckung versiegelt werden;
- Schließen Sie die externen DC-Schutzschalter und AC-Schutzschalter an; und
- Schalten Sie den DC-Schalter auf die Position "ON".


Wenn die LED nicht blau leuchtet, überprüfen Sie bitte die folgenden Punkte:

- Alle Anschlüsse sind korrekt.
- Alle externen Trennschalter sind geschlossen.

- Der DC-Schalter des Wechselrichters befindet sich in der Position "ON".

Hinweis:

- Wenn Sie den Wechselrichter zum ersten Mal starten, wird der Ländercode standardmäßig auf die lokalen Einstellungen gesetzt. Bitte prüfen Sie, ob der Ländercode korrekt ist.
- Stellen Sie die Zeit am Wechselrichter über die APP ein.

| | |
|---|--|
|  | <p>Warnung!</p> <p>Die Stromversorgung des Geräts darf erst nach Abschluss der Installationsarbeiten eingeschaltet werden. Alle elektrischen Anschlüsse müssen von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den im Installationsland geltenden Vorschriften vorgenommen werden.</p> |
|---|--|

6.4 Wechselrichter ausschalten

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Wechselrichter auszuschalten:

- Schalten Sie den AC-Isolationsschalter des Wechselrichters aus.
- Schalten Sie den DC-Trennschalter aus und warten Sie 15 Minuten, bis der Wechselrichter vollständig heruntergefahren ist.

7. Wartung

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Vorgehensweisen zur Behebung möglicher Probleme mit den Fox ESS-Wechselrichter und gibt Ihnen Tipps zur Fehlersuche, um die meisten auftretenden Probleme zu erkennen und zu lösen.

7.1 Alarm-Liste

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung |
|---------|------------|---------------------------|---|
| 1 | 1030 | AC Überstrom | Der Wechselrichter wird sich nach der Wiederherstellung des Netzes wieder mit dem Netz verbinden. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 2 | 1034 | DC-Komponentenstromfehler | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter |

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung |
|---------|------------|--|--|
| | | | <p>abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p> |
| 3 | 1035 | Leckage Überstromfehler | Der Fehler wird durch übermäßige parasitäre Kapazitäten aufgrund von schlechtem Licht oder feuchter Luft verursacht. Sobald sich die |
| 4 | 1036 | Ableitstrom Statischer Fehler | Umgebungsbedingungen verbessert haben, wird der Wechselrichter wieder an das Netz angeschlossen. Wenn die Umgebung normal ist, prüfen Sie, ob die Isolierung der AC- und DC-Kabel gut ist. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 5 | 1040 | Ungleichgewicht der Netzspannung | Der Wechselrichter wird sich nach der Wiederherstellung des Netzes wieder mit dem Netz verbinden. |
| 6 | 1042 | Netz Hohe Freq | Wenn der Fehler erneut auftritt: |
| 7 | 1043 | Netz Niedrige Freq | 1. Prüfen Sie, ob die Einstellungen der Schutzparameter über die APP den Anforderungen entsprechen. |
| 8 | 1044 | Netz-Phasen-Volt Überschreitung der Grenze | 2. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung und |
| 9 | 1045 | Überschreitung der Netzspannungsgrenze | -frequenz jeder Phase nicht den Anforderungen für die Netzeinspeisung entspricht und wenden Sie sich |
| 10 | 1046 | Ungleichgewicht des Umkehrstroms | an das örtliche Energieversorgungsunternehmen, um Lösungen zu finden. |
| 11 | 1049 | PLL-Abnormalität einfangen | Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 12 | 1050 | Invertierung von Hardware Überstrom | Der Wechselrichter wird sich nach der Wiederherstellung des Netzes wieder mit dem Netz verbinden. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 13 | 1051 | Netzphasenverlustfehler | Der Wechselrichter wird sich nach der Wiederherstellung des Netzes wieder mit dem Netz verbinden. Wenn der Fehler erneut auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. |

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung |
|---------|------------|---|---|
| | | | <p>2. Prüfen Sie, ob die Netzspannung und -frequenz jeder Phase nicht den Anforderungen an die Netzanbindung entspricht, und wenden Sie sich an das örtliche Energieversorgungsunternehmen, um Lösungen zu finden.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p> |
| 14 | 1057 | Bustransiente Überspannung | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. |
| 15 | 1065 | Hardware- Überstrom | <p>Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p> |
| 16 | 1066 | DC-Eingang MPPT1 Umkehrfehler | Prüfen Sie, ob die positive und negative Polarität der Strings, die dem Fehler entsprechen, vertauscht sind. |
| 17 | 1067 | DC-Eingang MPPT2 Umkehrfehler | <p>Wenn die Polaritäten vertauscht sind, passen Sie die String-Polaritäten an, wenn der String-Strom niedrig ist.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p> |
| 18 | 1070 | BUS-Spannungsungleichgewicht Hochfehler | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. |
| 19 | 1071 | BUS-Hardware- Überspannung | <p>Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p> |
| 20 | 1072 | MPPT Zugriffsfehler | <p>Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat.</p> <p>Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter</p> |

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung |
|---------|------------|---|---|
| | | | <p>abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p> |
| 21 | 1081 | DC-Eingang MPPT3 Umkehrfehler | <p>Prüfen Sie, ob die positive und negative Polarität der Strings, die dem Fehler entsprechen, vertauscht sind.</p> <p>Wenn die Polaritäten vertauscht sind, passen Sie die String-Polaritäten an, wenn der Stringstrom niedrig ist.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p> |
| 22 | 1090 | Hardware-Leistungsmo- dulfehler | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. |
| 23 | 1096 | Fehler im Hilfschip | <p>Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten.</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p> |
| 24 | 1097 | Fehler in der 12V- Hilfsstromversorgung | |
| 25 | 1098 | Fehler in der 5V- Hilfsstromversorgung | |
| 26 | 1099 | Schutz vor Übertemperatur | <p>Prüfen Sie, ob der Wechselrichter direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, schirmen Sie ihn bitte ab.</p> <p>Prüfen und reinigen Sie den Luftauslass.</p> <p>Prüfen Sie, ob es einen Lüfteralarm über die APP gibt (siehe Lösung für den Lüfteralarm).</p> <p>Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten.</p> |
| 27 | 1102 | Fehler in der Vorspannung der DC-Komponente bei invertiertem Strom | <p>Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat.</p> <p>Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten</p> |
| 28 | 1103 | Fehler bei invertierender Stromvorspannung | und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu |
| 29 | 1106 | Invertierender Softstart-Timeout-Fehler | starten. |
| 30 | 1107 | BUS-Softstart-Fehler | Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere |

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung |
|---------|------------|---|--|
| | | | Unterstützung zu erhalten. |
| 31 | 1108 | Frequenz Erkennungswert Abnormalität | Der Wechselrichter wird sich nach der Wiederherstellung des Netzes wieder mit dem Netz verbinden. Wenn der Fehler erneut auftritt: 1. Prüfen Sie, ob die Einstellungen der Schutzparameter über die APP den Anforderungen entsprechen. 2. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung, stellen Sie sicher, dass die Netzspannung und -frequenz jeder Phase nicht den Anforderungen für die Netzeinspeisung entspricht und wenden Sie sich an das örtliche Energieversorgungsunternehmen, um Lösungen zu finden. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 32 | 1109 | Leckage CT Selbsttestfehler | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. |
| 33 | 1110 | CPLD-Taktanomalität | Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten. |
| 34 | 1111 | CPLD- Programmversion Abnormalität | |
| 35 | 1112 | Fehler bei der Diagnose der internen Steuerung | Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 36 | 1116 | Erdungsimpedanzfehler | Prüfen Sie, ob die Erdungskabel richtig angeschlossen sind. Prüfen Sie, ob die Isolierung zwischen dem Erdungskabel und dem stromführenden Kabel gut ist. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 37 | 1123 | Netzrelais-Fehler | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten. |

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung |
|---------|------------|--|--|
| | | | Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 38 | 1124 | Isolationswiderstand Niedriger Fehler | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. Wenn der Fehler erneut auftritt: 1. Prüfen Sie mit Hilfe der APP, ob der ISO-Impedanzschutzwert den örtlichen Vorschriften entspricht. 2. Prüfen Sie, ob das Gleichstromkabel und der Erdungskontakt in Ordnung sind. 3. Wenn das Kabel in Ordnung ist und der Fehler an einem bewölkten oder regnerischen Tag auftritt, überprüfen Sie es erneut, wenn das Wetter besser wird. |
| 39 | 1129 | Invertierende Open-Loop-Selbsttestsfehler | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. Wenn der Fehler erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 40 | 1145 | Arc Fehler | 1. Trennen Sie den DC-Eingang und prüfen Sie, ob beschädigte Kabel, lose Klemmen oder Sicherungen sowie Brandspuren an Komponenten auf der DC-Seite vorhanden sind. 2. Schließen Sie den DC-Eingang wieder an und löschen Sie den Störlichtbogen über die APP, damit der Wechselrichter wieder normal funktioniert. 3. Wenn die oben genannten Gründe ausgeschlossen werden können und der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 41 | 1154 | INV Überstrom Dauerfehler | Schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten, und schalten Sie dann die |
| 42 | 1157 | Relais Dauerfehler | AC- und DC-Schalter abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten. |
| 43 | 1160 | Invertierende Open-Loop-Selbsttestsfehler | Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich |

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung |
|---------|------------|---|---|
| | | auerfehler | bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 44 | 1172 | Dauerfehler der Hilfsstromversorgung | |
| 45 | 1173 | Interne Kontrolldiagnose Dauerfehler | |
| 46 | 1174 | BUS-Hardware-Überspannungsdauerfehler | |
| 47 | 1175 | CPLD-Takt Dauerfehler | |
| 48 | 1176 | BST Hardware-Überstrom Dauerfehler | |
| 49 | 1177 | Statischer Ableitstrom Dauerfehler | |
| 50 | 1178 | BUS-Überspannungsdauerfehler | |
| 51 | 1179 | BUS-Spannungsungleichgewicht Hochfehler | |
| 52 | 1188 | AC SPD Abnormalität | |
| 53 | 1189 | DC SPD Abnormalität | |
| 54 | 1190 | Temperatursensor-Alarm | I Wenn die Umgebungstemperatur innerhalb des Betriebstemperaturbereichs des Wechselrichters liegt und der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 55 | 1191 | Externer Lüfteralarm | Prüfen Sie, ob das Gebläse durch Fremdkörper blockiert ist, und entfernen Sie die Fremdkörper. Wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, wenn Sie weitere Hilfe benötigen. |
| 56 | 1192 | Interner Lüfteralarm | |
| 57 | 1193 | EEPROM-Schreib-Lese-Alarm | Die interne Kommunikation ist gestört. Falls gewünscht, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter abwechselnd ein, um den Wechselrichter neu zu starten. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 58 | 1194 | PID Isolationswiderstand | Prüfen Sie, ob der Isolationswiderstand der PV-Modulen gegen Erde abnormal ist. Wenn keine |

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung |
|---------|------------|---|---|
| | | Niedrig-Alarm | Abnormalität vorliegt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann die AC- und DC-Schalter nacheinander ein, um den Wechselrichter neu zu starten. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 59 | 1195 | PID-Ausgang Überspannungsalarm | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. Wenn der Alarm erneut auftritt, schalten Sie die AC- und DC-seitigen Schalter aus, warten Sie 10 Minuten und schalten Sie dann abwechselnd die AC- und DC-Schalter ein, um den Wechselrichter neu zu starten. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 60 | 1196 | PID-Überstromalarm der Stromversorgung | |
| 61 | 1197 | PID- Funktionsstörungsalarm | |
| 62 | 1313 | DC-Eingang MPPT1 Hochspannungsfehler | Warten Sie, bis sich der Wechselrichter wieder normalisiert hat. |
| 63 | 1314 | DC-Eingang MPPT2 Hochspannungsfehler | Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 64 | 1315 | DC-Eingang MPPT3 Hochspannungsfehler | |
| 65 | 1316 | DC-Eingang MPPT4 Hochspannungsfehler | |
| 66 | 1317 | DC-Eingang MPPT5 Hochspannungsfehler | |
| 67 | 1318 | DC-Eingang MPPT6 Hochspannungsfehler | |
| 68 | 1319 | DC-Eingang MPPT7 Hochspannungsfehler | |
| 69 | 1320 | DC-Eingang MPPT8 Hochspannungsfehler | |
| 70 | 1321 | DC-Eingang MPPT9 Hochspannungsfehler | |
| 71 | 1322 | DC-Eingang MPPT10 Hochspannungsfehler | |
| 72 | 1323 | DC-Eingang MPPT11 Hochspannungsfehler | |
| 73 | 1324 | DC-Eingang MPPT12 Hochspannungsfehler | |
| 74 | 1325 | DC-Eingang MPPT4 Umkehrfehler | |

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung | |
|---------|------------|--------------------------------|---|---|
| 75 | 1326 | DC-Eingang MPPT5 Umkehrfehler | sind. Wenn die Polaritäten vertauscht sind, passen Sie die String-Polaritäten an, wenn der String-Strom niedrig ist. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. | |
| 76 | 1327 | DC-Eingang MPPT6 Umkehrfehler | | |
| 77 | 1328 | DC-Eingang MPPT7 Umkehrfehler | | |
| 78 | 1329 | DC-Eingang MPPT8 Umkehrfehler | | |
| 79 | 1330 | DC-Eingang MPPT9 Umkehrfehler | | |
| 80 | 1331 | DC-Eingang MPPT10 Umkehrfehler | | |
| 81 | 1332 | DC-Eingang MPPT11 Umkehrfehler | | |
| 82 | 1333 | DC-Eingang MPPT12 Umkehrfehler | | |
| 83 | 1345 | String1 Warnung | | 1. Prüfen Sie, ob der X-te MPPT zuverlässig angeschlossen ist. Wenn kein Anschluss erforderlich ist, ignorieren Sie diese Alarmmeldung. 2. Prüfen Sie, ob die X-te MPPT DC-Sicherung beschädigt ist und tauschen Sie die Sicherung rechtzeitig aus. 3. Wenn die oben genannten Gründe ausgeschlossen werden können und der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. |
| 84 | 1346 | String2 Warnung | | |
| 85 | 1347 | String3 Warnung | | |
| 86 | 1348 | String4 Warnung | | |
| 87 | 1349 | String5 Warnung | | |
| 88 | 1350 | String6 Warnung | | |
| 89 | 1351 | String7 Warnung | | |
| 90 | 1352 | String8 Warnung | | |
| 91 | 1353 | String9 Warnung | | |
| 92 | 1354 | String10 Warnung | | |
| 93 | 1355 | String11 Warnung | | |
| 94 | 1356 | String12 Warnung | | |
| 95 | 1357 | String13 Warnung | | |
| 96 | 1358 | String14 Warnung | | |
| 97 | 1359 | String15 Warnung | | |
| 98 | 1360 | String16 Warnung | | |
| 99 | 1361 | String17 Warnung | | |

| Element | Fehlercode | Erklärung | Lösung |
|---------|------------|------------------|--------|
| 100 | 1362 | String18 Warnung | |
| 101 | 1363 | String19 Warnung | |
| 102 | 1364 | String20 Warnung | |
| 103 | 1365 | String21 Warnung | |
| 104 | 1366 | String22 Warnung | |
| 105 | 1367 | String23 Warnung | |
| 106 | 1368 | String24 Warnung | |

7.2 Fehlersuche

A. Überprüfen Sie den Fehlercode des Wechselrichters in der APP oder auf der Website. Wenn eine Meldung angezeigt wird, notieren Sie diese, bevor Sie etwas weiter unternehmen.

B. Versuchen Sie die in der obigen Tabelle angegebene Lösung.

C. Wenn die Wechselrichter-LEDs nicht leuchten, prüfen Sie bitte Folgendes, um sicherzustellen, dass der aktuelle Zustand der Anlage einen ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts ermöglicht:

- (1) Befindet sich der Wechselrichter an einem sauberen, trockenen und ausreichend belüfteten Ort?
- (2) Sind die DC-Eingangstrennschalter geöffnet?
- (3) Sind die Kabel ausreichend dimensioniert?
- (4) Sind die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse und die Verkabelung in gutem Zustand?
- (5) Sind die Konfigurationseinstellungen für Ihre spezielle Installation korrekt?
- (6) Sind das Anzeigefeld und das Kommunikationskabel richtig angeschlossen und unbeschädigt?

Wenden Sie sich an den Fox ESS-Kundendienst, um weitere Unterstützung zu erhalten. Bitte bereiten Sie sich darauf vor, Details Ihrer Systeminstallation zu beschreiben und die Modell- und Seriennummer des Geräts anzugeben.

7.3 Routinemäßige Wartung

A. Sicherheitsprüfung

Eine Sicherheitsüberprüfung sollte mindestens alle 12 Monate von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden, der über eine angemessene Ausbildung, Kenntnisse und praktische Erfahrung zur Durchführung dieser Prüfungen verfügt. Die Daten sollten in einem Geräteprotokoll festgehalten werden. Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder einen der Tests nicht besteht, muss das Gerät repariert werden. Einzelheiten zu den Sicherheitsprüfungen finden Sie in Abschnitt 2 dieses Handbuchs.

B. Wartungskontrollliste

Während der Nutzung des Wechselrichters muss die verantwortliche Person das Gerät regelmäßig überprüfen und warten. Die erforderlichen Maßnahmen sind wie folgt:

| Prüfliste | Prüfmethode | Wartungszeitraum |
|-----------|-------------|------------------|
|-----------|-------------|------------------|

| | | |
|------------------------|---|---|
| Systemreinigung | Prüfen Sie, ob sich am Luftauslass und am Kühlkörper Staub und andere Verstopfungen befinden. Reinigen Sie ggf. den Luftauslass und den Kühlkörper. | Einmal halbjährlich bis jährlich (abhängig vom Staubgehalt der Umgebung) |
| Lüfter | Prüfen Sie, ob das Gebläse beim Betrieb ungewöhnliche Geräusche macht und ob das Gebläseblatt gerissen ist. I Tauschen Sie das Gebläse gegebenenfalls aus. | Einmal im Jahr |
| Kabeleinführungslöcher | Prüfen Sie, ob die Kabeleinführungslöcher des Geräts teilweise verstopft ist oder ein großer Spalt vorhanden ist. Wenn ja, führen Sie eine zusätzliche Abdichtung durch. | Einmal im Jahr |
| Elektrischer Anschluss | Prüfen Sie, ob die Kabel lose sind. Prüfen Sie, ob das Kabel beschädigt ist, insbesondere ob der Teil des Kabels, der mit dem Metallgehäuse in Berührung kommt, abgeschnitten ist. | Einmal halbjährlich bis jährlich |

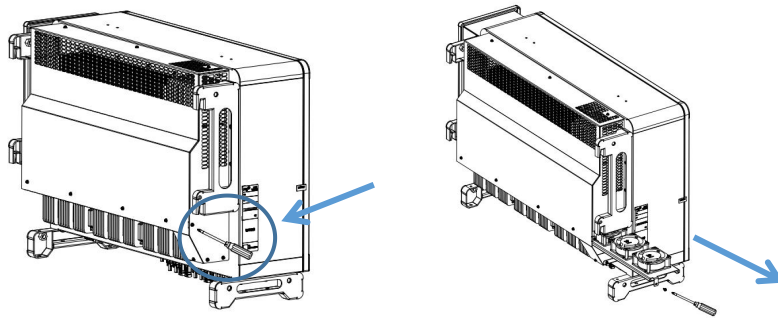
Hinweis: Diese Maßnahmen dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

C. Wartung des Lüfters

Der eingebaute Lüfter des Wechselrichters kühlt und leitet die Wärme während des Betriebs ab. Wenn der Lüfter nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann der Wechselrichter nicht effektiv gekühlt werden, was den Wirkungsgrad des Wechselrichters beeinträchtigt oder zu einem Leistungsabfall führt. Daher ist es notwendig, den Lüfter sauber zu halten und den beschädigten Lüfter rechtzeitig zu ersetzen.

Die Schritte zur Reinigung und zum Austausch des Lüfters sind wie folgt:

- Bevor Sie mit der Wartung des Lüfters beginnen, schalten Sie den Wechselrichter aus und trennen Sie alle Stromzuführungen zum Wechselrichter.
- Nachdem der Wechselrichter 15 Minuten lang ausgeschaltet war, prüfen Sie mit dem Erkennungsgerät, dass keine Spannung und kein Strom vorhanden sind, und tragen Sie Schutzkleidung, um den Wechselrichter zu bedienen und zu warten.
- Wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist, schalten Sie den DC-Schalter auf "AUS", um sicherzustellen, dass der Wechselrichter vollständig ausgeschaltet ist, und warten Sie mindestens 15 Minuten lang.
 - Lösen Sie die Schrauben an der Lüfterabdeckung des Gehäuses.
 - Lösen Sie die Befestigungsschrauben des Lüfterfachs, ziehen Sie das Anschlusskabel ab und ziehen Sie den Lüfter heraus. Verwenden Sie eine Bürste mit weichen Borsten oder einen Staubsauger, um den Lüfter zu reinigen oder einen beschädigten Lüfter zu ersetzen.
- Die Wartung des Lüfters muss von professionellem Personal durchgeführt werden.



8. Stilllegung

8.1 Demontage des Wechselrichters

- Trennen Sie den Wechselrichter vom DC-Eingang und AC-Ausgang. Warten Sie 15 Minuten, bis der Wechselrichter vollständig spannungsfrei ist.
- Trennen Sie die Kommunikations- und optionalen Anschlussleitungen. Nehmen Sie den Wechselrichter von der Halterung ab.
- Entfernen Sie die Halterung, falls erforderlich.

8.2 Verpackung

Bitte verpacken Sie die Wechselrichter möglichst in der Originalverpackung. Falls diese nicht mehr verfügbar ist, können Sie auch eine gleichwertige Verpackung verwenden, die den folgenden Anforderungen entspricht.

- Geeignet für Lasten von mehr als 90 kg.
- Enthält einen Tragegriff.
- Kann vollständig verschlossen werden.

8.3 Lagerung und Transport

Lagern Sie die Wechselrichter an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperatur immer zwischen -40°C bis $+70^{\circ}\text{C}$ liegt. Achten Sie darauf, dass die Wechselrichter während der Lagerung und des Transports nicht mehr als 4 Kartons in einem Stapel aufbewahrt werden. Wenn der Wechselrichter oder andere zugehörige Komponenten entsorgt werden müssen, stellen Sie bitte sicher, dass dies gemäß den örtlichen Vorschriften für die Abfallentsorgung durchgeführt wird. Achten Sie darauf, dass der Wechselrichter, der entsorgt werden muss, an Orten angeliefert wird, die für die Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften geeignet sind.

Das Urheberrecht an diesem Handbuch liegt bei FOXESS CO., LTD. Es darf weder von Unternehmen noch von Einzelpersonen plagiiert, teilweise oder vollständig kopiert werden (einschließlich Software usw.), und eine Vervielfältigung oder Verbreitung in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln ist nicht gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

FOXESS CO., LTD.

Adresse: Nr.939, Jinhai Dritte Straße, Neues Flughafen-Industriegebiet, Longwan Bezirk,
Wenzhou, Zhejiang, China
Telefon: 0510-68092998
WWW.FOX-ESS.COM