

Benutzerhandbuch

Einphasen- Mikro- Wechselrichter

Über Mikro-Wechselrichter

Die Mikro-Wechselrichter der Serie Fox ESS M1-1200-E / 1000-E / 800-E / 600-E sind eine Reihe von Ein-zu-Zwei-Mikro-Wechselrichtern, von denen jeder mit zwei PV-Modulen verbunden werden kann. Diese Serie von Mikro-Wechselrichtern kann Gleichstrom effizient in Wechselstrom umwandeln, der den Netzanforderungen entspricht, und die Energie in das Netz einspeisen.

Jeder Satz Mikro-Wechselrichter der Fox ESS M1-1200-E / 1000-E / 800-E / 600-E Serie kann unabhängig arbeiten und den Leistungsstatus jedes PV-Moduls in Echtzeit überwachen. Diese Funktion bietet ein hohes Maß an Flexibilität und Zuverlässigkeit und stellt sicher, dass jedes PV-Modul ausreichend Energie erzeugt.

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält wichtige Hinweise zu den **M1-1200-E / 1000-E / 800-E / 600-E** Mikro-Wechselrichtern und sollte vor der Installation oder Inbetriebnahme der Mikro-Wechselrichter gelesen werden. Aus Sicherheitsgründen müssen die Techniker, die für die Installation, den Betrieb und die Wartung dieses Mikro-Wechselrichters verantwortlich sind, über entsprechende Qualifikationen verfügen, entsprechende Schulungen erhalten haben und die erforderlichen Fähigkeiten beherrschen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen müssen während der Installation, des Betriebs und der Wartung strikt befolgt werden.

Weitere Informationen

Produktinformationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Das Benutzerhandbuch wird regelmäßig aktualisiert. Bitte besuchen Sie die offizielle Website von Fox ESS unter www.fox-ess.com, um die neueste Version zu erhalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtige Hinweise	4
1.1 Anwendungsbereich	4
1.2 Zielgruppe	4
1.3 Sicherheitssymbole	4
1.4 Erklärung zur Funkwellenstörung	5
2. Sicherheitshinweise	5
2.1 Wichtige Sicherheitshinweise	5
2.2 Symbolerklärungen	6
3. Produkteinführung	7
3.1 Photovoltaik-Netzgekoppeltes System	7
3.2 Mikro-Wechselrichter	8
3.3 Eins-zu-Zwei-System	8
3.4 AC-Zweigkapazität	9
3.5 Produkt-Highlights	10
3.6 Anschlussanweisungen	10
3.7 Abmessung	10
4. Installationsvorbereitungen	11
4.1 Positions- und Abstandsanforderungen	11
4.2 Installationswerkzeuge	11
4.3 Vorsichtsmaßnahmen	11
4.4 Mikro-Wechselrichter System Übersicht	12
5. Installation des Mikro-Wechselrichters	14
5.1 Vorbereitung	14
5.2 Installationsschritte	16
6. Fehlersuche	25
6.1 Fehlersuche-Liste	25
6.2 Status der LED-Anzeige	33
6.3 Vor-Ort-Inspektion (nur für qualifiziertes Installationspersonal)	33
6.4 Routinewartung	34
7. Gerätezerlegung	35
7.1 Zerlegungsschritte	35
7.2 Lagerung und Transport	36
7.3 Verschrottung und Entsorgung	36
8. Technische Spezifikation	37
8.1 Funkkommunikation (WLAN)	38
Anhang	38

1. Wichtige Hinweise

1.1 Anwendungsbereich

Dieses Handbuch stellt hauptsächlich die Methoden zum Zusammenbau, zur Installation, Wartung und Fehlersuche der Mikro-Wechselrichter der folgenden Modelle vor:

- M1-1200-E
- M1-1000-E
- M1-800-E
- M1-600-E

Hinweis:

- „1200 “ steht für 1200 W, „1000 “ steht für 1000 W, „800 “ steht für 800 W und „600 “ steht für 600 W.
- In den Modellen M1-1200-E / M1-1000-E / M1-800-E / M1-600-E wird eine fortschrittliche Direktverbindungsmethode verwendet, die über WIFI mit der Direktverbindung kommunizieren kann, um den Datenaustausch zu ermöglichen.

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist nur für Fachpersonal bestimmt. Aus Sicherheitsgründen müssen die Techniker, die für die Installation, den Betrieb und die Wartung dieses Mikro-Wechselrichters verantwortlich sind, über entsprechende Qualifikationen verfügen, entsprechende Schulungen erhalten haben und die erforderlichen Fähigkeiten beherrschen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen müssen während der Installation, des Betriebs und der Wartung strikt befolgt werden.

1.3 Sicherheitssymbole

Die im Benutzerhandbuch verwendeten Sicherheitssymbole sind wie folgt:

Symbol	Anweisungen
	Dieses Symbol weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu einem tödlichen Stromschlag, schweren Verletzungen oder Brand führen kann.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass zur Vermeidung potenzieller Sicherheitsrisiken (z. B. Geräteschäden oder Verletzungen) die entsprechenden Hinweise beachtet werden müssen.
	Dieses Symbol zeigt an, dass dieser Vorgang verboten ist. Die betreffende Person sollte den Vorgang abbrechen und nur mit äußerster Vorsicht und vollständigem Verständnis der beschriebenen Vorgehensweise fortfahren.

1.4 Erklärung zur Funkwellenstörung

Dieser Mikro-Wechselrichter wurde getestet und erfüllt die CE-EMV-Anforderungen und ist nicht von elektromagnetischen Störungen betroffen. Bitte beachten Sie, dass dieses Produkt bei unsachgemäßer Installation elektromagnetische Störungen verursachen kann.

Der Mikro-Wechselrichter kann vor dem Neustart ausgeschaltet werden, um festzustellen, ob der Radio- oder Fernsehempfang durch dieses Gerät gestört wird. Wenn das Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, versuchen Sie bitte, die folgenden Maßnahmen zu ergreifen, um die Störungen zu beseitigen:

- 1) Stellen Sie die Installationsposition der Antenne anderer elektrischer Geräte ein.
- 2) Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Mikro-Wechselrichter und der Antenne.
- 3) Trennen Sie den Mikro-Wechselrichter von der Antenne durch eine Abschirmung wie Metall-/Betonmaterial oder ein Dach.
- 4) Wenden Sie sich an den örtlichen Händler oder erfahrene Funktechniker.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Sicherheitshinweise

Die Mikro-Wechselrichter der Serie M1-1200-E / M1-1000-E / M1-800-E / M1-600-E entsprechen streng den internationalen Sicherheitsstandards für Design und Prüfung. Während der Installation und Nutzung dieses Mikro-Wechselrichters müssen jedoch alle Anweisungen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise im Installationshandbuch gelesen und beachtet werden.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Alle Arbeiten wie Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartung müssen von qualifizierten und geschulten Fachkräften durchgeführt werden. |
| <ul style="list-style-type: none">• Überprüfen Sie das Produkt vor der Installation, um sicherzustellen, dass während des Transports keine Schäden am Produkt entstanden sind. Wenn es beschädigt ist, kann die Isolationsleistung oder der Sicherheitsabstand des Mikro-Wechselrichters beeinträchtigt sein. Bitte wählen Sie den Installationsort sorgfältig aus und beachten Sie die angegebenen Kühlanforderungen. Unbefugtes Entfernen notwendiger Schutzeinrichtungen, unsachgemäße Verwendung und unsachgemäße Installationsarbeiten können zu Geräteschäden führen und sogar schwere Unfälle oder Stromschläge verursachen. |
| <ul style="list-style-type: none">• Bevor Sie den Mikro-Wechselrichter an das Netz anschließen, wenden Sie sich bitte an das örtliche Elektrizitätswerk. Es darf nur mit Genehmigung des Elektrizitätswerks an das Netz angeschlossen werden. Alle Anschlussarbeiten müssen von qualifizierten Technikern durchgeführt werden. Das Installationspersonal ist dafür verantwortlich, den externen Trennschalter und die Überstromschutzvorrichtungen (OCPD) bereitzustellen. |

• Der Mikro-Wechselrichter verbindet ein PV-Modul pro Eingang. Schließen Sie keine Batterien oder andere Stromquellen an. Stellen Sie beim Einsatz des Mikro-Wechselrichters sicher, dass die verschiedenen Parameter der Betriebsumgebung im Bereich der technischen Spezifikationen liegen.
• Bitte installieren Sie dieses Gerät nicht in brennbaren, explosiven, korrosiven, extrem heißen/kalten oder feuchten Umgebungen. Bitte verwenden Sie dieses Gerät nicht, wenn die Sicherheitseinrichtungen in solchen Umgebungen nicht mehr funktionieren.
• Tragen Sie während der Installation stets persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.
• Bei nicht standardmäßigen Installationsbedingungen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
• Falls während des Betriebs des Geräts Unregelmäßigkeiten auftreten, verwenden Sie das Gerät bitte nicht.
• Falls das Gerät repariert werden muss, verwenden Sie bitte ausschließlich qualifizierte Ersatzteile. Die entsprechenden Teile dürfen nur für den vorgesehenen Zweck verwendet und von autorisierten Auftragnehmern oder einem von Fox ESS autorisierten Servicemitarbeiter installiert werden.
• Fox ESS übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung von Komponenten anderer Hersteller entstehen.
• Wenn der Mikro-Wechselrichter vom öffentlichen Netz getrennt ist, können einige Teile weiterhin unter Spannung stehen. Seien Sie daher vorsichtig, um keinen Stromschlag zu erleiden. Stellen Sie vor dem Berühren des Mikro-Wechselrichters sicher, dass die Oberflächentemperatur des Geräts sicher ist und das Spannungspotenzial des gesamten Geräts den sicheren Bereich nicht überschreitet.
• Fox ESS übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Betrieb verursacht werden.
• Die elektrischen Installations- und Wartungsarbeiten sollten von Elektrikern mit entsprechenden Zertifikaten durchgeführt werden, und die Verkabelung muss gemäß den örtlichen Vorschriften erfolgen.

2.2 Symbolerklärungen

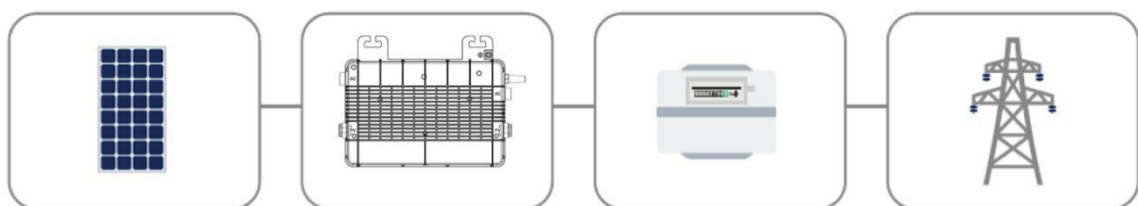
Symbol	Zweck
	Entsorgung Um die europäische Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte sowie deren Umsetzung in nationales Recht einzuhalten, müssen elektrische Geräte, die das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht haben, getrennt gesammelt und einer zugelassenen Sammel- und Recyclinganlage zugeführt werden. Alle Altgeräte müssen an einen autorisierten Händler oder eine

	zugelassene Sammel- und Recyclinganlage zurückgegeben werden.
	Hinweis Bitte betreten Sie während des Betriebs des Mikro-Wechselrichters nicht den Bereich von 0,2 m um das Gerät.
	Hochspannungsgefahr Die vom Mikro-Wechselrichter erzeugte Hochspannung kann lebensgefährlich sein.
	Hohe Oberflächentemperatur Dieser Mikro-Wechselrichter kann während des Betriebs heiß werden. Berühren Sie keine Metalloberflächen.
	CE-Kennzeichnung Dieser Mikro-Wechselrichter erfüllt die Niederspannungsnorm der Europäischen Union.
	Bitte lesen Sie zuerst das Handbuch Lesen Sie vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung bitte sorgfältig zuerst das Installationshandbuch.

3. Produkteinführung

3.1 Photovoltaik-Netzgekoppeltes System

Das übliche Photovoltaik-Netzsystem besteht aus PV-Modulen, einem Photovoltaik-Wechselrichter, einem Stromzähler und dem Netz, wie in der Abbildung unten dargestellt. Die PV-Module erzeugen Gleichstrom, der Photovoltaik-Wechselrichter wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um, der den Anforderungen des Netzes entspricht, und der Stromzähler speist den umgewandelten Wechselstrom in das Netz ein.



A	B	C	D
Positionen	Beschreibung		
A	PV-Module		
B	Photovoltaik-Wechselrichter*		
C	Netzgekoppeltes Stromzählergerät		
D	Netz		

*Hinweis: In diesem System ist der Photovoltaik-Wechselrichter der Mikro-Wechselrichter der M-

Serie, der von unserem Unternehmen eigenständig entwickelt und produziert wurde. PV-Module sind nicht im Lieferumfang unseres Unternehmens enthalten.

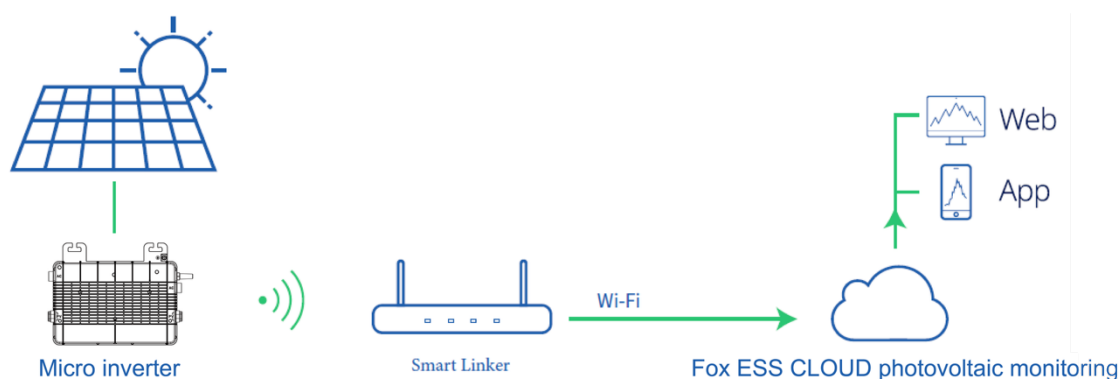
3.2 Mikro-Wechselrichter

Der Mikro-Wechselrichter ist ein Photovoltaik-Wechselrichter auf Modulebene, der effektiv mit Einzelpunkt-Ausfällen im Photovoltaiksystem umgehen kann.

Der Fox ESS M1-1200-E / M1-1000-E / M1-800-E / M1-600-E Mikro-Wechselrichter integriert die Dual-MPPT-Funktion, sodass auch bei Ausfall oder Verschattung einzelner PV-Module die anderen Module unbeeinträchtigt bleiben. Diese Funktion maximiert die Energieerzeugungsleistung des Photovoltaiksystems auf kosteneffiziente Weise.

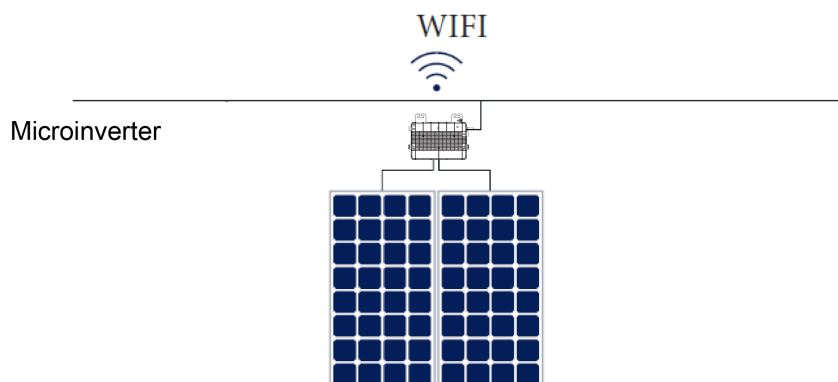
Der Mikro-Wechselrichter ist mit einer Überwachungsfunktion auf Modulebene ausgestattet, die Strom-, Spannungs- und Leistungsdaten jedes Moduls überwachen und die Daten über einen Router auf die Fox ESS CLOUD-Plattform hochladen kann, sodass Benutzer den Betriebsstatus jedes Moduls in Echtzeit verfolgen und Fernsteuerungen durchführen können.

Außerdem beträgt die Gleichspannung des Mikro-Wechselrichters nur einige Dutzend Volt (weniger als 65 V), was die Sicherheitsrisiken minimiert.



3.3 Eins-zu-Zwei-System

Je nach Anzahl der angeschlossenen PV-Module ist der in diesem Handbuch beschriebene Mikro-Wechselrichter eine Eins-zu-Zwei-Serie, d. h. der Mikro-Wechselrichter kann jeweils an zwei Module angeschlossen werden, wie in der Abbildung unten gezeigt.



Dieses Handbuch stellt hauptsächlich den Fox ESS Eins-zu-Zwei-Serie Mikro-Wechselrichter vor. Die Ausgangsleistung dieser Mikro-Wechselrichter-Serie beträgt bis zu 1.200 VA, was eine hervorragende Leistung in der Eins-zu-Zwei-Serie Mikro-Wechselrichter darstellt. Jeder Satz Mikro-Wechselrichter kann mit bis zu zwei PV-Modulen verbunden werden und ist mit doppeltem MPPT sowie einer Datenüberwachungsfunktion auf Modulebene ausgestattet, was eine höhere Stromerzeugungskapazität und eine bequemere Wartung ermöglichen.

3.4 AC-Zweigkapazität

Der Fox ESS M1-600-E / 800-E / 1000-E / 1200-E kann mit einem eigenen 12 AWG oder 10 AWG AC-Bus mit AC-Bus-T-Abzweigungen verwendet werden. Die Anzahl der Mikro-Wechselrichter, die an jeden AC-Zweig (12 AWG oder 10 AWG) angeschlossen werden können, sollte die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten.

Modell	M1-600-E	M1-800-E	M1-1000-E	M1-1200-E	Maximale Überstromschutz-einrichtung (OCPD)
Anzahl der maximalen Mikro-Wechselrichter, die an jeden Zweig (10 AWG) angeschlossen werden können	11	8	7	5	32A
Anzahl der maximalen Mikro-Wechselrichter, die an jeden Zweig (12 AWG) angeschlossen werden können	9	6	5	4	20A

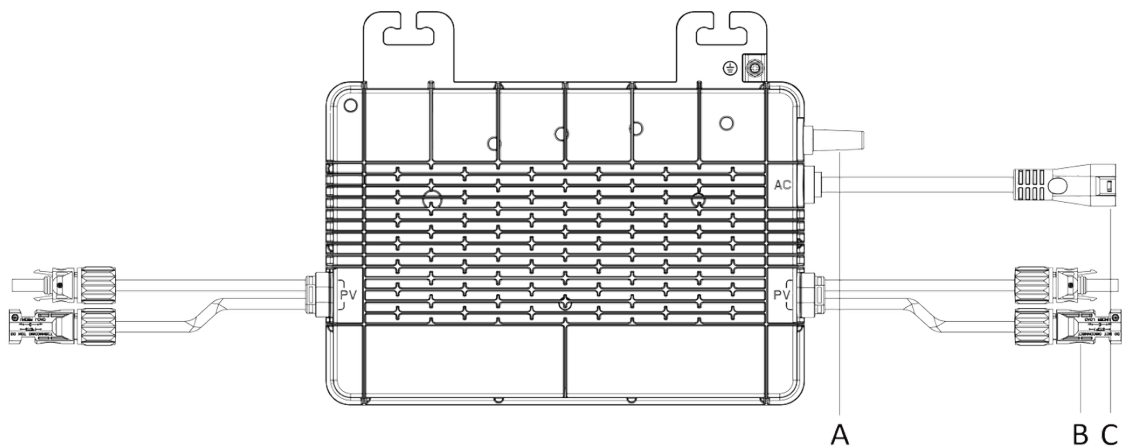
Hinweis:

1. Die Anzahl der Mikro-Wechselrichter, die an jeden AC-Zweig angeschlossen werden können, hängt von der Strombelastbarkeit des Kabels und der Verbindungen ab.
2. Solange der Gesamtstrom die von den örtlichen Vorschriften festgelegte Stromstärke nicht überschreitet, können die Eins-zu-Eins-, Eins-zu-Zwei- und Eins-zu-Vier-Serie Mikro-Wechselrichter an denselben AC-Zweig angeschlossen werden.

3.5 Produkt-Highlights

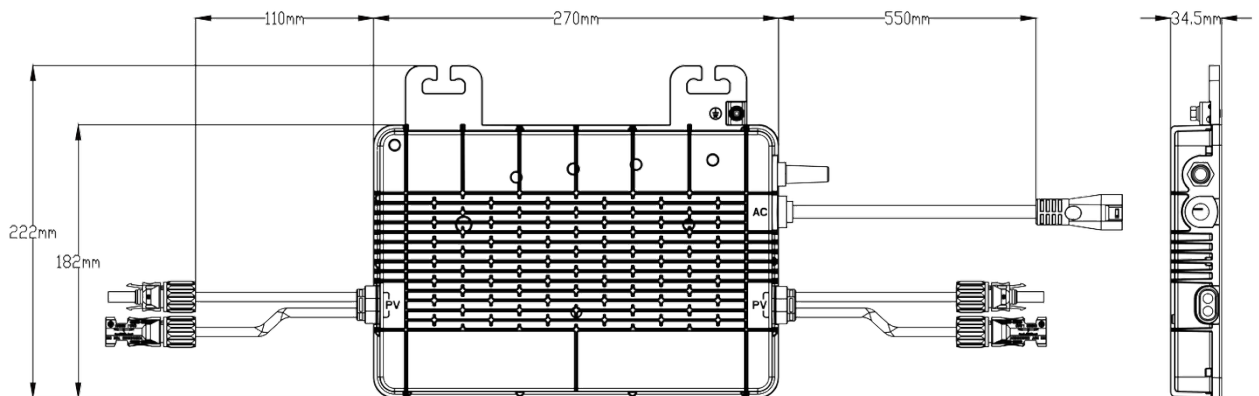
- Die maximale Ausgangsleistung beträgt bis zu 600/800/1000/1200 W
- Der Spitzenwirkungsgrad beträgt 96 %
- Der Wirkungsgrad des statischen MPPT beträgt bis zu 99,80 %; und der Wirkungsgrad des dynamischen MPPT bei bewölktem Wetter beträgt bis zu 99,76 %.
- Leistungsfaktor (einstellbar) von 0,95 voreilend bis 0,95 nacheilend
- WIFI-Direktverbindung/Mesh-Netzwerkcommunication, die kostensparender und bequemer ist
- IP67-Gehäuse, 6.000 V Überspannungsschutz, mit höherer Zuverlässigkeit

3.6 Anschlussanweisungen



Positionen	Anleitung
A	WIFI-Kommunikationsantenne
B	DC-Steckverbinder
C	AC-Zweigverbinder

3.7 Abmessung



4. Installationsvorbereitungen

4.1 Positions- und Abstandsanforderungen

Bitte schließen Sie den Mikro-Wechselrichter und alle DCs unterhalb des PV-Moduls an und vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee, UV-Strahlung usw. Lassen Sie mindestens 2 cm Abstand um das Gehäuse des Mikro-Wechselrichters, um Belüftung und Wärmeableitung zu gewährleisten.

4.2 Installationswerkzeuge

Andere Hilfswerkzeuge können vor Ort ebenfalls verwendet werden, außer den unten empfohlenen Werkzeugen.

Schraubendreher	Multimeter
Steckschlüssel Inbusschlüssel	oder Markierstift
Seitenschneider	Stahlmaßband
Drahtschneider	Kabelbinder
Abisolierzange	Drehmomentschlüssel und Engländer
Universalmesser	

Schutzhandschuhe	Staubmaske
Schutzbrille	Isolierte Schuhe

4.3 Vorsichtsmaßnahmen

Die Ausrüstung muss gemäß den folgenden Systementwurfsanforderungen installiert werden:

- Während der Installation muss die Verbindung zwischen der Ausrüstung und dem Netz getrennt werden (Trennschalter ausschalten), wobei die PV-Module abgeschirmt oder getrennt sein müssen.
- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen dem Schutzgrad, der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit, der Höhe usw. entsprechen, wie im Abschnitt „Technische Spezifikationen“ des Mikro-Wechselrichters angegeben.
- Bitte setzen Sie die Ausrüstung nicht direkt dem Sonnenlicht aus, um eine Leistungsreduzierung durch interne Überhitzung zu vermeiden.
- Der Mikro-Wechselrichter sollte an Orten mit guter Belüftung installiert werden, um Überhitzung zu vermeiden.
- Der Mikro-Wechselrichter sollte an Orten installiert werden, die frei von Gas oder brennbaren Stoffen sind.
- Während der Installation sollte elektromagnetische Störung so weit wie möglich vermieden werden, da sonst der normale Betrieb der elektronischen Geräte beeinträchtigt werden kann.

Der Installationsort muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Ausrüstung wie spezielle Halterungen für PV-Module (diese Art von Ausrüstung wird von den Installationstechnikern bereitgestellt). |
| <ul style="list-style-type: none">• Bitte installieren Sie den Mikro-Wechselrichter unter den PV-Modulen, um sicherzustellen, dass er in einer schattigen Umgebung arbeitet, da sonst die Erzeugungskapazität des Mikro-Wechselrichters verringert werden kann. |

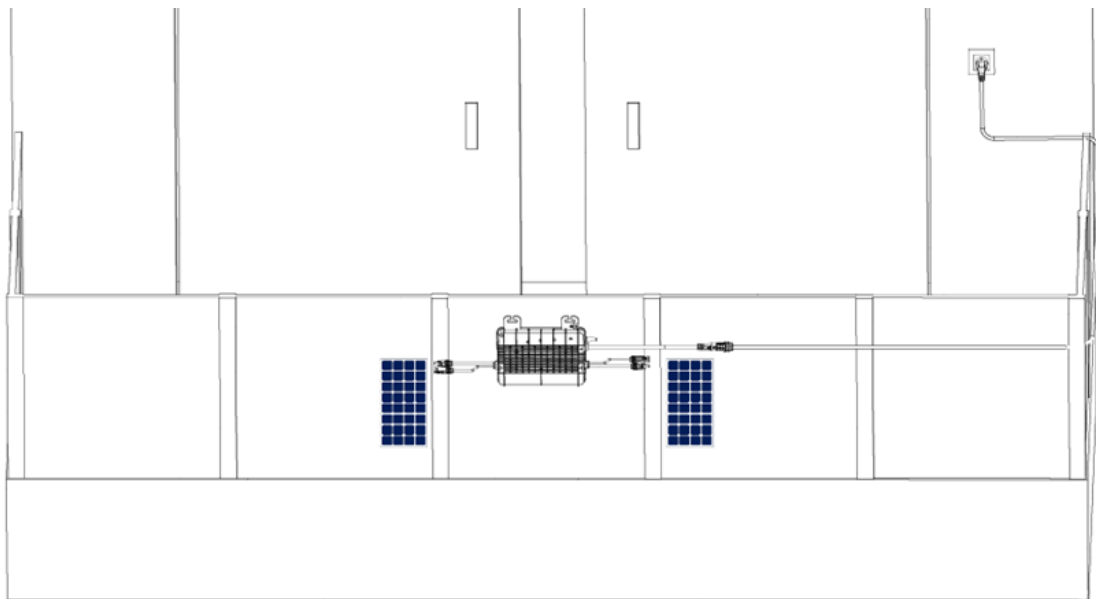
4.4 Mikro-Wechselrichter System Übersicht

Allgemeine Regeln:

1. Die PV-Module müssen an den DC-Eingangsanschluss des Mikro-Wechselrichters angeschlossen werden.
2. Wenn das Originalkabel nicht lang genug ist, verwenden Sie bitte das DC-Verlängerungskabel (weniger als 3 Meter). Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Energieversorger, um zu bestätigen, dass dieses DC-Kabel den lokalen Vorschriften entspricht.

Das Balkon-Einzel-Mikro-Wechselrichter-System

Die Verdrahtungsmethode des Balkon-Einzel-Mikro-Wechselrichter-Systems ist in der Abbildung unten dargestellt:



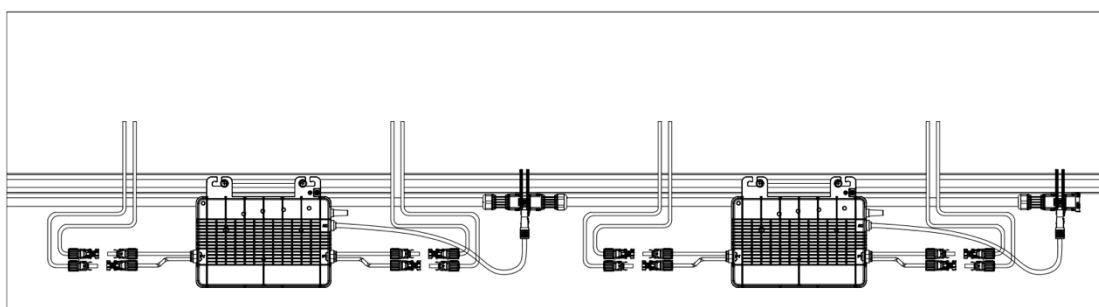
Ein Balkon-Einzel-Mikro-Wechselrichter-System ist eine Solaranlage mit einem Mikro-Wechselrichter und zwei PV-Modulen, die für die Installation auf einem Balkon vorgesehen ist*.

In einem Einzel-Mikro-Wechselrichter-System können Sie die gesamte Anlage mit dem Plug-and-Play-Kabel an das AC-Netz anschließen.

*Hinweis: Balkonbereich bezieht sich auf Bereiche mit ausreichender Sonneneinstrahlung

Das Multi-Mikro-Wechselrichter-System

Die Verdrahtungsmethode des Multi-Mikro-Wechselrichter-Systems ist in der Abbildung unten dargestellt:



Hinweis:

Unter Berücksichtigung der lokalen Temperaturextreme sollte die Modulspannung die maximale Eingangsspannung des Mikro-Wechselrichters nicht überschreiten, da sonst der Mikro-Wechselrichter beschädigt werden kann (bitte beachten Sie den Abschnitt „Technische Spezifikationen“, um die maximale Eingangsspannung zu bestimmen).

5. Installation des Mikro-Wechselrichters

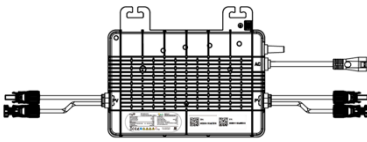
5.1 Vorbereitung

Auspacken des Kartons

Der Mikro-Wechselrichter wird vor der Auslieferung gründlich getestet und streng geprüft, dennoch können während des Transports Schäden auftreten.

Nach dem Auspacken des Mikro-Wechselrichters führen Sie eine gründliche Inspektion durch:

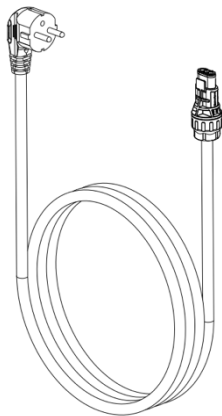
- Überprüfen Sie auf äußere Schäden
- Überprüfen und bestätigen Sie, dass alle Teile vorhanden sind

Behälter	Bild
Mikro-Wechselrichter	
Leitfaden & Karte	

Hinweis: Kontaktieren Sie umgehend Ihren Lieferanten oder Händler, wenn Schäden oder fehlende Teile vorhanden sind.

Überprüfung der Teile

- **Einzel-Mikro-Wechselrichter-System**



Plug-and-Play-Kabel

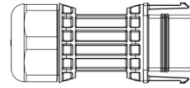
Hinweis:

Dies ist ein optionales Teil. Bitte wenden Sie sich an Ihren örtlichen Lieferanten, um es zu erwerben.

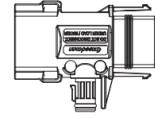
• **Multi-Mikro-Wechselrichter-System**



A



B



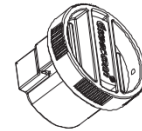
C



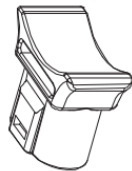
D



E



F



G

Artik el	Beschreibung	Artik el	Beschreibung
A	M8 * 25 Schrauben (Vom Installateur bereitgestellt)	E	AC-Trunk-Trennwerkzeug
B	AC-Stecker (männlich)	F	AC-Trunk-Endkappe
C	AC-Trunk-Verbinder	G	AC-Trunk-Anschlusskappe
D	AC-Trunk-Kabel 12/10 AWG Kabel		

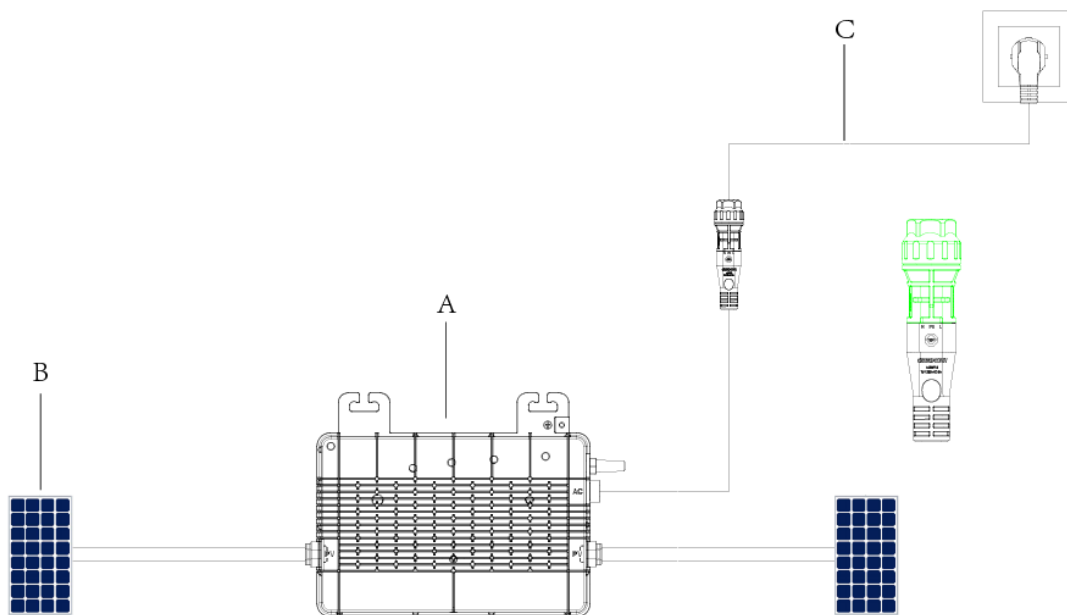
Hinweis: Alle oben genannten Zubehörteile sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat erworben werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren örtlichen Lieferanten zum Kauf.

5.2 Installationsschritte

• Einzel-Mikrowechselrichter-System

Wir bieten folgende Optionen für den Aufbau eines Einzel-Mikrowechselrichter-Systems an:

Montageplan



Position	Beschreibung
A	Mikro-Wechselrichter
B	PV-Module
C	Plug-and-Play-Kabel

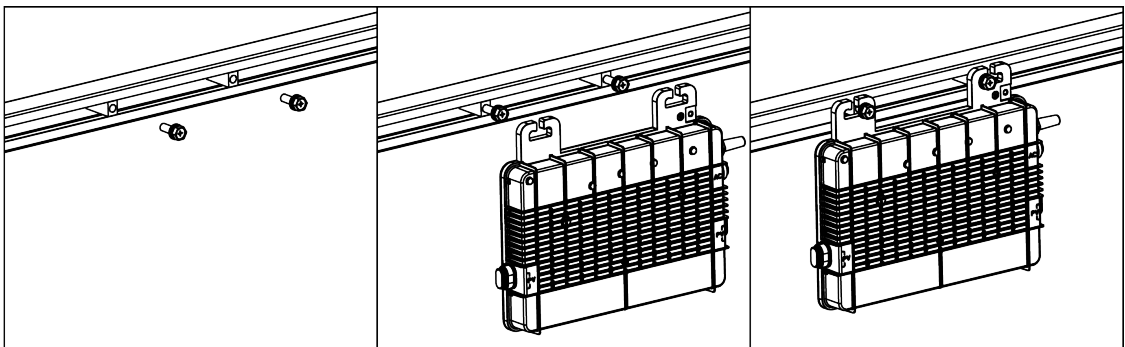
Schritt 1 Positionieren Sie den Mikrowechselrichter

- A) Planen und markieren Sie die Position des Mikrowechselrichters;
- B) Bohren Sie Löcher mit einer elektrischen Bohrmaschine.



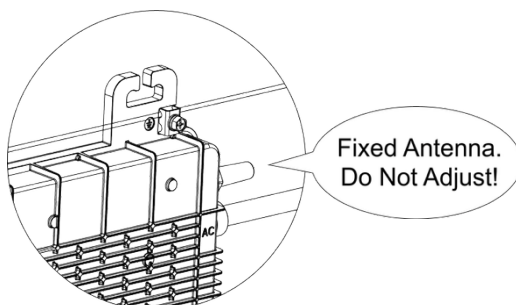
Schritt 2 Befestigen Sie den Mikrowechselrichter

- A) Montieren und richten Sie den Mikrowechselrichter an den Bohrlöchern aus;
- B) Befestigen Sie den Mikrowechselrichter mit Schrauben (Drehmoment: $9 \text{ N} \cdot \text{m}$).



Schritt 3 Zusätzliche Erdung (falls erforderlich)

Das AC-Kabel enthält bereits einen Erdungsdraht für die direkte Erdung. Verwenden Sie die Erdungshalterung auf der rechten Seite, wenn eine externe Erdung erforderlich ist.



Hinweis:

1. Einzelne Mikrowechselrichtersysteme bieten flexible Installationsmöglichkeiten, wie z. B. Balkone oder Vorgärten. Bitte beachten Sie, dass die bereitgestellten Installationsschritte nur als Referenz dienen, da der tatsächliche Ablauf je nach spezifischer Situation und lokalen Vorschriften variieren kann.
2. Die Antenne ist am Mikrowechselrichter befestigt. Verstellen Sie sie nicht!

Schritt 4 Plug-and-Play Verbindung

Ein Plug-and-Play-Kabel verbindet den Mikrowechselrichter mit einer Steckdose. Ein Ende des Plug-and-Play-Kabels wird direkt mit dem Mikrowechselrichter verbunden, während das andere Ende in die Steckdose gesteckt wird. Ihr System beginnt nach etwa zwei Minuten mit der Stromerzeugung.

Schritt 5 App-Installation

Scannen Sie den untenstehenden QR-Code, um FoxCloud2.0 auf Ihrem Smartphone herunterzuladen und zu installieren.



• Multi-Mikro-Wechselrichter-System

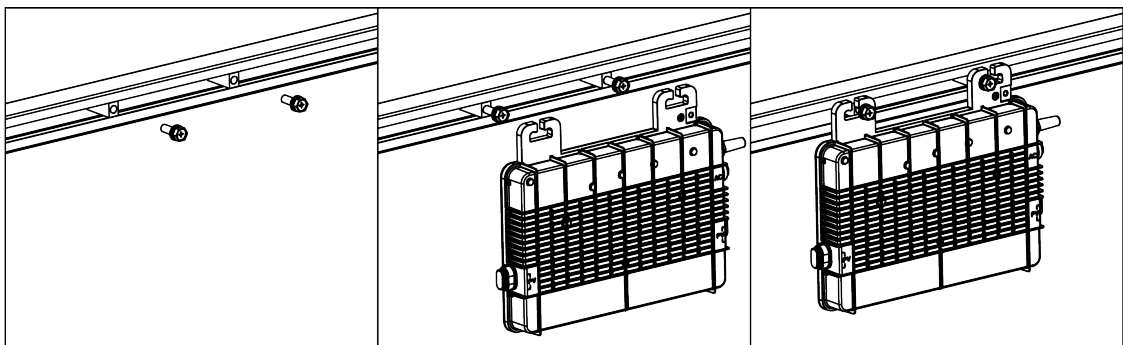
Die Reihenfolge von Schritt 1 und Schritt 2 kann je nach Ihren geplanten Anforderungen vertauscht werden.

Schritt 1 Planen und installieren Sie den Mikrowechselrichter

A) Markieren Sie die Position jedes Mikrowechselrichters auf der Schiene entsprechend dem PV-Modul-Layout.

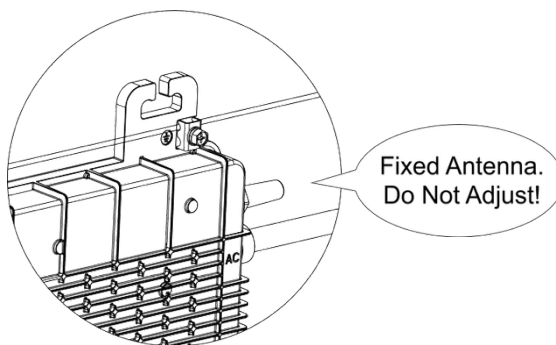
B) Befestigen Sie die Schrauben an der Schiene.

C) Hängen Sie den Mikrowechselrichter an die Schrauben und ziehen Sie die Schrauben fest. Die silberne Abdeckseite des Mikrowechselrichters sollte zum Panel zeigen.



Hinweis:

1. Im Kabel befindet sich ein Erdungsdraht, und die Erdung kann direkt über diesen Draht erfolgen. Falls eine externe Erdung erforderlich ist, kann die Erdungselektrode, wie rechts dargestellt, verwendet werden, um die Montagehalterung mit dem Gestell zu verbinden. Ziehen Sie jede Erdungsschellenschraube mit 2 N•m an.
2. Installieren Sie den Mikrowechselrichter und alle DC-Anschlüsse unter dem PV-Modul, um direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schneeansammlungen, UV usw. zu vermeiden.
3. Lassen Sie mindestens 2 cm Platz um das Gehäuse des Mikrowechselrichters, um Belüftung und Wärmeableitung zu gewährleisten.
4. Das Anzugsdrehmoment der 8-mm-Schrauben sollte 9 N • m betragen. Bitte nicht überdrehen.
5. Ziehen oder halten Sie das AC-Kabel nicht mit der Hand.
6. Die Antenne ist am Mikrowechselrichter befestigt. Verstellen Sie sie nicht!



Schritt 2 Planen und bauen Sie das AC-Bus-Kabel

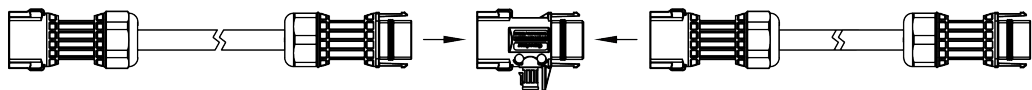
Das AC-Trunk-Kabel wird verwendet, um den Mikrowechselrichter mit dem Verteilerkasten zu verbinden.

A) Wählen Sie das passende AC-Trunk-Kabel entsprechend dem Abstand zwischen den Mikrowechselrichtern aus. Der Steckverbinderabstand des AC-Trunk-Kabels sollte dem Abstand zwischen den Mikrowechselrichtern entsprechen, um eine gute Passung zu gewährleisten. (Fox ESS bietet AC-Trunk-Kabel mit unterschiedlichen AC-Trunk-Verbinderabständen an.)

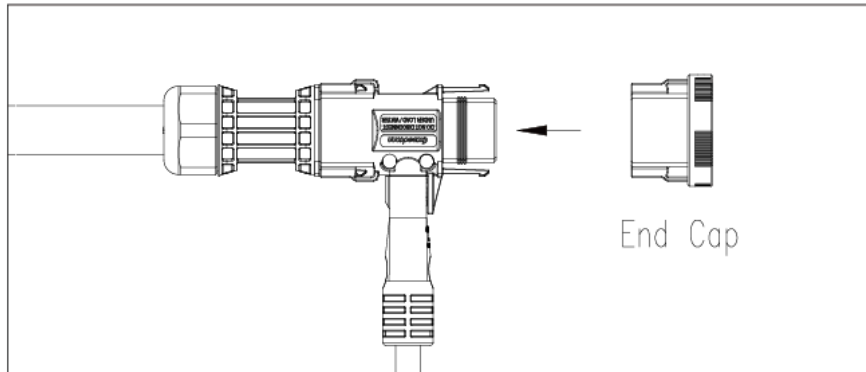
B) Bestimmen Sie, wie viele Mikrowechselrichter Sie an jedem AC-Strang installieren möchten, und bereiten Sie entsprechend AC-Trunk-Verbinder vor.

C) Nehmen Sie Abschnitte des AC-Trunk-Kabels heraus, wie Sie sie benötigen, um einen AC-Zweig zu erstellen.

1) Installation des AC-Busses (wie gezeigt)

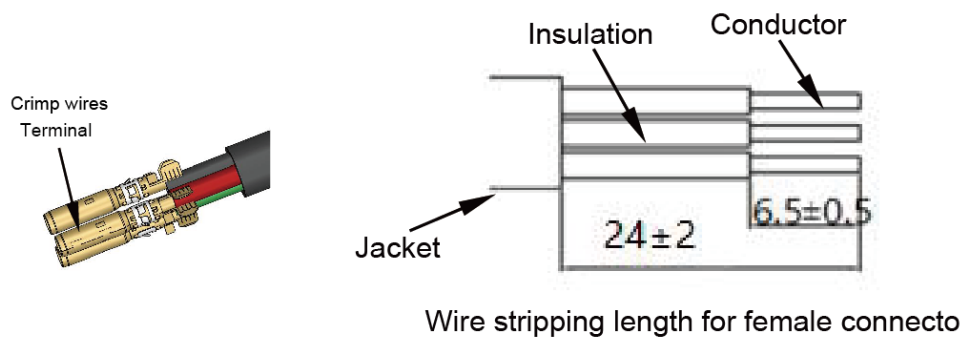


2) Installieren Sie die AC-Trunk-Endkappe an einer Seite des AC-Trunk-Kabels (am Ende des AC-Trunk-Kabels)

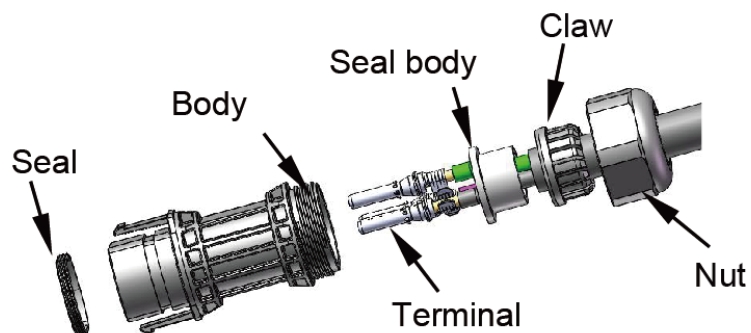


3) Installieren Sie das AC-Endkabel auf der anderen Seite des AC-Trunk-Kabels (angeschlossen an die Verteilerdose)

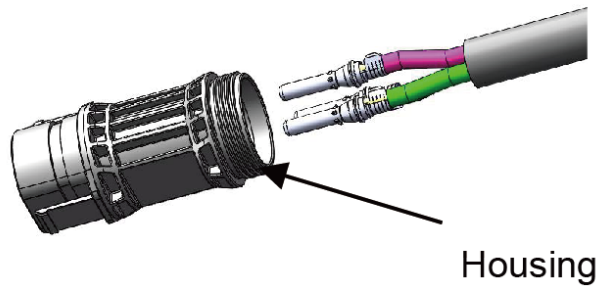
- Bereiten Sie ein Stück AC-Kabel mit geeigneter Länge vor, um es an die Verteilerdose anzuschließen, wobei die Abisolieranforderungen erfüllt sind.



- Führen Sie das Kabel in die Hülsenbaugruppe ein. (AC-Stecker)



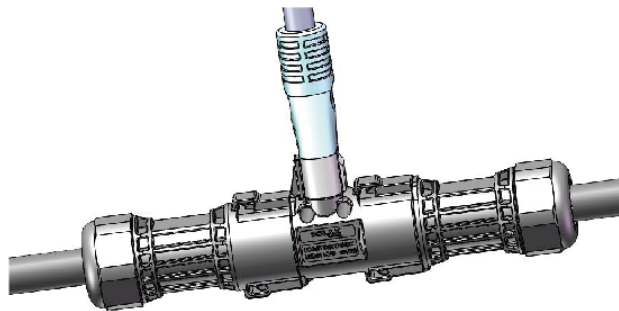
- Schieben Sie das Anschlussstück in das Gehäuse. (AC-Stecker)



- Dichtung und Klemmfinger in das Gehäuse einsetzen, dann die Mutter anziehen, Drehmoment $2,5 \pm 0,5 \text{ N} \cdot \text{m}$



- Stecker und Buchse sind verbunden.

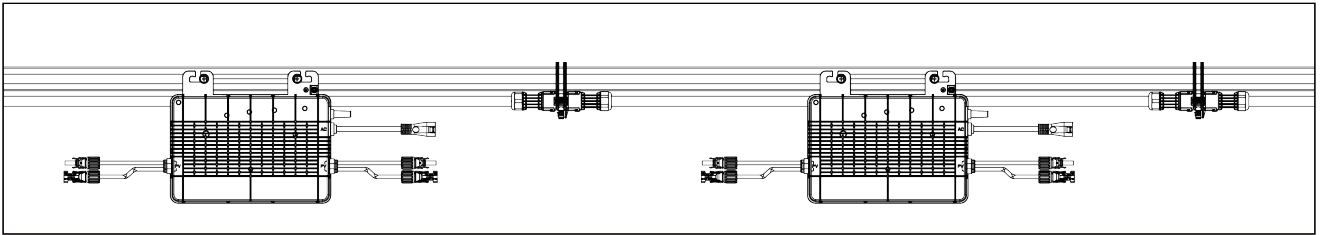


Hinweis:

1. Anzugsdrehmoment der Kappe: $2,0 \pm 0,5 \text{ N} \cdot \text{m}$. Bitte ziehen Sie nicht zu fest an.
2. Beschädigen Sie den Dichtring im AC-Trunk-Stecker während der Demontage und Montage nicht.

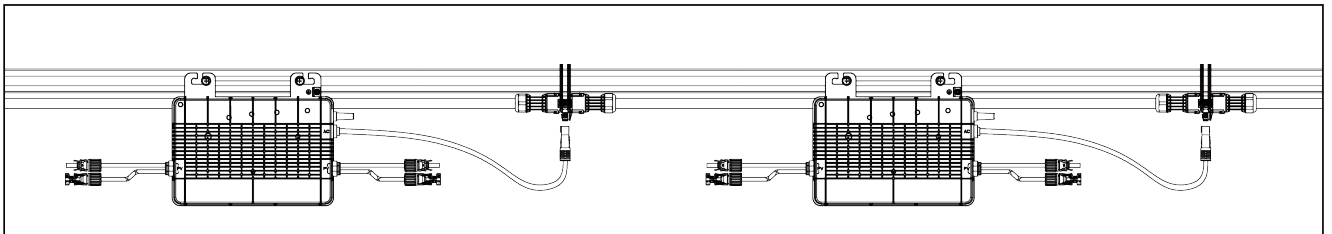
D) Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, verlegen Sie das Kabel entsprechend auf der Schiene, damit die Mikro-Wechselrichter an die Trunk-Steckverbinder angeschlossen werden können.

E) Befestigen Sie das AC-Trunk-Kabel an der Montageschiene und fixieren Sie das Kabel mit Kabelbindern.



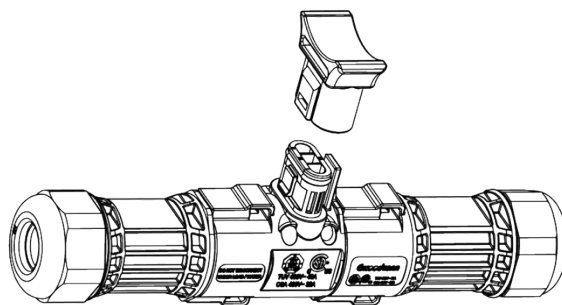
Schritt 3 Schließen Sie die AC-Verbindung ab

A) Schieben Sie den AC-Sub-Stecker vom Mikro-Wechselrichter in den AC-Trunk-Stecker, bis er einrastet.



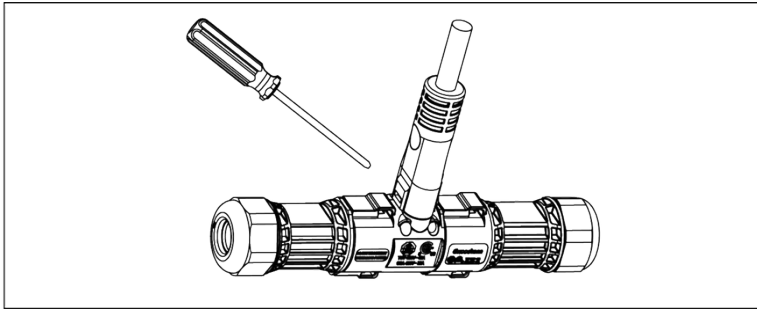
B) Schließen Sie das AC-Endkabel an die Verteilerdose an und verbinden Sie es mit dem lokalen Netz.

C) Bitte stecken Sie die AC-Trunk-Port-Kappe in jeden freien AC-Trunk-Port, um ihn wasser- und staubdicht zu machen.



Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die AC-Trunk-Steckverbinder von allen wasserführenden Oberflächen ferngehalten werden.

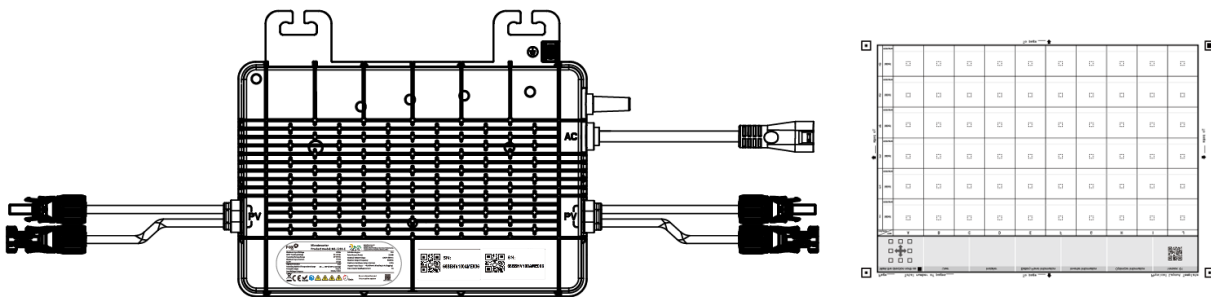
Falls Sie das Wechselrichter-AC-Kabel vom AC-Trunk-Stecker entfernen müssen, verwenden Sie bitte das Werkzeug und führen Sie es an der Seite des AC-Sub-Steckers ein, um die Entfernung abzuschließen.



Schritt 4 Erstellen Sie eine Installationskarte

A) Ziehen Sie das abnehmbare Seriennummernetikett von jedem Mikro-Wechselrichter ab.

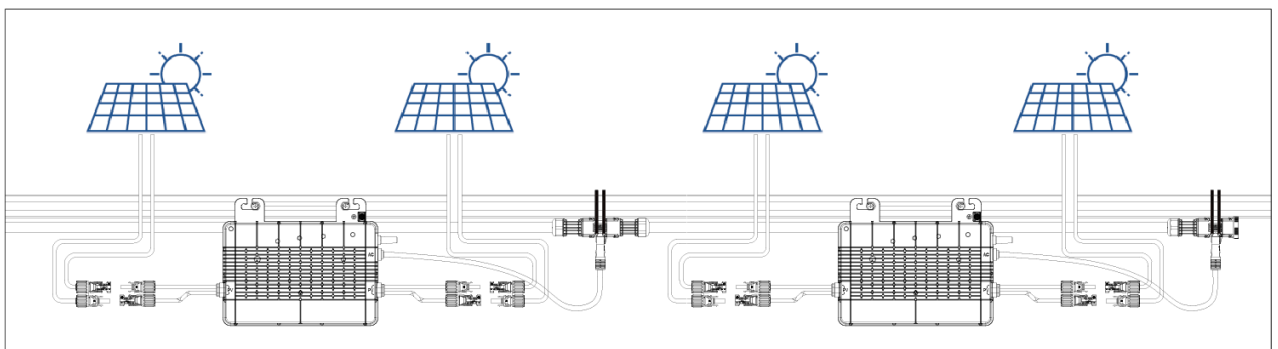
Bringen Sie das Seriennummernetikett an der entsprechenden Stelle auf der Installationskarte an (siehe Bedienungsanleitung).



Schritt 5 PV-Module anschließen

A) Montieren Sie die PV-Module über dem Mikro-Wechselrichter.

B) Schließen Sie die DC-Kabel der PV-Module an die DC-Eingangsseite des Mikro-Wechselrichters an.



Schritt 6 System in Betrieb nehmen

A) Schalten Sie den AC-Leistungsschalter für den Zweigkreis ein.

B) Schalten Sie den Haupt-AC-Leistungsschalter für das Haus ein. Ihr System beginnt in etwa zwei Minuten mit der Stromerzeugung.

Schritt 7 App-Installation

Scannen Sie den untenstehenden QR-Code, um FoxCloud2.0 auf Ihrem Smartphone herunterzuladen und zu installieren.



6. Fehlersuche

6.1 Fehlersuche-Liste

Fehlertabelle 1: PV1-Fehler

ID-Nummer	Anzahl der Blinkvorgänge der Fehler-LED		Beschreibung	Lösung
	Grün	Rot		
ID4029	1	4	PV1 interner Kurzschluss	Im Allgemeinen bedeutet dieses Phänomen, dass das Gerät beschädigt wurde. Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4030	1	3	PV1 niedrige Eingangsspannung	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen des PV-Moduls und prüfen Sie, ob deren Spannungsdaten außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegen; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4031	1	2	PV1 Überspannung	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen des PV-Moduls und prüfen Sie, ob deren Spannungsdaten außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegen; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4032	1	1	PV1 Überstrom	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen der PV-Module und prüfen Sie, ob deren Strom außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegt; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.

Fehlertabelle 2: PV2-Fehler

ID-Nummer	Anzahl der Blinkvorgänge der Fehler-LED		Beschreibung	Lösung
	Grün	Rot		
ID4061	2	4	PV2 interner Kurzschluss	Im Allgemeinen bedeutet dieses Phänomen, dass das Gerät beschädigt wurde. Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4062	2	3	PV2 niedrige Eingangsspannung	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen des PV-Moduls und prüfen Sie, ob deren Spannungsdaten außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegen; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4063	2	2	PV2 Überspannung	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen des PV-Moduls und prüfen Sie, ob deren Spannungsdaten außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegen; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4064	2	1	PV2 Überstrom	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen der PV-Module und prüfen Sie, ob deren Strom außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegt; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.

Fehlertabelle 3: PV3-Fehler

ID-Nummer	Anzahl der Blinkvorgänge der Fehler-LED		Beschreibung	Lösung
	Grün	Rot		
ID4093	3	4	PV3 interner Kurzschluss	Im Allgemeinen bedeutet dieses Phänomen, dass das Gerät beschädigt wurde. Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4094	3	3	PV3 niedrige Eingangsspannung	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen des PV-Moduls und prüfen Sie, ob deren Spannungsdaten außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegen; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4095	3	2	PV3 Überspannung	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen des PV-Moduls und prüfen Sie, ob deren Spannungsdaten außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegen; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4096	3	1	PV3 Überstrom	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen der PV-Module und prüfen Sie, ob deren Strom außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegt; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.

Fehlertabelle 4: PV4-Fehler

ID-Nummer	Anzahl der Blinkvorgänge der Fehler-LED		Beschreibung	Lösung
	Grün	Rot		
ID4125	4	4	PV4 interner Kurzschluss	Im Allgemeinen bedeutet dieses Phänomen, dass das Gerät beschädigt wurde. Bitte wenden Sie sich an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4126	4	3	PV4 niedrige Eingangsspannung	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen des PV-Moduls und prüfen Sie, ob deren Spannungsdaten außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegen; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4127	4	2	PV4 Überspannung	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen des PV-Moduls und prüfen Sie, ob deren Spannungsdaten außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegen; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4128	4	1	PV4 Überstrom	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie die Spezifikationen der PV-Module und prüfen Sie, ob deren Strom außerhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegt; 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.

Fehlertabelle 5: AC-Ausfälle

ID-Nummer	Anzahl der Blinkvorgänge der Fehler-LED		Beschreibung	Lösung
	Grün	Rot		
ID4147	0	14	Die Wechselrichterbrücke ist asymmetrisch	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. Wenden Sie sich für Hilfe an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen wenn die Netzspannung verzerrt ist. 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4148	0	13	Die Spannung an beiden Enden des Relais ist nicht gleich	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. Wenden Sie sich für Hilfe an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen wenn die Netzspannung verzerrt ist. 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4149	0	12	Über- oder Unterspannung Ride-Through	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Netz, sobald das Netz wieder normal ist. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung und Frequenz. Wenden Sie sich für Hilfe an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen, wenn das Netz große Schwankungen aufweist; 2. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4150	0	11	Fernschalter	In der Regel verbindet sich das Gerät nach der Fernsteuerung durch den Benutzer automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Prüfen Sie, ob die Fernabschaltung auf der Cloud-Plattform oder in der App eingestellt ist. 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen

				Händler und das technische Team.
ID4151	0	10	AC verloren	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Netz, sobald das Netz wieder normal ist. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Prüfen Sie, ob die Netzkabel korrekt angeschlossen sind. 2. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung und Frequenz. Wenden Sie sich für Hilfe an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen, wenn der Netzparameter den eingestellten Bereich überschreitet; 3. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4152	0	9	BUS Überspannung	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Netz, sobald das Netz wieder normal ist. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. Wenden Sie sich an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen, wenn die Netzspannung höher als der eingestellte Wert ist; 2. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4153	0	8	GFDI	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter automatisch wieder mit dem Netz, sobald die Erdungskabel korrekt angeschlossen sind. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie, ob die Erdungskabel korrekt angeschlossen sind 2. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4154	0	7	AC Untertemperatur	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter automatisch wieder mit dem Netz, sobald die Umgebungstemperatur wieder normal ist. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur unterhalb des vom Gerät geforderten Betriebsbereichs liegt; 2. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden

				kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4155	0	6	AC Übertemperatur	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter automatisch wieder mit dem Netz, sobald die Umgebungstemperatur wieder normal ist. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur über dem vom Gerät geforderten Betriebsbereich liegt; 2. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4156	0	5	AC Unterfrequenz	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Netz, sobald das Netz wieder normal ist. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung und Frequenz. Wenden Sie sich für Hilfe an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen, wenn der Netzparameter den eingestellten Bereich überschreitet; 2. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4157	0	4	AC Überfrequenz	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Netz, sobald das Netz wieder normal ist. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung und Frequenz. Wenden Sie sich für Hilfe an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen, wenn der Netzparameter den eingestellten Bereich überschreitet; 2. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4158	0	3	AC Unterspannung	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Netz, sobald das Netz wieder normal ist. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. Wenden Sie sich an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen, wenn die Netzspannung höher als der eingestellte Wert ist; 2. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler

				und das technische Team.
ID4159	0	2	AC Überspannung	In der Regel verbindet sich der Wechselrichter wieder mit dem Netz, sobald das Netz wieder normal ist. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. Wenden Sie sich an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen, wenn die Netzspannung höher als der eingestellte Wert ist; 2. Wenn der Fehler nicht aus dem oben genannten Grund auftritt und weiterhin nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.
ID4160	0	1	AC Überstrom	In der Regel verbindet sich das Gerät nach Behebung des Fehlers automatisch wieder mit dem Netz. Wenn dieser Fehler wiederholt auftritt: 1. Messen Sie die tatsächliche Netzspannung. Wenden Sie sich für Hilfe an Ihr örtliches Energieversorgungsunternehmen wenn die Netzspannung verzerrt ist. 2. Wenn der Fehler nicht aus den oben genannten Gründen auftritt, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.

6.2 Status der LED-Anzeige

Die grüne Lampe leuchtet nach dem Einschalten normalerweise dauerhaft.

(1) Während des Starts
• Wenn der Selbsttest erfolgreich ist und der Start gemäß Vorschrift erfolgt, beginnt die grüne Lampe zu blinken
• Wenn der Selbsttest fehlschlägt, wechselt das Gerät in den Fehlerzustand und die Störungsanzeige beginnt zu blinken
(2) Während des Betriebs
• Bei normalem Betrieb leuchtet die grüne Lampe dauerhaft
• Wenn das Gerät in den Fehlerzustand wechselt, beginnt die Störungsanzeige nach 1 Sekunde zu blinken. Anleitung für Störungsanzeigen: Wie in der obigen Tabelle mit der Anzahl der Blinkvorgänge der Fehler-LED gezeigt, bestehen Störungsanzeigen aus abwechselnd blinkenden grünen und roten Lichtern; die Störungsanzeige blinkt zuerst grün, dann rot. Beispiel: Das grüne Licht blinkt (0,5s) 4 Mal, dann blinkt das rote Licht (0,5s) 1 Mal – dies entspricht dem Fehler ID4128 PV4 Überstrom.

* Hinweis:

1. Der Mikro-Wechselrichter wird über die DC-Seite mit Strom versorgt. Wenn die LED-Anzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie bitte die Verkabelung auf der DC-Seite. Wenn die Verkabelung und die Eingangsspannung in Ordnung sind, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler oder das Fox ESS Support-Team.
2. Alle Fehler werden über das integrierte Kommunikationsmodul an die Fox ESS Überwachungsplattform gemeldet. Weitere Details sind über die Fox ESS Überwachungsplattform verfügbar.

6.3 Vor-Ort-Inspektion (nur für qualifiziertes Installationspersonal)

Falls Fehler am Mikro-Wechselrichter auftreten, führen Sie die Fehlersuche gemäß den folgenden Schritten durch.

1	Überprüfen Sie, ob Netzspannung und Frequenz im Bereich der im Abschnitt „Technische Daten“ (S. 16) dieses Handbuchs angegebenen Werte liegen.
2	Überprüfen Sie die Verbindung mit dem Netz. Trennen Sie die AC- und DC-Stromversorgung. Bitte beachten Sie: Während des Betriebs des Wechselrichters trennen Sie zuerst die AC-Stromversorgung, schalten Sie den Wechselrichter aus und trennen Sie dann die DC-Stromversorgung. Schließen Sie die PV-Module und den Mikro-Wechselrichter wieder an. Nach Abschluss der Verbindung blinkt die LED rot,

	was darauf hinweist, dass die Verkabelung auf der DC-Seite in Ordnung ist. Schließen Sie die AC-Stromversorgung wieder an. Die LED-Lampen blinken 5 Mal grün, was darauf hinweist, dass die Verdrahtungen auf der DC-Seite und der AC-Seite normal sind. Falls der Mikro-Wechselrichter normal arbeitet, trennen Sie die Verbindung auf der DC-Seite nicht.
3	Überprüfen Sie den Verbindungszustand zwischen den einzelnen Mikro-Wechselrichtern am AC-Strang. Stellen Sie sicher, dass jeder Mikro-Wechselrichter wie oben beschrieben vom Netz versorgt wird.
4	Stellen Sie sicher, dass alle AC-Leistungsschalter funktionsfähig und geschlossen sind.
5	Überprüfen Sie die direkte Verbindung zwischen dem Mikro-Wechselrichter und den PV-Modulen.
6	Stellen Sie sicher, dass die DC-Spannung der PV-Module im Bereich liegt, der im Abschnitt „Technische Daten“ dieses Handbuchs angegeben ist.
7	Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Fox ESS Kundensupport.
	Bitte reparieren Sie den Mikro-Wechselrichter nicht ohne Genehmigung. Wenn die Fehler nicht behoben werden können, senden Sie das Gerät bitte zur Ersatzlieferung an das Werk zurück.

6.4 Routinewartung

1. Die Wartungsarbeiten müssen von autorisiertem Personal durchgeführt werden, das für die Meldung von Unregelmäßigkeiten verantwortlich ist.
2. Tragen Sie während der Wartung unbedingt die vom Arbeitgeber bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung.
3. Überprüfen Sie während des normalen Betriebs regelmäßig die Umgebungsbedingungen, um sicherzustellen, dass diese unverändert sind und das Gerät keinen extremen Witterungsbedingungen ausgesetzt ist und nicht behindert wird.
4. Falls Probleme festgestellt werden, verwenden Sie das Gerät bitte nicht. Stellen Sie den normalen Betrieb nach Behebung der Fehler wieder her.
5. Überprüfen Sie jedes Bauteil regelmäßig jährlich und reinigen Sie das Gerät mit Werkzeugen wie Staubsauger oder speziellen Bürsten usw.

	Niemals den Mikro-Wechselrichter ohne Genehmigung zerlegen oder reparieren! Um die Sicherheit und Isolationsleistung zu gewährleisten, ist es den Benutzern untersagt, interne Teile und Komponenten zu reparieren!
	Tauschen Sie die AC-Ausgangsleitungen (AC-Anschlusskabel am Mikro-Wechselrichter) nicht aus. Wenn die Leitungen beschädigt sind, muss das Gerät verschrottet werden. Sofern nicht anders angegeben, muss die Wartung durch Trennen des

	Geräts vom Netz (Ausschalten des Netzschalters) und durch Abschirmen oder Isolieren der PV-Module durchgeführt werden.
	Reinigen Sie das Gerät nicht mit Staubtüchern aus fadenförmigen oder korrosiven Materialien, da dies sonst zu Korrosion oder statischer Elektrizität führen kann.
	Reparieren Sie die Produkte niemals ohne Genehmigung. Bei Reparaturen müssen qualifizierte Ersatzteile verwendet werden.
	Jeder Strang muss mit einem Schutzschalter ausgestattet sein.

7. Gerätezerlegung

7.1 Zerlegungsschritte

Wichtige Mitteilung:

1. Die DC-Spannung des Fox ESS Mikro-Wechselrichters ist niedrig, daher führt die Trennreihenfolge auf der AC-Seite und DC-Seite zu keinen Personenschäden. Fox ESS empfiehlt den Benutzern jedoch, die elektrischen Vorschriften einzuhalten und die Trennung strikt nach der Reihenfolge zuerst AC und dann DC durchzuführen.
2. Nur fachkundiges, autorisiertes Personal darf die Zerlegungsarbeiten durchführen. Unbefugte Zerlegung ist strengstens untersagt; alle durch unbefugte Zerlegung verursachten Probleme beeinträchtigen Ihre Gewährleistungsrechte.
3. Bitte trennen Sie die elektrische Verbindung auf der AC-Seite und DC-Seite des Wechselrichters nacheinander gemäß den folgenden Schritten:
 - Trennen Sie den Mikro-Wechselrichter vom AC-Ausgang.
 - Trennen Sie den Mikro-Wechselrichter vom DC-Ausgang.
 - Trennen Sie alle angeschlossenen Kabel am Mikro-Wechselrichter.
 - Bauen Sie den Mikro-Wechselrichter aus dem Gestell aus.
 - Legen Sie den Mikro-Wechselrichter zurück in die Originalverpackung.
4. Wenn die Originalverpackung nicht mehr verfügbar ist, verwenden Sie bitte eine gleichwertige Verpackung, die die folgenden Anforderungen erfüllt:
 - Sie kann ein Gewicht von 5 kg tragen
 - Sie kann vollständig verschlossen werden

7.2 Lagerung und Transport

Um den Transport und die anschließende Handhabung zu erleichtern, ist die Fox ESS Verpackung speziell zum Schutz der Komponenten konzipiert. Beim Transport des Geräts, insbesondere auf dem Straßenweg, ist es wichtig, die Komponenten (insbesondere die elektronischen Bauteile) ordnungsgemäß zu schützen und zu verhindern, dass sie durch starke Feuchtigkeit, Stöße, Vibrationen und andere Faktoren beeinträchtigt werden. Bitte entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien ordnungsgemäß, um versehentliche Verletzungen zu vermeiden.

Bitte überprüfen Sie den Zustand der zu versendenden Teile. Überprüfen Sie nach Erhalt des Mikro-Wechselrichters die Außenverpackung auf Beschädigungen. Wenn die Außenverpackung beschädigt ist, wenden Sie sich bitte umgehend an den Spediteur. Beim Öffnen der Außenverpackung prüfen Sie bitte den Wechselrichter auf äußerliche Schäden und kontrollieren Sie das Zubehör auf Vollständigkeit. Wenn der Mikro-Wechselrichter beschädigt ist oder Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten oder einen autorisierten Fox ESS-Händler, um eine Reparatur/einen Austausch anzufordern und die entsprechenden Verfahren zu erfragen.

Die Lagertemperatur des Mikro-Wechselrichters sollte zwischen -40 °C und 85 °C liegen.

7.3 Verschrottung und Entsorgung

- Wenn das Gerät nicht mehr verwendet wird oder über einen längeren Zeitraum gelagert werden muss, stellen Sie bitte sicher, dass die Verpackung unbeschädigt ist. Lagern Sie das Gerät in einem gut belüfteten Innenbereich, wo es nicht beschädigt werden kann.
- Führen Sie bei der Wiederinbetriebnahme eines Geräts, das längere Zeit außer Betrieb war, eine gründliche Inspektion des Geräts durch.
- Die im Mikro-Wechselrichter enthaltenen Batterien, Module und anderen Komponenten können die Umwelt verschmutzen. Bitte führen Sie die Entsorgung gemäß den lokalen Vorschriften ordnungsgemäß durch.

8. Technische Spezifikation

	Bevor Sie das Fox ESS Mikro-Wechselrichter-System installieren, stellen Sie bitte sicher, dass Sie die folgenden Punkte bestätigen.
---	---

1. Stellen Sie sicher, dass die Spannungs- und Stromspezifikationen der PV-Module mit denen des Mikro-Wechselrichters übereinstimmen. Dabei muss die maximale Leerlaufspannung der PV-Module innerhalb des Betriebs-Spannungsbereichs des Mikro-Wechselrichters liegen.
2. Die Ausgangsleistung auf der DC-Seite der PV-Module sollte das 1,35-fache der Ausgangsleistung auf der AC-Seite des Mikro-Wechselrichters nicht überschreiten. (Für weitere Informationen beachten Sie bitte die „Fox ESS Produktgarantiebedingungen“.)

Modell	M1-600-E	M1-800-E	M1-1000-E	M1-1200-E
EINGANG (PV)				
Anwendbare Modulleistung [W]	355Wp-670Wp+			
Spannung für Spitzenleistungserfassung [V]	31 ~ 45			
Max. Eingangsspannung [V]	60			
Einschaltspannung [V]	24			
Max. Eingangsstrom [A]	2*20			
Max. Eingangskurzschlussstrom [A]	2*24			
Anzahl der MPPTs	2			
Anzahl der Strings pro MPPT	1			
DC-Überspannungsschutzklasse	II			
AUSGANG (AC)				
Nennausgangsleistung [W]	600	800	1000	1200
Nenn-Ausgangsscheinleistung [VA]	600	800	1000	1200
Spitzen-Ausgangsscheinleistung [VA]	600	800	1000	1200
Nennausgangsstrom [A]	2.61	3.48	4.35	5.22
Nennausgangsspannung/-bereich[V]*1	230/180 ~ 264			
Nennausgangsfrequenz [Hz] * 1	50/45 ~ 55 oder 60/55 ~ 65			
Leistungsfaktor	>0,99 (einstellbar von 0,95 voreilend bis 0,95 nacheilend)			
Max. gesamte Oberschwingungsverzerrung [%]	<3			
Max. Einheiten pro 10AWG-Strang*2	11	8	7	5
Max. Einheiten pro 12AWG-Strang*2	9	6	5	4

AC-Überspannungsschutzklasse	III	
EFFIZIENZ		
EU-gewichteter Wirkungsgrad [%]	95.50	
CEC-gewichteter Wirkungsgrad [%]	95.50	
Max. Wirkungsgrad [%]	96.60	
Nenn-MPPT-Wirkungsgrad [%]	99.90	
ALLGEMEINE DATEN		
Abmessungen (B*H*T) [mm]	270*182*34.5	
Gewicht [kg]	3.9	
Kühlmethode	Natürliche Konvektion – keine Lüfter	
Schutzart (gemäß IEC60529)	IP67	
Max. Betriebshöhe [m]	2000	
Betriebsumgebungstemperaturbereich [° C]	-25…... +65	-25…... +60(>40°C Leistungsreduzierung)
Zulässiger Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit [%]	1~100	
Nennverbrauch nachts [mW]	<50	
Kommunikation	WLAN	
Isolationsart	Verstärkte Isolierung	
Überwachung *3	Fox ESS CLOUD	
PV-Anschlussverriegelungskraft [N]*4	50	
STANDARD		
Sicherheit	IEC62109-1/2	
EMV	IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-2 / IEC 61000-6-3 / IEC 61000-6-4 / IEC61000-3-2 / IEC61000-3-3	
Zertifizierung	ABNT NBR 16150, EN 50549-1: 2019, VDE-AR-N 4105: 2018, VFR2019	

*1 Nennspannung / Frequenzbereich kann je nach lokalen Anforderungen variieren.

*2 Siehe lokale Anforderungen für die genaue Anzahl der Mikro-Wechselrichter pro Strang.

*3 Fox ESS Überwachungssystem.

*4 PV-Stecker kann angepasst werden. (Standard: Vaconn MC4 kompatibel)

8.1 Funkkommunikation (WLAN)

Frequenzband: 2412–2484 MHz

WLAN-Standards: IEEE 802.11 b/g/n

Maximale Sendeleistung: 18,36 dBm EIRP (ca. 68,6 mW)

↓ — To page

EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt FOXESS CO., LTD., dass die Funkanlagentypen M1-600-E, M1-800-E, M1-1000-E und M1-1200-E der Richtlinie 2014/53/EU entsprechen.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter folgender Internetadresse verfügbar:

<https://de.fox->

[ess.com/Public/Uploads/uploadfile/files/20261022/DEDeclarationEUKonformitaetM.pdf](https://de.fox-ess.com/Public/Uploads/uploadfile/files/20261022/DEDeclarationEUKonformitaetM.pdf)



Das Urheberrecht für dieses Handbuch liegt bei FOXESS CO., LTD. Weder Unternehmen noch Einzelpersonen dürfen es plagieren oder teilweise oder vollständig kopieren (einschließlich Software usw.). Ebenso ist keine Vervielfältigung oder Verbreitung in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Mittel gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

FOXESS CO., LTD.

Add: Nr.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, China

Tel.: 0510- 68092998

Importeur:

FOXESS NETHERLANDS B.V.

Add: De Sondert 24, 5928RV Venlo, Netherlands

Tel: +49 611 760 39110

WWW.FOX-ESS.COM