

# **Benutzerhandbuch**

**Einphasiger Mikro-Wechselrichter**

## Über den Mikro-Wechselrichter

Die Mikro-Wechselrichter der Serie Fox ESS M1-1200-E/1000-E/800-E/600-E sind eine Serie von ein bis zwei Mikro-Wechselrichtern, von denen jeder an zwei PV-Module angeschlossen werden kann. Diese Serie von Mikro-Wechselrichtern kann Gleichstrom effizient in netzkonformen Wechselstrom umwandeln und in das Stromnetz einspeisen.

Jeder Satz von Mikro-Wechselrichtern 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 Strom erzeugt.

## Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch enthält wichtige Hinweise zu den Mikro-Wechselrichtern M1-1200-E/1000-E/800-E/600-E und sollte vor der Installation oder Fehlersuche an den Mikro-Wechselrichtern 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 damit verbundenen Fähigkeiten beherrschen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen müssen bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung strikt befolgt werden.

## Andere Informationen

Die Produktinformationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Das Benutzerhandbuch wird regelmäßig aktualisiert. Bitte besuchen Sie die offizielle Website von Fox ESS [www.fox-ess.com](http://www.fox-ess.com), um die neueste Version zu erhalten.



# Inhalt

1. Wichtige Hinweise .....	1
1.1 Umfang der Anwendung .....	1
1.2 Zielgruppen .....	1
1.3 Sicherheitssymbole .....	1
1.4 Erklärung zu Funkwelleninterferenzen .....	1
2. Sicherheitshinweise .....	2
2.1 Wichtige Sicherheitshinweise .....	2
2.2 Symbol Anweisungen .....	3
3. Produkt-Einführung .....	4
3.1 Photovoltaik-Netzgekoppelte Anlage .....	4
3.2 Mikro-Wechselrichter .....	4
3.3 Eins-zu-Zwei-System .....	5
3.4 Produkt-Highlights .....	5
3.5 Terminal-Anweisungen .....	6
3.6 Abmessungen .....	6
4. Vorbereitungen für die Installation .....	7
4.1 Anforderungen an Position und Abstände .....	7
4.2 Mikro-Wechselrichter in Verbindung mit mehreren PV-Modulen .....	7
4.3 Installationswerkzeuge .....	7
4.4 AC Abzweikleistung .....	7
4.5 Vorsichtsmaßnahmen .....	8
5. Micro-Wechselrichter-Installation .....	9
5.1 Schematische Darstellung des Systemanschlusses .....	9
5.2 Schritte zur Installation .....	9
6. Fehlersuche .....	15
6.1 Fehlersuchliste .....	15
6.2 Status der LED-Anzeige .....	24
6.3 Inspektion vor Ort (nur für qualifiziertes Installationspersonal) .....	25
6.4 Routinemäßige Wartung .....	26
7. Demontage der Ausrüstung .....	27
7.1 Demontageschritte .....	27
7.2 Lagerung und Transport .....	27
7.3 Abwrackung und Beseitigung .....	27
8. Technische Spezifikation .....	28
Anhang .....	30

# 1. Wichtige Hinweise

## 1.1 Umfang der Anwendung

· In diesem Handbuch werden hauptsächlich die Methoden für die Montage, Installation, Wartung und Fehlerbehebung der Mikro-Wechselrichter der folgenden Modelle vorgestellt:

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

Hinweis:




- „1200“ bezieht sich auf 1200 W, „1000“ bezieht sich auf 1000 W, „800“ bezieht sich auf 800 W, und „600“ bezieht sich auf 600 W.
- M1-1200-E/ M1-1000-E/ M1-800-E/ M1-600-E verfügen über eine fortschrittliche direkte Routing-Methode, die mit dem direkten Routing über WIFI kommunizieren kann, um eine Dateninteraktion zu erreichen.

## 1.2 Zielgruppen

Dieses Handbuch ist nur für professionelle Techniker 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 absolviert haben und die entsprechenden Fähigkeiten beherrschen. Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen müssen bei der Installation, dem Betrieb 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 einem Brand führen kann.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass die entsprechenden Hinweise beachtet werden müssen, um mögliche Sicherheitsrisiken (z. B. Schäden an Geräten oder Personen) zu vermeiden.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieser Vorgang verboten ist. Die betreffende Person sollte den Vorgang unterbrechen und nur mit äußerster Vorsicht und in vollem Wissen über den beschriebenen Vorgang fortfahren.

## 1.4 Erklärung zu Funkwelleninterferenzen

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

Der Mikro-Wechselrichter kann vor der Wiederinbetriebnahme geschlossen 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 Einflüsse zu beseitigen:

- 1) Passen Sie die Installationsposition der Antenne anderer Elektrogeräte an.
- 2) Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Mikro-Wechselrichter und der Antenne.
- 3) Trennen Sie den Mikro-Wechselrichter von der Antenne durch eine Abschirmung, z. B. aus Metall/Beton oder durch ein Dach.
- 4) Wenden Sie sich an den örtlichen Händler oder an erfahrene Funktechniker, um Hilfe zu erhalten.







## 2. Sicherheitshinweise

### 2.1 Wichtige Sicherheitshinweise

Die Mikro-Wechselrichter der Serien M1-1200-E/ M1-1000-E/ M1-800-E/ M1-600-E entsprechen in Bezug auf Konstruktion und Erkennung streng den internationalen Sicherheitsstandards. Während der Installation und Verwendung dieses Mikro-Wechselrichters müssen jedoch alle Anweisungen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen in der Installationsanleitung gelesen und befolgt werden.

- Alle Arbeiten wie Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartung müssen von qualifizierten und geschulten Fachleuten durchgeführt werden.
- Bitte überprüfen Sie das Produkt vor der Installation, um sicherzustellen, dass es während des Transports nicht beschädigt wurde. Wenn es beschädigt ist, kann die Isolationsleistung oder der Sicherheitsabstand des Mikrowechselrichters beeinträchtigt werden. Bitte wählen Sie die Installationsposition sorgfältig aus und halten Sie sich an die angegebenen Kühlanforderungen. Die unbefugte Demontage notwendiger Schutzvorrichtungen, unsachgemäße Verwendung und unsachgemäße Installationsvorgänge können zu Geräteschäden und sogar zu schweren Sicherheitsunfällen oder Stromschlägen führen.
- Bevor Sie den Mikro-Wechselrichter an das Stromnetz anschließen, wenden Sie sich bitte an das örtliche Elektrizitätswerk. Der Anschluss an das Netz darf nur mit Genehmigung des Elektrizitätswerkes erfolgen. Alle Anschlussarbeiten müssen von qualifizierten Technikern ausgeführt werden. Das Installationspersonal muss für die Bereitstellung des externen Trennschalters und der Überstrom-Schutzeinrichtungen (OCPD) verantwortlich sein.
- Der Mikro-Wechselrichter schließt ein PV-Modul pro Eingang an. Schließen Sie ihn nicht an Batterien oder andere Stromquellen an. Stellen Sie bei der Verwendung des Mikro-Wechselrichters sicher, dass die verschiedenen Parameter der Betriebsumgebung innerhalb des in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Bereichs liegen.
- Bitte installieren Sie dieses Gerät nicht in entflammaren, explosiven, korrosiven, extrem heißen/kalten oder feuchten Umgebungen. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn die Sicherheitsvorrichtungen in solchen Umgebungen nicht mehr funktionieren.
- Tragen Sie bei der Installation stets persönliche Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.
- Bei nicht normgerechten Einbaubedingungen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
- Sollten während des Betriebs des Geräts Anomalien auftreten, verwenden Sie das Gerät bitte nicht.
- Falls das Gerät repariert werden muss, achten Sie bitte darauf, dass Sie nur qualifizierte Teile verwenden. Die entsprechenden Teile dürfen nur für den vorgesehenen Zweck verwendet und von autorisierten Vertragspartnern oder von Fox ESS autorisierten Servicevertretern eingebaut werden.
- Fox ESS übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Schäden, die durch die Verwendung von Komponenten anderer Hersteller entstehen.
- Wenn der Mikro-Wechselrichter vom öffentlichen Stromnetz getrennt ist, können einige Teile noch aufgeladen sein; achten Sie daher darauf, dass Sie sich keinen Stromschlag zuziehen. Bevor Sie den Mikro-Wechselrichter berühren, vergewissern Sie sich, dass die Oberflächentemperatur des Geräts sicher ist und dass das Spannungspotenzial des gesamten Geräts den sicheren Bereich nicht überschreitet.
- Fox ESS übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung verursacht werden.
- Die elektrischen Installations- und Wartungsarbeiten sollten von Elektrikern mit entsprechenden Zertifikaten durchgeführt werden, und die Verdrahtung sollte gemäß den entsprechenden örtlichen Vorschriften erfolgen.

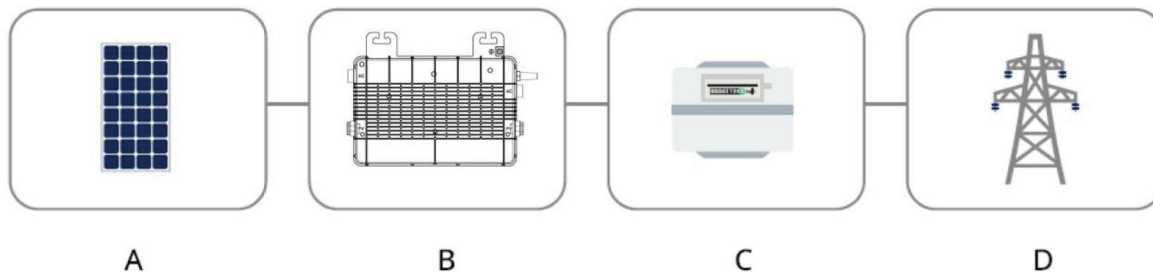
## 2.2 Symbol Anweisungen

Symbol	Zweck
	<p>Abfallentsorgung</p> <p>Um die europäische Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und deren Umsetzung in nationales Recht zu erfüllen, müssen Elektrogeräte, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, getrennt gesammelt und einer zugelassenen Sammel- und Recyclinganlage zugeführt werden. Alle Altgeräte müssen bei einem autorisierten Händler oder einem zugelassenen Sammel- und Recyclingbetrieb abgegeben werden.</p>
	<p>Hinweis</p> <p>Bitte treten Sie nicht in den Bereich von 0,2 m, wenn der Mikro-Wechselrichter in Betrieb ist.</p>
	<p>Gefahr durch Hochspannung</p> <p>Die vom Mikro-Wechselrichter erzeugte Hochspannung kann lebensgefährlich sein.</p>
	<p>Hohe Oberflächentemperatur</p> <p>Dieser Mikroinverter kann während des Betriebs heiß werden, berühren Sie keine Metalloberflächen.</p>
	<p>CE-Zeichen</p> <p>Dieser Mikro-Wechselrichter erfüllt die Niederspannungsnorm der Europäischen Union.</p>
	<p>Bitte lesen Sie zuerst das Handbuch</p> <p>Vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung lesen Sie bitte zunächst die Installationsanleitung sorgfältig durch.</p>

### 3. Produkt-Einführung

#### 3.1 Photovoltaik-Netzgekoppelte Anlage

Das übliche netzgekoppelte Photovoltaiksystem besteht aus PV-Modulen, einem Photovoltaik-Wechselrichter, einem Stromzähler und einem Stromnetz, 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.



Artikel	Beschreibung
A	PV-Module
B	Fotovoltaik-Wechselrichter (※ Anmerkung 1)
C	Netzgekoppelte Strommessgeräte
D	Stromnetz

※Hinweis 1: Bei diesem System ist der Photovoltaik-Wechselrichter der von unserem Unternehmen unabhängig entwickelte und produzierte Mikro-Wechselrichter der Serie M. Die PV-Module werden nicht von unserem Unternehmen angeboten.

#### 3.2 Mikro-Wechselrichter

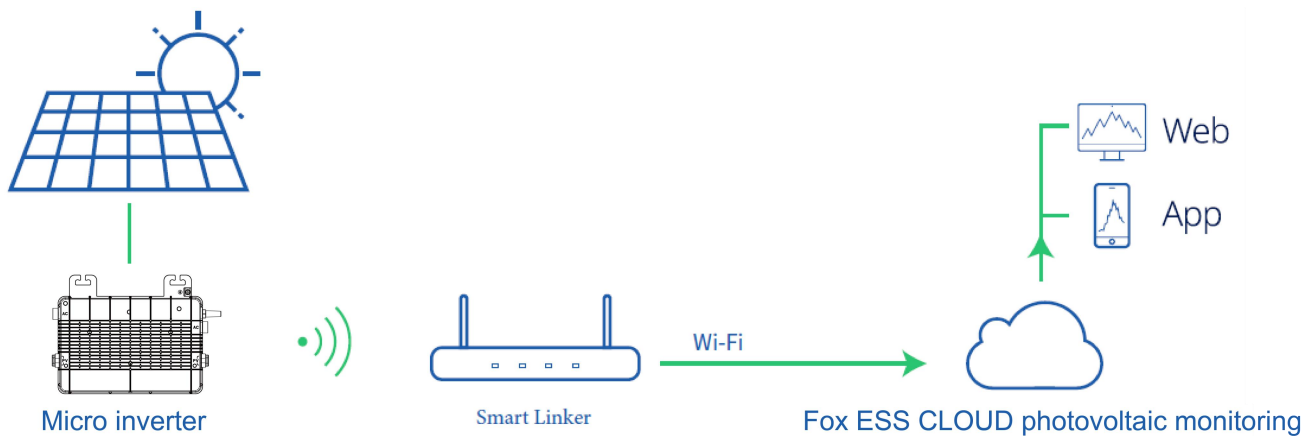
Bei dem Mikro-Wechselrichter handelt es sich um einen Photovoltaik-Wechselrichter auf Modulebene, der einen Ein-Punkt-Systemausfall in der Photovoltaik-Anlage effektiv bewältigen kann.

Der Fox ESS M1-1200-E/ M1-1000-E/ M1-800-E/ M1-600-E Mikro-Wechselrichter verfügt über eine duale MPPT-Funktion, so dass selbst bei Ausfall oder Verschattung einzelner PV-Module die anderen Module nicht beeinträchtigt werden. Diese Funktion maximiert die Stromerzeugungsleistung der Photovoltaikanlage auf kosteneffiziente Weise.

Der Mikro-Wechselrichter ist mit einer Überwachungsfunktion auf Modulebene ausgestattet, die 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 eine Fernsteuerung implementieren können.

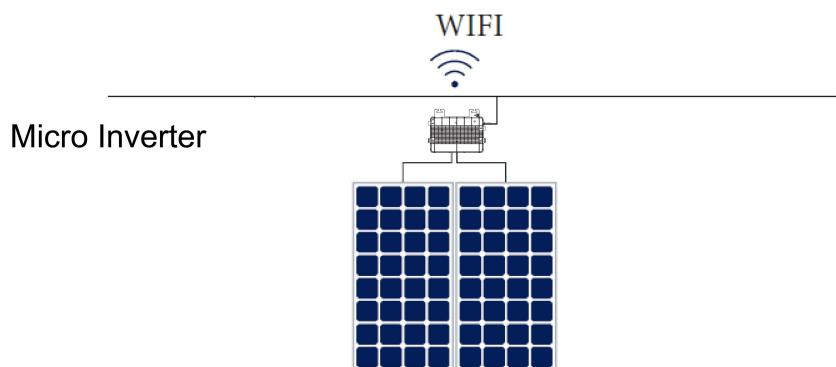
Darüber hinaus beträgt die Gleichspannung des Mikro-Wechselrichters nur wenige zehn Volt (weniger als 65 V), wodurch Sicherheitsrisiken minimiert werden können.





### 3.3 Eins-zu-Zwei-System

Je nach Anzahl der angeschlossenen PV-Module handelt es sich bei dem Mikro-Wechselrichter in diesem Handbuch um eine Eins-zu-Zwei-Reihe, d. h. der Mikro-Wechselrichter kann jeweils an zwei Module angeschlossen werden, wie in der Abbildung unten dargestellt.

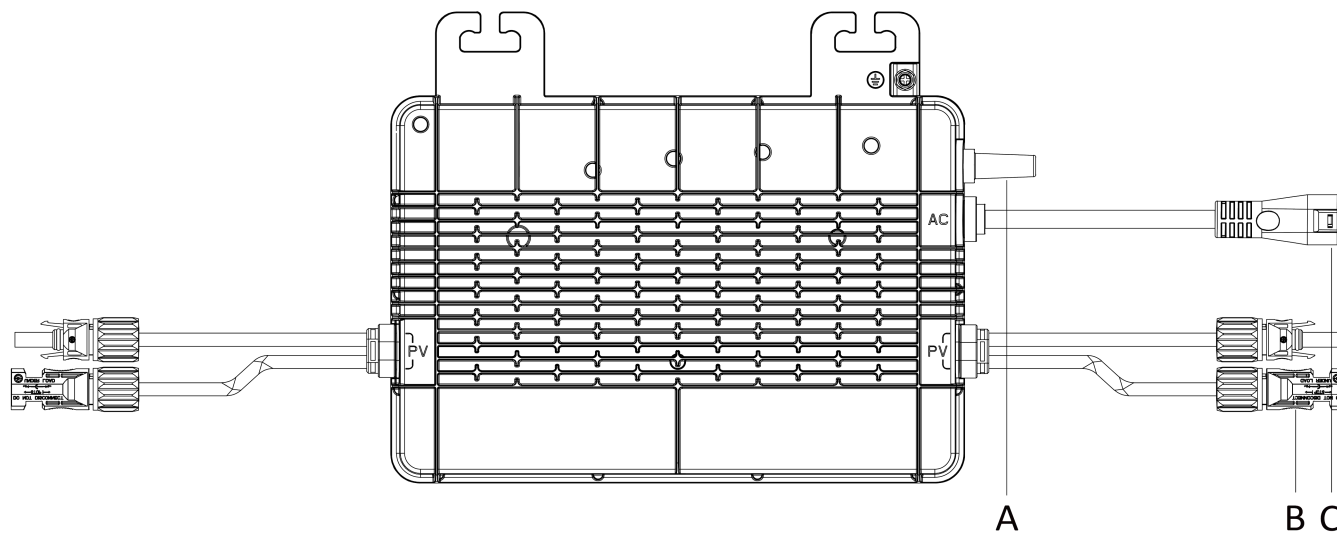


In diesem Handbuch wird hauptsächlich der Fox ESS-Mikrowechselrichter der Eins-zu-Zwei-Serie vorgestellt. Die Ausgangsleistung dieser Serie von Mikro-Wechselrichtern beträgt bis zu 1.200 VA, was bei den Mikro-Wechselrichtern der Eins-zu-Zwei-Serie eine hervorragende Leistung darstellt. Jeder Satz von Mikro-Wechselrichtern kann an bis zu zwei PV-Module angeschlossen werden und ist mit einer dualen MPPT- und Datenüberwachungsfunktion auf Modulebene ausgestattet, die eine höhere Stromerzeugungskapazität und eine bequemere Wartung ermöglicht.

### 3.4 Produkt-Highlights

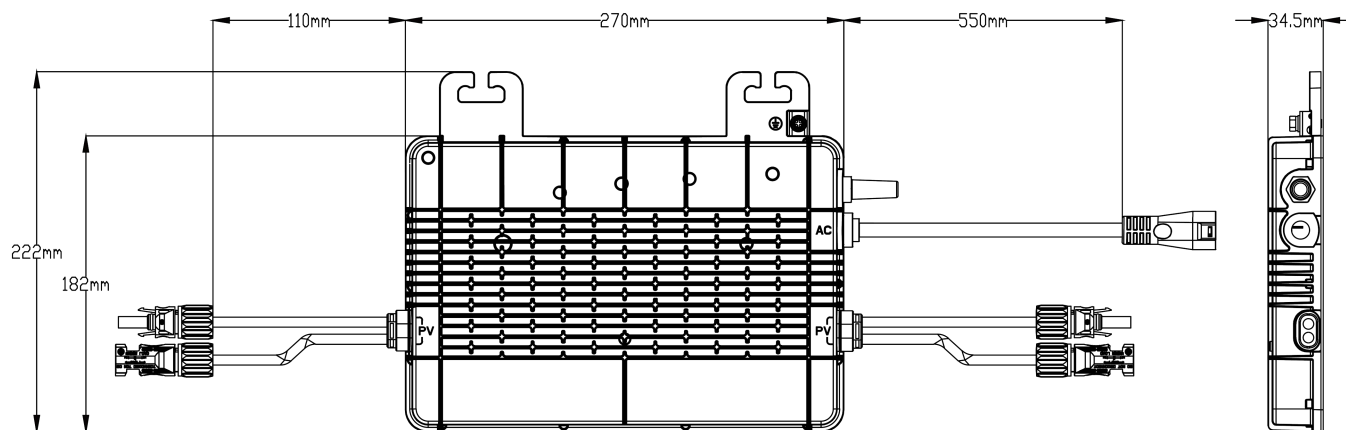
- Die maximale Ausgangsleistung beträgt bis zu 600/800/1000/1200 W.
- Der Spitzenwirkungsgrad beträgt 96 %.
- Der Wirkungsgrad des statischen MPPT liegt bei bis zu 99,80 % und der Wirkungsgrad des dynamischen MPPT bei bewölktem Wetter bei bis zu 99,76 %.
- Leistungsfaktor (einstellbar) von 0,95 voreilend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

### 3.5 Terminal-Anweisungen



Artikel	Anleitung
A	WIFI-Kommunikationsantenne
B	DC-Anschluss
C	AC-Abzweigstecker

### 3.6 Abmessungen



## 4. Vorbereitungen für die Installation

### 4.1 Anforderungen an Position und Abstände

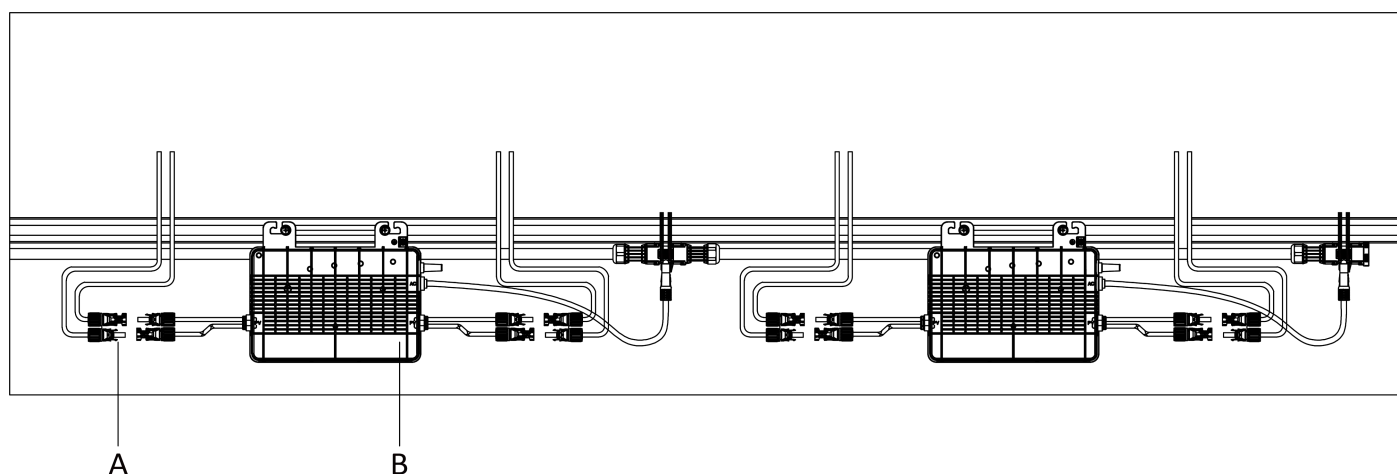
Bitte schließen Sie den Mikro-Wechselrichter und alle DCs unterhalb des PV-Moduls an und vermeiden Sie direktes Sonnenlicht, Regen, Schnee, ultraviolette Strahlung usw. Lassen Sie um das Gehäuse des Mikro-Wechselrichters mindestens 2 cm Freiraum, um die Belüftung und Wärmeabfuhr zu gewährleisten.

### 4.2 Mikro-Wechselrichter in Verbindung mit mehreren PV-Modulen

Allgemeine Regeln:

1. Die PV-Module müssen an den DC-Eingang des Mikro-Wechselrichters angeschlossen werden.
2. Wenn das Originalkabel nicht lang genug ist, verwenden Sie bitte das DC-Verlängerungskabel. Wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger, um zu bestätigen, dass dieses Gleichstromkabel den örtlichen Vorschriften entspricht.

Die üblichen Verdrahtungsmethoden sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt:



A	PV-Modul
B	Mikro-Wechselrichter

Hinweis: Unter Berücksichtigung des Einflusses der örtlichen Temperaturextreme sollte die Modulspannung die maximale Eingangsspannung des Mikro-Wechselrichters nicht überschreiten, andernfalls kann der Mikro-Wechselrichter beschädigt werden (siehe Abschnitt „Technische Daten“ zur Bestimmung der maximalen Eingangsspannung).

### 4.3 Installationswerkzeuge

Außer den unten empfohlenen Werkzeugen können auch andere Hilfsmittel vor Ort verwendet werden.

Schraubenzieher	Multimeter
Steckschlüssel oder Sechskantschlüssel	Markierungsstift
Seitenschneider	Stahlmaßband
Drahtschneider	Kabelbinder
Abisolierzange	Drehmomentschlüssel und Maulschlüssel
Mehrzweckmesser	

Schutzhandschuhe	Staubmaske
Schutzbrille	Isolierte Schuhe

### 4.4 AC Abzwegleistung

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-Verteilern verwendet werden. Die Anzahl der Mikro-Wechselrichter, die an jeden AC-Zweig (12 AWG

oder 10 AWG) angeschlossen werden können, sollte die folgenden Grenzen nicht überschreiten.

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

Anmerkung:

1. Die Anzahl der Mikro-Wechselrichter, die an jeden AC-Zweig angeschlossen werden können, hängt von der Strombelastbarkeit der Kabel und Verbindungen ab.
2. Solange der Gesamtstrom die in den örtlichen Vorschriften festgelegte Stromstärke nicht übersteigt, können ein bis eins, ein bis zwei und ein bis vier Mikro-Wechselrichter in Serie an denselben AC-Zweig angeschlossen werden.

#### 4.5 Vorsichtsmaßnahmen

Das Gerät ist gemäß den folgenden Anforderungen an die Systemauslegung zu installieren:

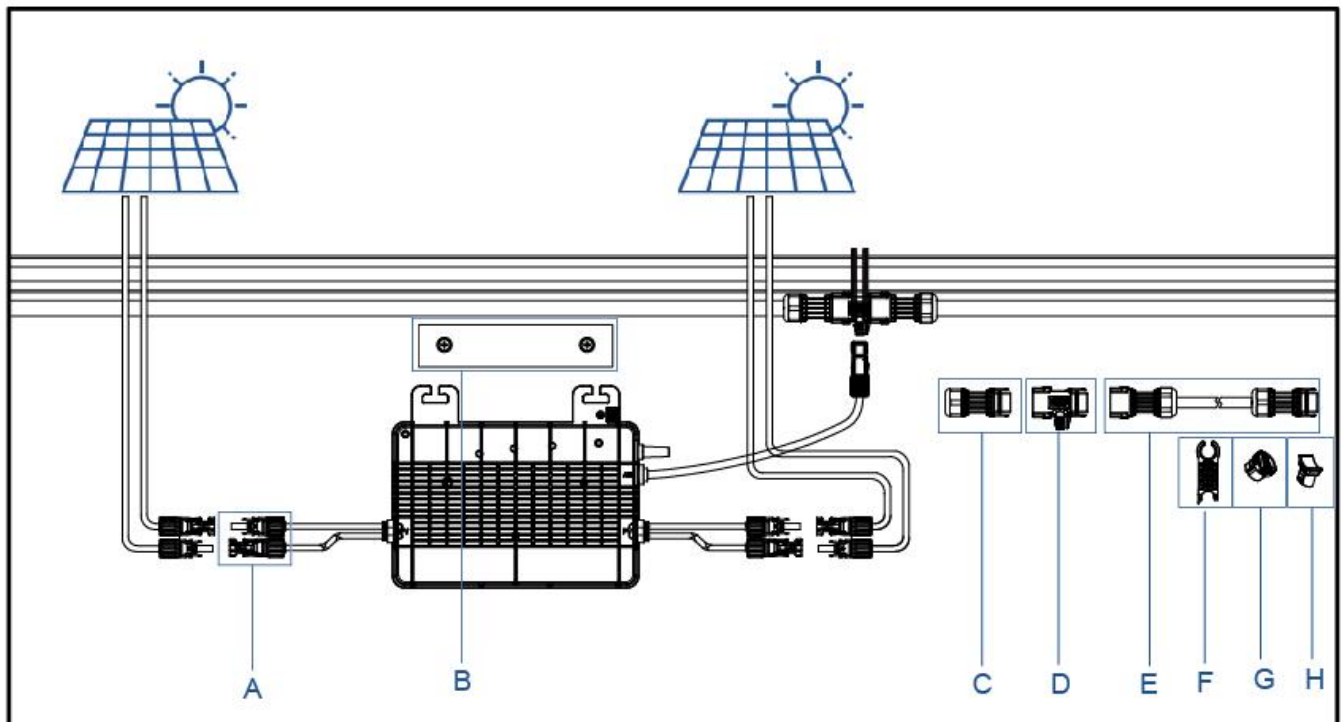
- Während der Installation muss die Verbindung zwischen der Anlage und dem Netz unterbrochen werden (Trennschalter ausschalten), wobei die PV-Module abgeschirmt oder getrennt werden müssen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungsbedingungen dem Schutzniveau, der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit, der Höhe usw. entsprechen, wie sie im Abschnitt „Technische Daten“ des Mikrowechselrichters angegeben sind.
- Bitte setzen Sie das Gerät nicht direkt dem Sonnenlicht aus, um eine Leistungsminderung durch Überhitzung zu vermeiden.
- Der Mikro-Wechselrichter muss an einem Ort mit guter Belüftung installiert werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- Der Mikro-Wechselrichter muss an Orten installiert werden, die von Gas oder entflammaren Stoffen entfernt sind.
- Bei der Installation sollten elektromagnetische Störungen so weit wie möglich vermieden werden, da andernfalls der normale Betrieb von elektronischen Geräten beeinträchtigt werden kann.

Der Aufstellungsort muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Ausrüstung wie spezielle Unterstüzung für das Gerät PV-Module (diese Art von Ausrüstung wird von den Installationstechnikern zur Verfügung gestellt).
- Bitte installieren Sie den Mikro-Wechselrichter unterhalb der PV-Module, um sicherzustellen, dass er in einer schattigen Umgebung arbeitet, da dies sonst zu einer Verringerung der Generatorleistung des Mikro-Wechselrichters führen kann.

## 5. Micro-Wechselrichter-Installation

### 5.1 Schematische Darstellung des Systemanschlusses



Artikel	Beschreibung
A	PV-Anschlüsse
B	M8 * 25 Schrauben (Vorbereitet durch den Installateur)
C	AC Steckverbinder
D	AC-Leitungsstecker
E	AC-Stammkabel 12/10AWG-Kabel
F	AC Kabel-Trennwerkzeug
G	AC Kabel-Leitungsendkappe
H	AC Kabel-Anschlusskappe

\* Hinweis: Alle oben genannten Zubehörteile sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat erworben werden. Bitte kontaktieren Sie den THALEOS-Vertrieb für den aktuellen Verkaufspreis.

### 5.2 Schritte zur Installation

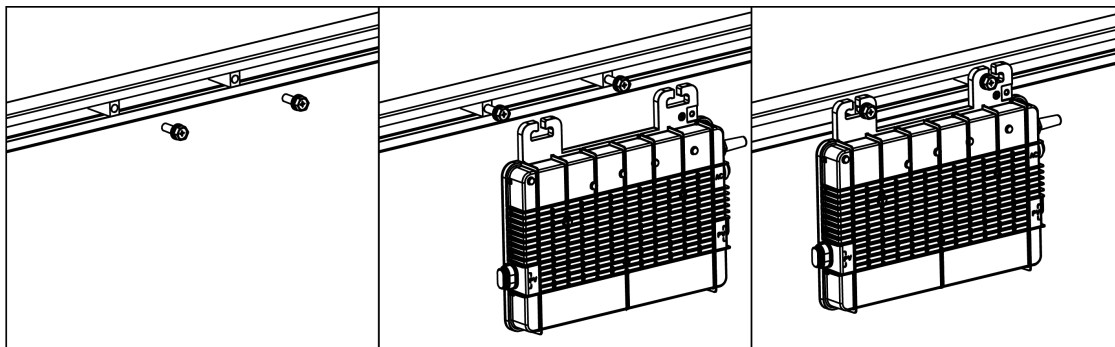
Die Reihenfolge von Schritt 1 und Schritt 2 kann je nach Bedarf umgedreht werden.

#### Schritt 1: Planung und Installation des Mikro-Wechselrichters

A) Markieren Sie die Position jedes Mikrowechselrichters auf der Schiene entsprechend der Anordnung der PV-Module.

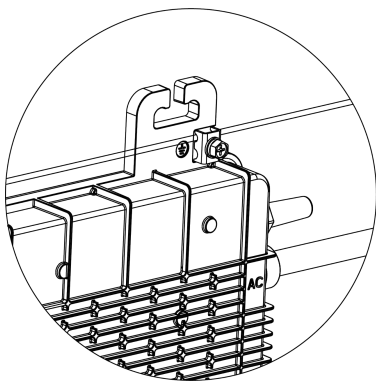
B) Befestigen Sie die Schrauben an der Schiene.

C) Hängen Sie den Mikro-Wechselrichter an die Schrauben und ziehen Sie die Schrauben fest. Die silberne Abdeckungsseite des Mikro-Wechselrichters sollte zur Schalttafel zeigen.



Anmerkung:

1. ein Erdungsdraht befindet sich im Kabel und die Erdung kann direkt über diesen Draht erfolgen. Wenn eine externe Erdung erforderlich ist, kann die Erdungselektrode, wie rechts abgebildet, verwendet werden, um die Montagehalterung mit dem Regal zu verbinden. Ziehen Sie jede Schraube der Erdungsglasche mit 2 N-m an.
2. Installieren Sie den Mikrowechselrichter und alle DC-Anschlüsse unter dem PV-Modul, um direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schneeablagerungen, UV-Strahlung usw. zu vermeiden.
3. Lassen Sie um das Gehäuse des Mikro-Wechselrichters herum mindestens 2 cm Platz, um die Belüftung und Wärmeableitung zu gewährleisten.
4. Das Anzugsdrehmoment der 8-mm-Schrauben sollte 9 N-m betragen.
5. ziehen oder halten Sie das AC-Kabel nicht mit der Hand.



## Schritt 2: Planung und Bau des AC-Bus-Kabels

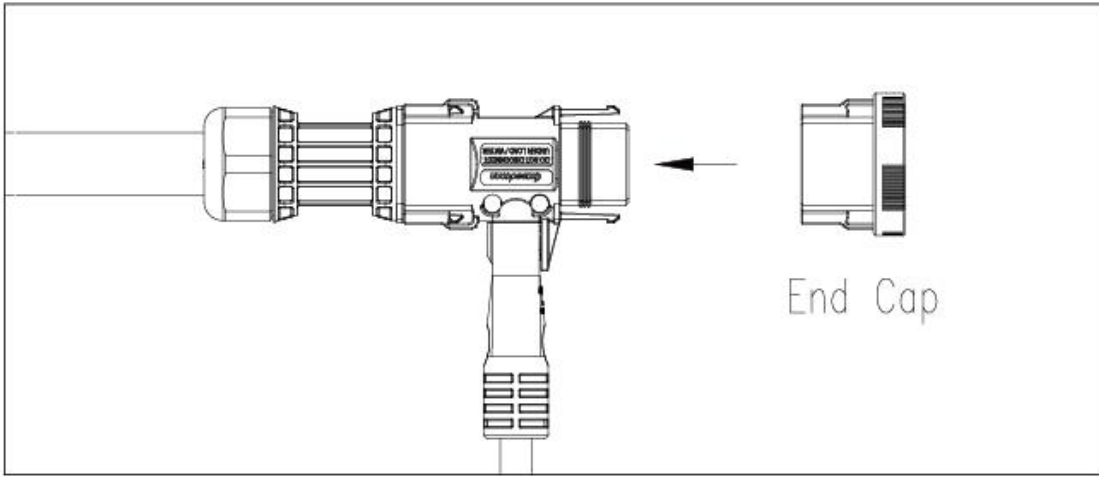
Das AC-Trunk-Kabel wird für den Anschluss des Mikrowechselrichters an den Verteilerkasten verwendet.

- A) Wählen Sie das geeignete AC-Trunk-Kabel entsprechend dem Abstand zwischen den Mikrowechselrichtern. Der Steckerabstand des AC-Trunk-Kabels sollte nahe am Abstand zwischen den Mikrowechselrichtern liegen, um sicherzustellen, dass sie gut aufeinander abgestimmt sind. (Hoymiles bietet AC-Trunk-Kabel mit verschiedenen AC-Trunk-Steckerabständen an).
- B) Bestimmen Sie, wie viele Mikrowechselrichter Sie an jedem AC-Zweig installieren wollen, und bereiten Sie die AC-Trunk-Steckverbinder entsprechend vor.
- C) Nehmen Sie die Segmente des AC-Stammkabels heraus, die Sie für den AC-Zweig benötigen.

1 ) Installation des AC-Busses (wie abgebildet)

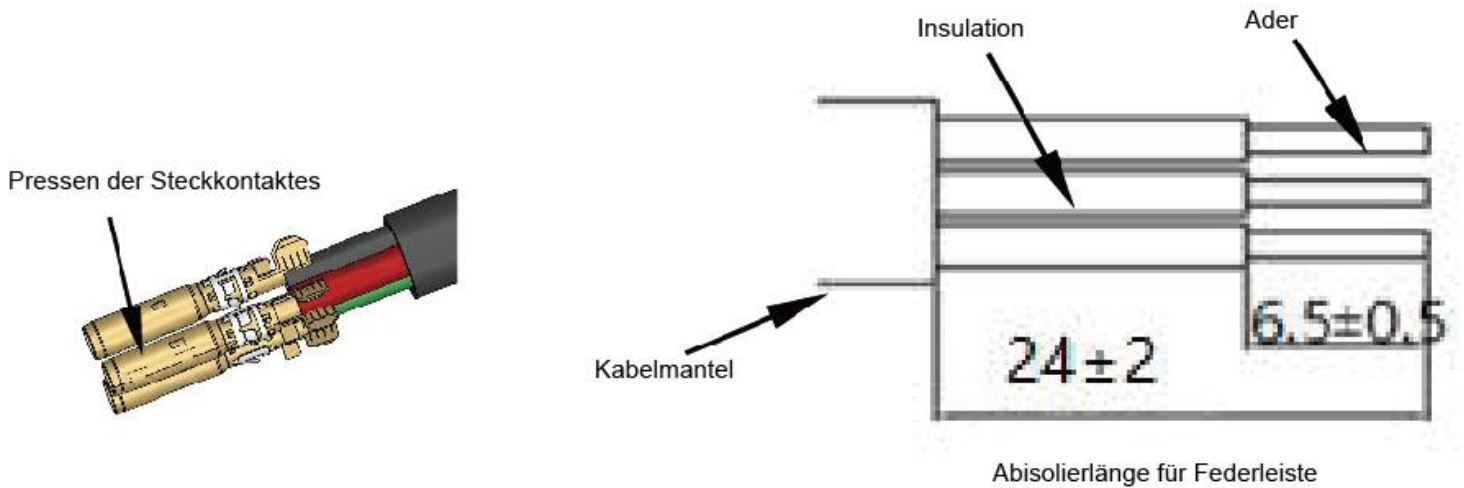


2 ) Installieren Sie die AC-Trunk-Endkappe an einer Seite des AC-Trunk-Kabels (am Ende des AC-Trunk-Kabels)

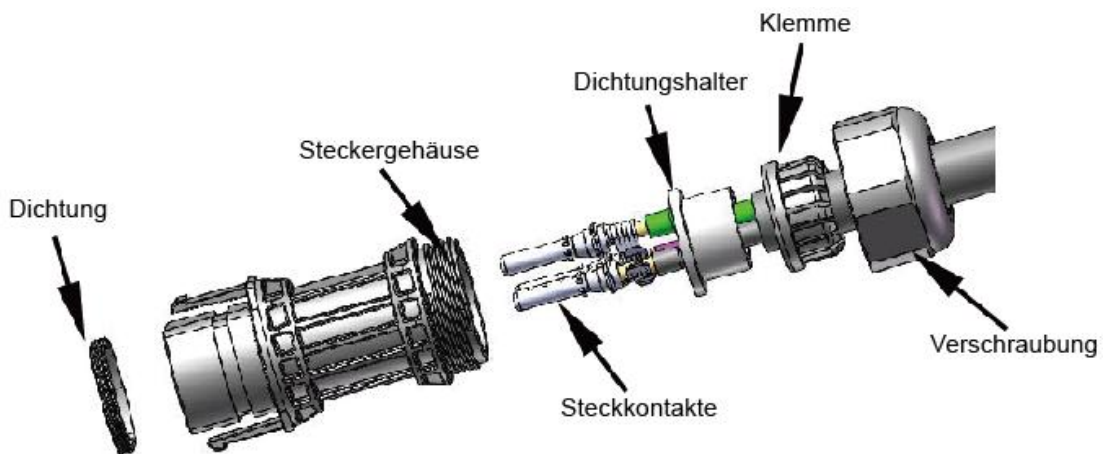


3 ) Installieren Sie das AC-Endkabel auf der anderen Seite des AC-Trunk-Kabels (angeschlossen an den Verteilerkasten)

- Bereiten Sie einen Abschnitt des Wechselstromkabels mit geeigneter Länge für den Anschluss an den Verteilerkasten vor, wobei die Abisolieranforderungen erfüllt sein müssen.



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



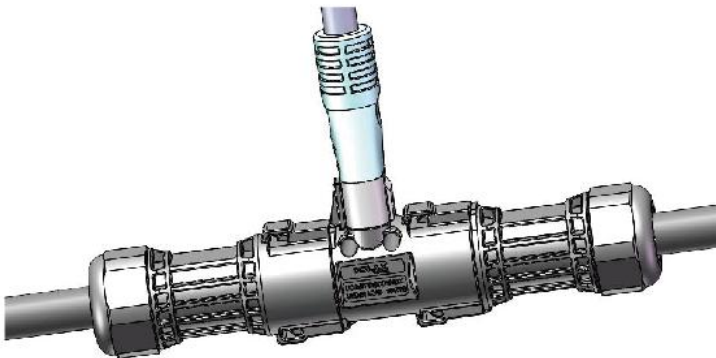
- Führen Sie das Kabel in die Muffe ein (AC-Stecker).



- Setzen Sie die Dichtung und den Klemmfinger in das Gehäuse ein und ziehen Sie die Mutter mit einem Drehmoment von  $2,5 \pm 0,5$  N-m an.



- Stecker und Buchse angeschlossen.

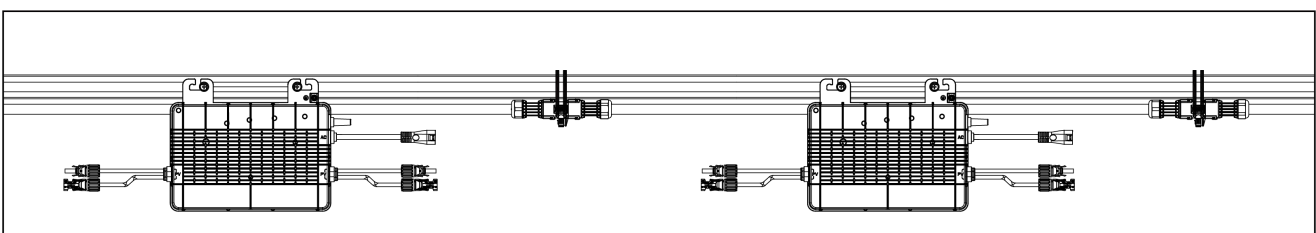


Anmerkung:

1. das Anzugsdrehmoment der Kappe:  $2,0 \pm 0,5$  N-m. Bitte nicht zu stark anziehen.
2. Achten Sie darauf, dass der Dichtungsring im AC Trunk Connector bei der Demontage und Montage nicht beschädigt wird.

D) Wiederholen Sie die obigen Schritte und verlegen Sie das Kabel entsprechend auf der Schiene, damit die Mikrowechselrichter an die Trunk-Anschlüsse angeschlossen werden können.

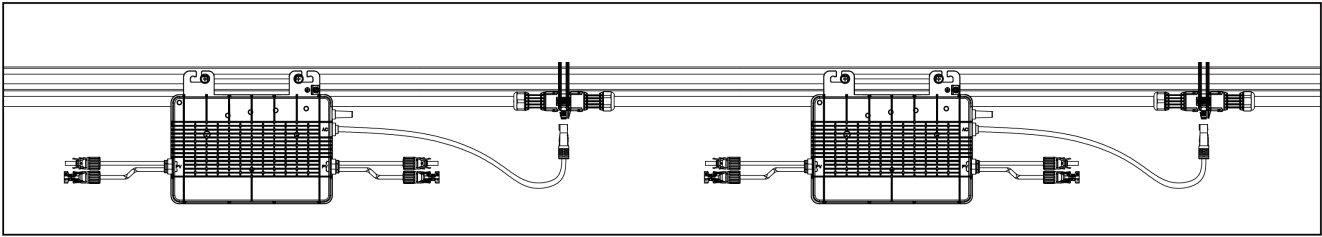
E) Befestigen Sie das AC-Trunk-Kabel an der Montagesechne und fixieren Sie das Kabel mit Kabelbindern.





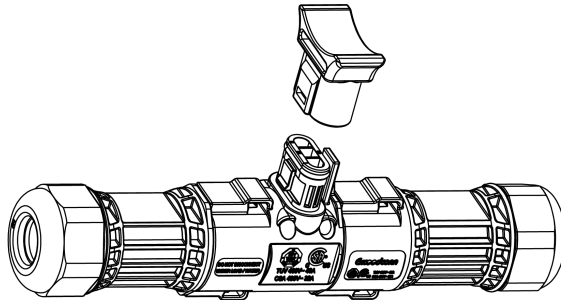
### Schritt 3: Fertigstellung des AC-Anschlusses

A) Schieben Sie den AC Sub Connector vom Microin - verter auf den AC Trunk Connector, bis er einrastet.



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

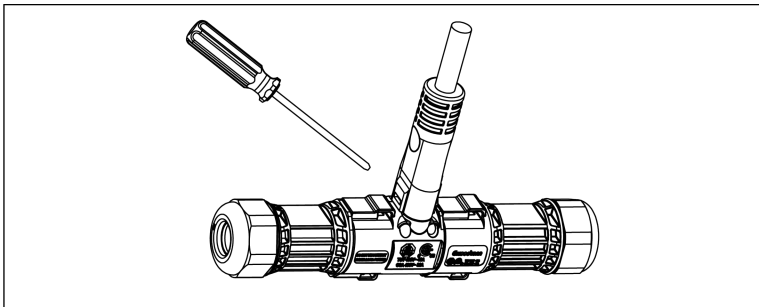
C) Stecken Sie bitte die Netzanschlusskappe in einen freien Netzanschluss, um ihn wasser- und staubdicht zu machen.



Hinweis:

1. stellen Sie sicher, dass die AC-Trunk-Steckverbinder von allen wasserführenden Oberflächen ferngehalten werden.

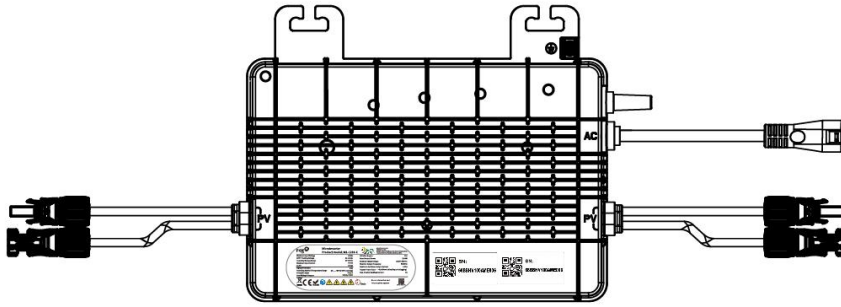
Falls Sie das AC-Kabel des Wechselrichters aus dem AC-Hauptanschluss entfernen müssen, verwenden Sie bitte das Werkzeug und führen Sie es in die Seite des AC-Unteranschlusses ein, um die Entfernung abzuschließen.



### Schritt 4: Erstellen einer Installationskarte

A) Ziehen Sie das abnehmbare Etikett mit der Seriennummer von jedem Mikro-Wechselrichter ab.

Bringen Sie das Etikett mit der Seriennummer an der entsprechenden Stelle auf dem Installationsplan an (siehe Benutzerhandbuch).



02 to 04b... 1

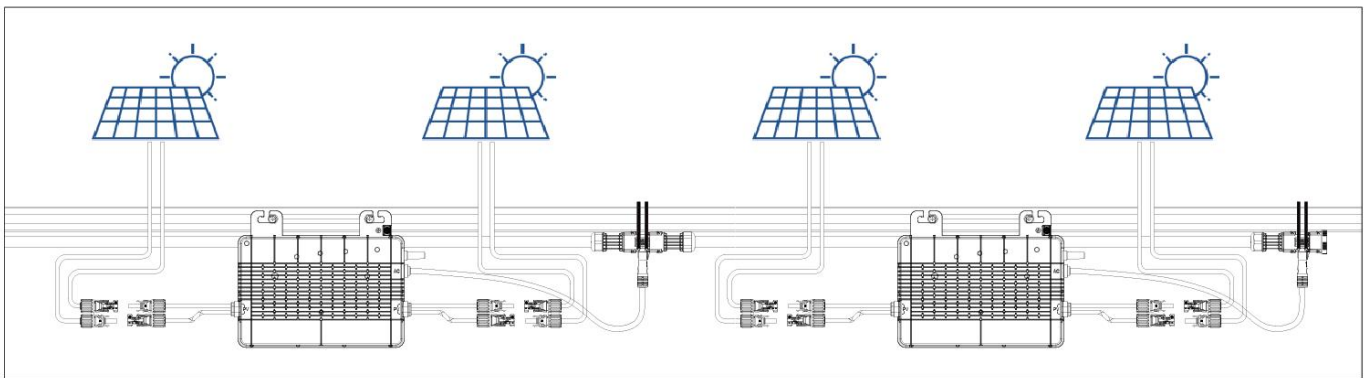
Micro Inverter Installation Map

Phase/Device/Start Micro Inverter	Type of installation/Device Micro Inverter	Customer Information	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A																		
B																		
C																		
D																		

02 to 04b... 1

### Schritt 5: PV-Module anschließen

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

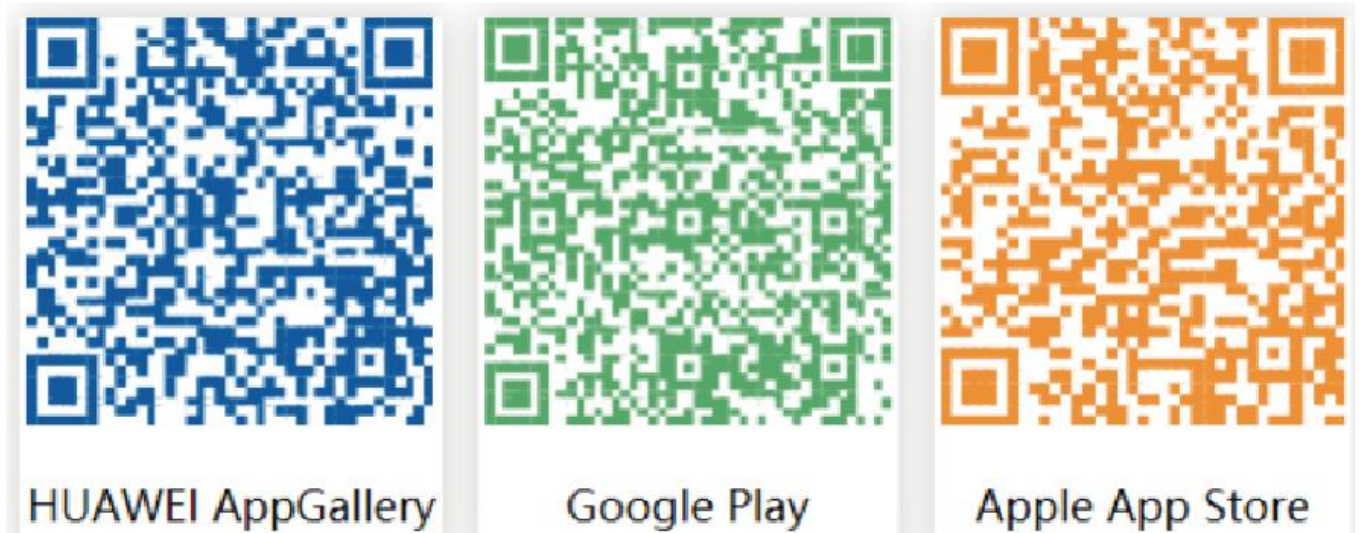


### Schritt 6: Einschalten des Systems

- A) Schalten Sie den AC-Unterbrecher für den Abzweigstromkreis ein.
- B) Schalten Sie den AC-Hauptschalter für das Haus ein. Ihr System wird in etwa zwei Minuten beginnen, Strom zu erzeugen.

### Schritt 7: APP-Installation

Scannen Sie den nachstehenden QR-Code, um die PV HUB APP auf Ihr Smartphone herunterzuladen und zu installieren.



## 6. Fehlersuche

### 6.1 Fehlersuchliste

**Fehlertabelle 1: Allgemeine Fehler**

Position	Fehlerinformationen (Prozedurtabelle)	Behandlungsmethode	Chinesisch und Englisch	ID- Nummer
15	NoUtility	AC-Verkabelung prüfen, automatisch wiederherstellen	Netzspannung ist Null	ID4001
14	PVConfigWrong	Überprüfen Sie die Spezifikationen der PV-Verkabelung und der PV-Platte	PV-Einstellungen sind falsch	ID4002
13	GroundFault	Überprüfen Sie das Erdungskabel	Erdschluss	ID4003
12	RelayFault	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team	Relaisfehler (gesamt)	ID4004
11	PVNegativeCurFault	PV-Verkabelung prüfen	Anschlussfehler in PV-Richtung	ID4009
10	CommLose_M_AFCI	Warten Sie 10 Minuten, bis die Verbindung automatisch wiederhergestellt ist. Wenn die Verbindung auch nach mehreren Versuchen nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den Händler und das technische Team vor Ort.	Kommunikation zwischen Master und AFCI-Modul fehlgeschlagen	ID4010
9	CommLose_HMI_S	Warten Sie 10 Minuten, bis die Verbindung automatisch wiederhergestellt ist. Wenn die Verbindung auch nach mehreren Versuchen nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den Händler und das technische Team vor Ort.	Kommunikation zwischen HMI und Ctrl-Platine fehlgeschlagen	ID4011
8	CommLose_M_S	Warten Sie 10 Minuten, bis die Verbindung automatisch wiederhergestellt ist. Wenn die Verbindung auch nach mehreren Versuchen nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den Händler und das technische Team vor Ort.	Die Kommunikation zwischen Hauptprozessor und Slave fällt aus	ID4012
Position	Fehlerinformationen (Prozedurtabelle)	Behandlungsmethode	Chinesisch und Englisch	ID- Nummer
7	IslandFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	Inselverwerfung	ID4023
6	AFCIFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	AFCI-Fehler	ID4024
5	OCP Fault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	OCP-Fehler	ID4025
4	GridVoltFault	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.	Störung der Netzspannung	ID4026
3	GridFreqFault	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.	Netzfrequenzstörung	ID4027
2	AC10MinVoltFault	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den	AC 10Min Spannungsstörung	ID4028

		örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.		
1	PLL_OverTime	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.	PLL über Zeit	ID4029
0	EpsVoltFault	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.	EPS Spannungsstörung	ID4030

**Fehlertabelle 2: PV- und BUS-Eingangsfehler**

<b>Position</b>	<b>Fehlerinformationen (Prozedurtabelle)</b>	<b>Behandlungsmethode</b>	<b>Chinesisch und Englisch</b>	<b>ID- Nummer</b>
17	Pv1VoltOvrFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-1 Eingangsspannung ist zu hoch	ID4033
16	Pv2VoltOvrFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-2 Eingangsspannung ist zu hoch	ID4034
15	Pv3VoltOvrFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-3 Eingangsspannung ist zu hoch	ID4035
14	Pv4VoltOvrFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-4 Eingangsspannung ist zu hoch	ID4036
13	Pv1VoltLowFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-1 Eingangsspannung ist zu niedrig	ID4039
12	Pv2VoltLowFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-2 Eingangsspannung ist zu niedrig	ID4040
11	Pv3VoltLowFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-3 Eingangsspannung ist zu niedrig	ID4041
10	Pv4VoltLowFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen,	Pv-4 Eingangsspannung ist zu niedrig	ID4042

		wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.		
9	PvIsoFault	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	Der Isolationswiderstand der PV-Anlage ist abnormal	ID4045
<b>Position</b>	<b>Fehlerinformationen (Prozedurtabelle)</b>	<b>Behandlungsmethode</b>	<b>Chinesisch und Englisch</b>	<b>ID-Nummer</b>
8	PvVoltFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	PV-Spannungsstörung	ID4047
7	Pv1AveCurOvrFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-1 Eingangsstrom ist zu hoch	ID4049
6	Pv2AveCurOvrFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-2 Eingangsstrom ist zu hoch	ID4050
5	Pv3AveCurOvrFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-3 Eingangsstrom ist zu hoch	ID4051
4	Pv4AveCurOvrFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, überprüfen Sie bitte zunächst die Spezifikationsparameter der PV-Platte. Wenn die PV-Parameter innerhalb der Spezifikation liegen, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Pv-4 Eingangsstrom ist zu hoch	ID4052
3	BusVoltageFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	Störung der Busspannung	ID4061
2	uHWBusOVP	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	Hardware-Schutz für Busspannungsüberschreitung (unrecover)	ID4062
1	BusLowFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	DC-Bus-Spannung ist niedrig	ID4063
0	BusOverFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	DC-Bus-Spannung ist hoch	ID4064

**Fehlertabelle 3: Netzseitige Störung**

<b>Position</b>	<b>Fehlerinformationen (Prozedurtabelle)</b>	<b>Behandlungsmethode</b>	<b>Chinesisch und Englisch</b>	<b>ID- Nummer</b>
4	GridOVP	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.	Netzspannung über Nennwert	ID4071
3	GridUVP	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.	Netzspannung über Nennwert	ID4072
2	GridOFR	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.	Netzfrequenz über dem Nennwert	ID4079
1	GridUFR	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.	Netzfrequenz über dem Nennwert	ID4080
0	HwAcOCP	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	Netzstrom über Nennwert	ID4090

**Fehlertabelle 4: Netzseitige Störung**

<b>Position</b>	<b>Fehlerinformationen (Prozedurtabelle)</b>	<b>Behandlungsmethode</b>	<b>Chinesisch und Englisch</b>	<b>ID- Nummer</b>
4	PLLFault	Überprüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese den Arbeitsbereich überschreiten, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Stromversorger. Nachdem Sie die Erlaubnis des örtlichen Betreibers erhalten haben, wenden Sie sich an das technische Team vor Ort, um den Arbeitsbereich zu ändern.	PLL fällt aus	ID4097
3	LVRTFault	Automatische Wiederherstellung nach Wiederherstellung der Spannung.	Niederspannungs-Ride-Through fällt aus	ID4099
2	HardWareTrip	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	HardWareTrip	ID4100
1	OverLoadFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	OverLoadFault	ID4101
0	GridLineVoltageFault	Wenn dieses Phänomen nach mehrmaligem Wiederherstellen wiederholt auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler vor Ort und an das technische Team.	Störung der Netzspannung	ID4102



**Fehlertabelle 5: Netzseitige Fehler und Temperaturfehler**

<b>Position</b>	<b>Fehlerinformationen (Prozedurtabelle)</b>	<b>Behandlungsmethode</b>	<b>Chinesisch und Englisch</b>	<b>ID- Nummer</b>
12	DC_Inj_High	Bitte prüfen Sie die örtlichen Netzbedingungen. Wenn diese normal sind, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Die Prüfung der DC-Einspeisung auf Netzstrom ist überbewertet	ID4132
11	GFCIJumpOverLimit 1	Alarm, kann es noch normal funktionieren.	Sprungfehler bei Erdstrom über dem Grenzwert von 30mA	ID4137
10	GFCIJumpOverLimit 2	Alarm, kann es noch normal funktionieren.	Sprungfehler bei Erdstrom über dem Grenzwert von 60mA	ID4138
9	GFCIJumpOverLimit 3	Alarm, kann es noch normal funktionieren.	Sprungfehler bei Erdstrom über dem Grenzwert von 150mA	ID4139
8	GFCIJumpOverLimit 4	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	Der Erdstrom ist höher als 300mA	ID4140
7	GFCIOverFault	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	GFCI Erdungsstrom ist höher	ID4141
6	GFCIDeviceFault	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	GFCI-Sensor ist ausgefallen	ID4142
5	PV1OverTempFault	Abschaltung zur Abkühlung, Abkühlung auf den normalen Wertebereich zur automatischen Wiederherstellung.	PV1 über Temperatur	ID4145
4	PV2OverTempFault	Abschaltung zur Abkühlung, Abkühlung auf den normalen Wertebereich zur automatischen Wiederherstellung.	PV2 über Temperatur	ID4146
3	PV3OverTempFault	Abschaltung zur Abkühlung, Abkühlung auf den normalen Wertebereich zur automatischen Wiederherstellung.	PV3 über Temperatur	ID4147
2	PV4OverTempFault	Abschaltung zur Abkühlung, Abkühlung auf den normalen Wertebereich zur automatischen Wiederherstellung.	PV4 über Temperatur	ID4148
1	OverTemp	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch, Abschaltung zur Abkühlung, automatischer Start nach Abkühlung.	Übertemperaturfehler gesamt	ID4159
0	AMBModuleOverTempFault	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch, Abschaltung zur Abkühlung, automatischer Start nach Abkühlung.	Amb Übertemperatur zu hoch	ID4160

**Fehlertabelle 6: CPU-Fehlfunktionen**

<b>Position</b>	<b>Error Information</b>	<b>Behandlungsmethode</b>	<b>Remarks</b>	<b>ID- Nummer</b>
19	RchipFault	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	Slave-CPU fällt aus	ID4161
18	MchipFault	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	Master-CPU fällt aus	ID4162
17	HMIChipFault	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	HMI-CPU fällt aus	ID4163
16	EEPROM_Write_Failure_Ctl	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	EEPROM kann nicht auf die Steuerkarte geschrieben werden (nicht wiederhergestellt)	ID4165
15	EEPROM_Read_Failure_Ctl	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	EEPROM kann nicht auf die Steuerplatine geschrieben werden (unrecover)	ID4166
14	EEPROM_Write_Failure_HMI	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	EEPROM kann nicht auf die HMI-Karte geschrieben werden (nicht wiederhergestellt)	ID4167
13	EEPROM_Read_Failure_HMI	Bitte wenden Sie sich an den Händler vor Ort und an das technische Team.	EEPROM kann nicht auf die HMI-Karte geschrieben werden (nicht wiederhergestellt)	ID4168
12	SampleFault	Bitte prüfen Sie, ob die Verkabelung von PV und AC korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	Allgemeine AD-Begriffe für Fehler bei der Probenahme	ID4169
11	HwM_ADFaultVGrid	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	M CPU AD-Kanal für Netzspannungsfehler	ID4172
10	HwM_ADFaultVinv	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	M CPU AD-Kanal für INV-Spannungsfehler	ID4173
9	HwM_ADFaultIGrid	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	M CPU AD-Kanal für Netzstromfehler	ID4174
8	HwM_ADFaultDCI	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	M CPU AD-Kanal für DCI-Fehler	ID4175
7	HwM_ADFaultGFCI	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	M CPU AD-Kanal für GFCI-Fehler	ID4176
6	HwS_ADFaultVGrid	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	S CPU AD-Kanal für Netzspannungsfehler	ID4178

5	HwS_ADFaultVinv	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	S CPU AD-Kanal für INV-Spannungsfehler	ID4179
4	HwS_ADFaultGrid	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	S CPU AD-Kanal für Netzstromfehler	ID4180
3	HwS_ADFaultDCI	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	S CPU AD-Kanal für DCI-Fehler	ID4181
2	HwS_ADFaultGFCI	Bitte prüfen Sie, ob die AC-Verkabelung korrekt ist. Wenn sie korrekt ist und immer noch nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler und das technische Team.	S CPU AD-Kanal für GFCI-Fehler	ID4182
1	AuxPower1Fault	HwSPS1Fault	Hilfsenergie 1 fällt aus	ID4191
0	AuxPower2Fault	HwSPS2Fault	Hilfsenergie 2 fällt aus	ID4192

## 6.2 Status der LED-Anzeige

Die grüne Lampe leuchtet normalerweise nach dem Einschalten.


(1) Beim Start
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn der Selbsttest erfolgreich war, leuchtet die grüne Lampe normalerweise.</li><li>• Wenn der Selbsttest fehlgeschlagen ist, leuchtet die rote Lampe normalerweise.</li></ul>
(2) Während des Betriebs
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn die PV normal arbeitet, beginnt die grüne Lampe zu blinken, wenn die 4 Schleifen der PV alle normal sind, blinkt die grüne Lampe 4 Mal, und wenn die PV anormal ist, blinkt die rote Lampe.</li></ul> <p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Wenn die Lampe 4 Mal (0,5s) blinkt und alle Lampen grün sind und keine rote Lampe leuchtet, funktioniert sie normal;</li><li>Wenn die Lampe 4 Mal (0,5s) blinkt, 3 grüne Lampen und 1 rote Lampe, nach einer Wartezeit von 1 Sekunde, blinkt die rote Lampe einmal (0,5s), dies entspricht einem anormalen PV-Überstrom;</li><li>Wenn die Lampe 4 Mal (0,5s) blinkt und alle Lampen grün sind, blinkt die rote Lampe einmal (0,5s), nachdem eine Sekunde gewartet wurde, ist die Ausgangsseite des Netzes überlastet;</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nach Beendigung des Blinkens der PV-Statuslampe beginnt die anormale Lampe nach einem Zeitintervall von 1 Sekunde zu blinken.</li></ul> <p>Anweisungen für anormale Lampen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Einmaliges schnelles Blinken (0,5s): Überstromschutz</li><li>Zweimaliges schnelles Blinken (0,5s): Überspannungsschutz</li><li>Schnelles Blinken für 3 Mal (0,5s): Schutz vor Unterspannung</li><li>Schnelles Blinken für 4 Zeiten (0,5s): Überfrequenzschutz</li><li>Schnelles Blinken für 5 Mal (0,5s): unter Frequenzschutz</li><li>Einmal langsam blinken (1s) einmal schnell blinken (0,5s): Übertemperaturschutz</li><li>Langsames Blinken einmal (1s) schnelles Blinken zweimal (0,5s): unter Frequenzschutz</li><li>Langsames Blinken einmal (1s) schnelles Blinken 3-mal (0,5s): Bus-Überspannungsschutz</li><li>Langsames Blinken einmal (1s) schnelles Blinken 4-mal (0,5s): GFDI-Schutz</li><li>Langsames Blinken einmal (1s) schnelles Blinken 5 mal (0,5s): Kommunikation abnormal</li></ul>
(3) Andere Zustände
<ul style="list-style-type: none"><li>• Die roten Lampen und die grünen Lampen blinken abwechselnd: Firmware-Schaden</li></ul>

\* Hinweis:

1. Der Mikro-Wechselrichter wird über die Gleichstromseite versorgt. Wenn die LED-Anzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie bitte die gleichstromseitige Verkabelung. Wenn die Verdrahtung und die Eingangsspannung normal sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort oder an das technische Supportteam von Fox ESS.
2. Alle Fehler werden über das eingebaute Kommunikationsmodul an die Fox ESS-Überwachungsplattform gemeldet. Weitere Details sind über die Fox ESS-Überwachungsplattform verfügbar.







### 6.3 Inspektion vor Ort (nur für qualifiziertes Installationspersonal)

Falls Fehler im Mikro-Wechselrichter auftreten, führen Sie bitte eine Fehlersuche gemäß den folgenden Schritten durch.

1	Prüfen Sie, ob die Netzspannung und -frequenz innerhalb des im Abschnitt „Technische Daten“ (P16) dieses Handbuchs angegebenen Bereichs liegen.
2	Überprüfen Sie die Verbindung mit dem Stromnetz. Trennen Sie die AC- und die DC-Spannung. Bitte beachten Sie, dass Sie während des Betriebs des Wechselrichters zuerst die AC-Spannung und dann die DC-Spannung abschalten müssen. Schließen Sie die PV-Module und den Mikro-Wechselrichter wieder an. Nach Abschluss des Anschlusses blinkt die LED-Lampe rot und zeigt damit an, dass die Verkabelung auf der DC-Seite normal ist. Schließen Sie das Gerät wieder an die Wechselstromversorgung an. Die LED-Lampen blinken 5 Mal grün und zeigen damit an, dass die Verkabelung auf der Gleichstromseite und der Wechselstromseite normal ist. Wenn der Mikro-Wechselrichter normal arbeitet, trennen Sie die Verbindung auf der DC-Seite nicht.
3	Überprüfen Sie die Verbindungsbedingungen zwischen den einzelnen Mikro-Wechselrichtern im AC-Zweig. Vergewissern Sie sich, dass jeder Mikro-Wechselrichter, wie in den oben beschriebenen Schritten beschrieben, aus dem Stromnetz gespeist wird.
4	Vergewissern Sie sich, dass alle AC-Schutzschalter funktionsfähig und geschlossen sind.
5	Überprüfen Sie die direkte Verbindung zwischen dem Mikro-Wechselrichter und den PV-Modulen.
6	Stellen Sie sicher, dass die Gleichspannung der PV-Module innerhalb des im Abschnitt „Technische Spezifikationen“ dieses Handbuchs angegebenen Bereichs liegt.
7	Sollte das Problem weiterhin bestehen, rufen Sie bitte den Fox ESS-Kundendienst an.
	Bitte reparieren Sie den Mikro-Wechselrichter nicht ohne Genehmigung. Wenn die Fehler nicht behoben werden können, senden Sie ihn bitte zum Austausch an das Werk zurück.

## 6.4 Routinemäßige Wartung

1. Die Wartungsarbeiten müssen von autorisiertem Personal durchgeführt werden, das für die Meldung von Anomalien verantwortlich ist.
2. Tragen Sie bei der Wartung unbedingt die vom Arbeitgeber bereitgestellte Schutzausrüstung.
3. Überprüfen Sie während des normalen Betriebs regelmäßig die Umgebungsbedingungen, um sicherzustellen, dass die Umgebungsbedingungen unverändert sind und dass das Gerät keinen schweren Bedingungen ausgesetzt ist und nicht beeinträchtigt wird.
4. Sollten Probleme auftreten, verwenden Sie das Gerät bitte nicht. Bitte stellen Sie den normalen Betrieb wieder her, nachdem Sie die Fehler behoben haben.
5. Überprüfen Sie jedes Bauteil regelmäßig jedes Jahr und reinigen Sie das Gerät mit Werkzeugen wie Staubsaugern oder Spezialbürsten usw.

	Zerlegen oder reparieren Sie den Mikro-Wechselrichter niemals ohne Genehmigung! Um die Sicherheit und die Isolationsleistung zu gewährleisten, ist es den Benutzern untersagt, die internen Teile und Komponenten zu reparieren!
	Ersetzen Sie nicht die AC-Ausgangsdrähte (AC-Abgriffskabel am Mikro-Wechselrichter). Wenn die Drähte beschädigt sind, muss das Gerät verschrottet werden.
	Sofern nicht anders angegeben, muss die Wartung durch Trennen der Anlage vom Stromnetz (Ausschalten des Netzschalters) und durch Abschirmung oder Isolierung der PV-Module erfolgen.
	Reinigen Sie das Gerät nicht mit einem Staubtuch aus fadenförmigen oder korrosiven Materialien, da dies sonst zu Korrosion oder statischer Aufladung führen kann.
	Reparieren Sie die Produkte niemals ohne Genehmigung. Bei Reparaturen müssen qualifizierte Teile verwendet werden.
	Jede Abzweigung muss mit einem Unterbrecher ausgestattet sein.

## 7. Demontage der Ausrüstung

### 7.1 Demontageschritte

Anmerkung:

1. Die Gleichspannung des Fox ESS-Mikro-Wechselrichters ist niedrig, so dass die Trennungsreihenfolge auf der AC- und DC-Seite nicht zu Personenschäden führen wird. Fox ESS empfiehlt den Anwendern dennoch, die Stromspezifikationen zu befolgen und den Trennvorgang in strikter Übereinstimmung mit den Schritten auszuführen, bei denen zuerst der Wechselstrom und dann der Gleichstrom getrennt wird.
2. Die Demontage darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Eine nicht autorisierte Demontage ist strengstens untersagt. Jegliche Probleme, die durch eine nicht autorisierte Demontage verursacht werden, haben Auswirkungen auf Ihre Rechte nach dem Verkauf.

Bitte trennen Sie die elektrischen Anschlüsse auf der AC- und DC-Seite des Wechselrichters nacheinander in folgenden Schritten:

1. Trennen Sie den Mikro-Wechselrichter vom AC-Ausgang.
2. Trennen Sie den Mikro-Wechselrichter vom DC-Ausgang.
3. Demontieren Sie alle angeschlossenen Kabel am Mikro-Wechselrichter.
4. Demontieren Sie den Mikro-Wechselrichter aus dem Rack.
5. Legen Sie den Mikro-Wechselrichter zurück in die Originalverpackung.

Wenn die Originalverpackung nicht mehr verfügbar ist, ersetzen Sie sie bitte durch eine gleichwertige Verpackung, die folgende Anforderungen erfüllt

- Es kann Gewichte von 5 kg tragen
- Sie kann vollständig geschlossen werden

### 7.2 Lagerung und Transport

Um den Transport und die anschließende Handhabung zu erleichtern, ist die Fox ESS-Verpackung speziell für den Schutz der Komponenten ausgelegt. Beim Transport des Geräts, insbesondere auf der Straße, ist es wichtig, die Komponenten (insbesondere die elektronischen Geräte) auf angemessene Weise zu schützen und zu vermeiden, dass die Komponenten durch starke Feuchtigkeit, Stöße, Vibrationen und andere Faktoren beeinträchtigt werden. Bitte entsorgen Sie das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß, um versehentliche Verletzungen zu vermeiden.

Bitte überprüfen Sie den Zustand der zu versendenden Teile. Überprüfen Sie bei Erhalt des Mikro-Wechselrichters die äußere Verpackung auf Beschädigungen. Sollte die Umverpackung beschädigt sein, rufen Sie bitte sofort den Spediteur an. Nach dem Öffnen der Umverpackung überprüfen Sie bitte den Wechselrichter auf äußerliche Schäden und die Vollständigkeit der Anschlüsse. Wenn der Mikro-Wechselrichter beschädigt ist oder Teile fehlen, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten oder an einen von Fox ESS autorisierten Händler, um eine Reparatur/einen Austausch anzufordern und konsultieren Sie die entsprechenden Verfahren.

Die Lagertemperatur des Mikro-Wechselrichters sollte zwischen  $-40^{\circ}\text{C}$  und  $85^{\circ}\text{C}$  liegen.

### 7.3 Abwrackung und Beseitigung

- Wenn das Gerät nicht mehr benutzt wird oder über einen längeren Zeitraum gelagert werden muss, vergewissern Sie sich bitte, dass die Verpackung unversehrt ist. Lagern Sie das Gerät in einem gut belüfteten Raum, wo es nicht beschädigt werden kann.
- Wenn Sie ein Gerät wieder in Betrieb nehmen, das längere Zeit außer Betrieb war, führen Sie eine gründliche Inspektion des Geräts durch.
- Die im Mikro-Wechselrichter enthaltenen Batterien, Module und anderen Komponenten können die Umwelt verschmutzen, bitte entsorgen Sie sie entsprechend den örtlichen Vorschriften.

## 8. Technische Spezifikation



Bevor Sie das Fox ESS Mikro-Wechselrichtersystem installieren, sollten Sie die folgenden Punkte überprüfen.


1. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungs- und Stromspezifikationen der PV-Module mit denen des Mikrowechselrichters übereinstimmen. Die maximale Leerlaufspannung der PV-Module muss innerhalb des Betriebsspannungsbereichs 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. (Weitere Informationen finden Sie in den „Fox ESS-Produktgarantiebedingungen“).

Modell	M1-600-E	M1-800-E	M1-1000-E	M1-1200-E
<b>EINGANG (PV)</b>				
Anwendbare Modulleistung [W]	355Wp-670Wp+			
Spitzennachführspannung [V]	31 ~ 45			
Max. Eingangsspannung [V]	60			
Anfahrspannung [V]	24			
Max. Eingangsstrom [A]	20			
Max. Eingangs-Kurzschlussstrom [A]	24			
Anzahl der MPPTs	2			
Anzahl der Strings pro MPPT	1			
DC-Überspannungsschutzklasse	II			
<b>AUSGANG (AC)</b>				
Nominale Ausgangsleistung [W]	600	800	1000	1200
Nennausgangsscheinleistung [VA]	600	800	1000	1200
Spitzenausgangsscheinleistung [VA]	600	800	1000	1200
Nominale Ausgangsstrom [A]	2.72	3.64	4.54	5.46
Nominale Ausgangsspannung/Bereich [V] <sup>1</sup>	230/180 ~ 275			
Nominale Ausgangsfrequenz [Hz] <sup>1</sup>	50/45 ~ 55 or 60/55 ~ 65			
Leistungsfaktor	>0.99( Einstellbar von 0,95 voreilend bis 0,95 nacheilend )			
Max. Harmonische Gesamtverzerrung [%]	<3			
Max. Einheiten pro 10AWG-Abzweig*2	11	8	7	5
Max. Einheiten pro 12AWG-Abzweig*2	9	6	5	4
AC-Überspannungsschutzklasse	III			
<b>EFFIZIENZ</b>				
Gewogene EU-Effizienz [%]	95.50			
CEC Gewichteter Wirkungsgrad [%]	95.50			
Max. Wirkungsgrad [%]	96.60			
Nomineller MPPT-Wirkungsgrad [%]	99.80			
<b>ALLGEMEINE DATEN</b>				
Abmessungen (W*H*D) [mm]	270*182*34.5			
Gewicht [kg]	4.0			



Methode der Kühlung	Natürliche Konvektion-Keine Ventilatoren
Eindringenschutz (gemäß IEC60529)	IP67
Max. Betriebshöhe [m]	2000
Betrieblicher Umgebungstemperaturbereich [°C]	-25..... +65
Zulässiger Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit [%]	1~100
Nominaler nächtlicher Verbrauch [mW]	<50
Kommunikation	WIFI
Art der Isolierung	Isolierung verstärken
Überwachung *3	Fox ESS CLOUD
<b>STANDARD</b>	
Sicherheit	IEC62109-1/2
EMC	IEC 61000-6-1 /IEC 61000-6-2 /IEC 61000-6-3 /IEC 61000-6-4 /IEC61000-3-2/IEC61000-3-3
Verätzung	ABNT NBR 16150, EN 50549-1: 2019, VDE-AR-N 4105: 2018, VFR2019

Go to Table      

		Micro Inverter Installation Map										V1.0					
		Type of photovoltaic plate: Azimuth angle: Inclination angle: Table <u>    </u> of <u>    </u>					Customer Information:										
		Please denote that N refers to north															
																	
column	row	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A																	
B																	
C																	
D																	

Go to Table      

 Go to Table     

Go to Table      



Das Urheberrecht an diesem Handbuch liegt bei FOXESS CO., LTD. Unternehmen und Einzelpersonen dürfen es weder plagieren noch teilweise oder vollständig kopieren (einschließlich Software usw.), und eine Vervielfältigung oder Verbreitung ist in keiner Form und mit keinen Mitteln gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

**FOXESS CO., LTD.**

Add: No.939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, Longwan District, Wenzhou, Zhejiang, China

Tel: 0510- 68092998

WWW.FOX-ESS.COM