Benutzerhandbuch_DE

Versionshinweise

In diesem Dokument werden die Änderungen in Bezug auf die Mikro-Wechselrichter der Serie G3 aufgezeichnet.

Version	Datum der Aktualisierung	Änderungen des Inhalts
V1.0	18.12.2024	Erste Version

Vor Gebrauch lesen

Sehr geehrter Kunde, vielen Dank, dass Sie sich für den Mikro-Wechselrichter von TSUN entschieden haben. Wir hoffen, dass Sie feststellen, dass unsere Produkte Ihren Bedarf an erneuerbarer Energie decken. In der Zwischenzeit freuen wir uns über Ihr Feedback zu unseren Produkten.

Ein Solar-Mikro-Wechselrichter oder einfach Mikro-Wechselrichter ist ein Plug-and-Play-Gerät, das in der Photovoltaik verwendet wird und Gleichstrom (DC), der von einem einzelnen Solarmodul erzeugt wird, in Wechselstrom (AC) umwandelt. Der Hauptvorteil besteht darin,

dass geringe Mengen an Verschattung, Schmutz oder Schneelinien auf einem einzelnen Solarmodul oder sogar ein vollständiger Modulausfall die Leistung des gesamten Arrays nicht unverhältnismäßig reduzieren. Jeder Mikro-Wechselrichter erntet optimale Leistung, indem er ein Maximum Power Point Tracking (MPPT) für sein angeschlossenes Modul durchführt. Einfachheit im Systemdesign, Drähte mit geringerer Stromstärke, vereinfachte Lagerverwaltung und zusätzliche Sicherheit sind weitere Faktoren, die mit der Mikro-wechselrichter-lösung eingeführt werden.

Dieses Handbuch enthält wichtige Hinweise für Mikro-Wechselrichter und muss vor der Installation oder Inbetriebnahme des Gerätes vollständig gelesen werden. Aus Sicherheitsgründen können nur qualifizierte Techniker, die eine Schulung erhalten haben oder ihre Fähigkeiten unter Beweis gestellt haben, diesen Mikro-Wechselrichter gemäß der Anleitung dieses Dokuments installieren und warten.

Anwendbare Produkte und Modelle

Dieses Handbuch ist für die folgenden Mikro-Wechselrichter der G3-Serie gültig:

Series	**Model**					
1 in 1	TSOL-MS300	TSOL-MS350	TSOL-MS400	TSOL-MX400	TSOL-MX450	TSOL-MX500
2 in 1	TSOL-MS600	TSOL-MS700	TSOL-MS800	TSOL-MX800	TSOL-MX900	TSOL-MX1000
4 in 1	TSOL-MS1600	TSOL-MS1800	TSOL-MS2000	TSOL-MX2250	/	/
6 in 1	TSOL-MX2400D	TSOL-MX2500D	TSOL-MX2700D	TSOL-MX3000D	TSOL-MX3300D	/
6 in 1 (Three phase)	TSOL-MX2400D-T	TSOL-MX2500D-T	TSOL-MX2700D-T	TSOL-MX3000D-T	TSOL-MX3300D-T	/

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an professionelle Techniker, die für die Installation, den Betrieb und die Wartung von Mikro-Wechselrichtern verantwortlich sind, sowie an Benutzer, die Mikro-Wechselrichter parameter überprüfen müssen. Der Mikro-Wechselrichter darf nur von professionellen Technikern installiert werden. Der professionelle Techniker muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Kenntnisse in den Bereichen Elektronik, elektrische Verkabelung und Mechanik sowie Kenntnisse in elektrischen und mechanischen Schaltplänen.
- Sie haben eine Fachausbildung im Bereich der Installation und Inbetriebnahme elektrischer Geräte absolviert.
- In der Lage sein, schnell auf Gefahren oder Notfälle zu reagieren, die während der Installation und Inbetriebnahme auftreten.
- Machen Sie sich mit den örtlichen Normen und relevanten Sicherheitsvorschriften für elektrische Systeme vertraut.
- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und verstehen Sie die Sicherheitshinweise für den Betrieb.

Wichtige Sicherheitsinformationen

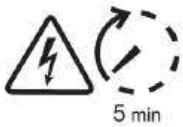
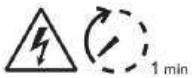
Bei der Installation, Prüfung und Inspektion sind alle Handhabungs- und Sicherheitshinweise einzuhalten. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben und Schäden am Gerät kommen.

Produktetikett

Die folgenden Sicherheitssymbole werden in diesem Dokument verwendet. Machen Sie sich mit den Symbolen und ihrer Bedeutung vertraut, bevor Sie das System installieren oder in Betrieb nehmen.

Identifizierung	Erklärung
	Gefahr: Gefahr weist auf eine gefährliche Situation hin, die einen tödlichen Stromschlag, andere schwere Verletzungen oder Brandgefahr verursachen kann.
	Warnung: Warnung weist auf diese Anweisung hin, die vollständig verstanden und befolgt werden muss, um potenzielle Sicherheitsrisiken, einschließlich Geräteschäden oder Verletzungen, zu vermeiden.
	Vorsicht: Vorsicht bedeutet, dass der beschriebene Vorgang nicht ausgeführt werden darf. Der Leser sollte den Versuch stoppen und die erläuterten Vorgänge vollständig verstehen, bevor er fortfährt.

Die Symbole auf dem Mikro-wechselrichter sind unten aufgeführt und detailliert dargestellt.

Etikett	Beschreibung
	Dieses Gerät ist direkt an das öffentliche Stromnetz angeschlossen, daher dürfen sämtliche Arbeiten am Mikro-Wechselrichter nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
	Die Komponenten im Inneren des Mikro-Wechselrichters geben während des Betriebs viel Wärme ab. Berühren Sie das Metallplattengehäuse während des Betriebs nicht.
	Bitte lesen Sie vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung zuerst die Installationsanleitung.
	Dieses Gerät SOLLTE NICHT im Hausmüll entsorgt werden.
	Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der Funkanlagenrichtlinie.
	Das unbefugte Entfernen notwendiger Schutzvorrichtungen, die unsachgemäße Verwendung, die falsche Installation und Bedienung können zu ernsthaften Sicherheitsrisiken und Stromschlägen oder Schäden am Gerät führen.
	Bei der Energieumwandlung besteht die Gefahr eines Stromschlags. Führen Sie vor dem Abschalten der Restspannung keine Vorgänge durch und betreten Sie den umliegenden Bereich nicht näher als 25 Zentimeter. Vor dem Öffnen des Deckels muss das Gerät vom Stromnetz getrennt und mindestens 5 Minuten lang ruhen.
	Bei der Energieumwandlung besteht die Gefahr eines Stromschlags. Führen Sie vor dem Abschalten der Restspannung keine Vorgänge durch und betreten Sie den umliegenden Bereich nicht näher als 25 Zentimeter. Vor dem Öffnen des Deckels muss das Gerät vom Stromnetz getrennt und mindestens 1 Minute lang ruhen.

Vorstellung vom Produkt

Vorstellung vom System

Der Mikro-Wechselrichter wird in netzgekoppelten Anwendungen eingesetzt und besteht aus zwei Hauptelementen:

- Mikro-Wechselrichter.
- TSUN-Überwachungssystem.

Der Mikro-Wechselrichter spielt in PV-Systemen eine entscheidende Rolle, indem er den von Solarmodulen erzeugten Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) umwandelt, der den Standards

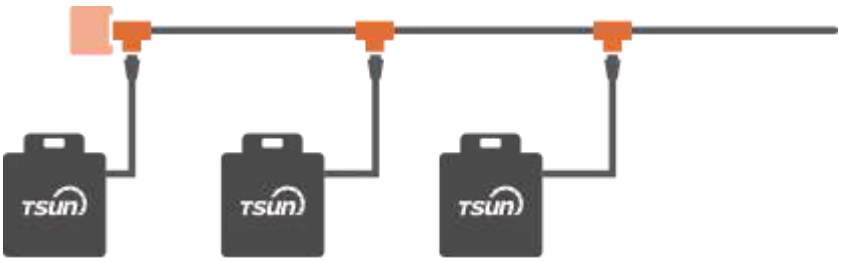
des öffentlichen Stromnetzes entspricht. Dieser Wechselstrom wird dann in das Netz eingespeist, was dazu beiträgt, die Netzbelastung während Spitzenlastzeiten zu verringern.

Mikro-Wechselrichter können auf zwei Arten angeschlossen werden:

1. Daisy Chain: Bei dieser Konfiguration wird jeder Mikro-Wechselrichter in Reihe mit dem nächsten in Reihe geschaltet und bildet eine Kette. Diese Methode vereinfacht die Installation und reduziert den Verkabelungsaufwand.
2. Trunk Cable: Bei diesem Ansatz werden einzelne Mikro-Wechselrichter an ein Haupt-Trunk-Kabel angeschlossen, das dann mit dem Stromnetz verbunden wird. Diese Methode bietet mehr Flexibilität bei der Systemanordnung und ist möglicherweise in größeren Installationen oder bei verteilten Paneelen vorzuziehen.

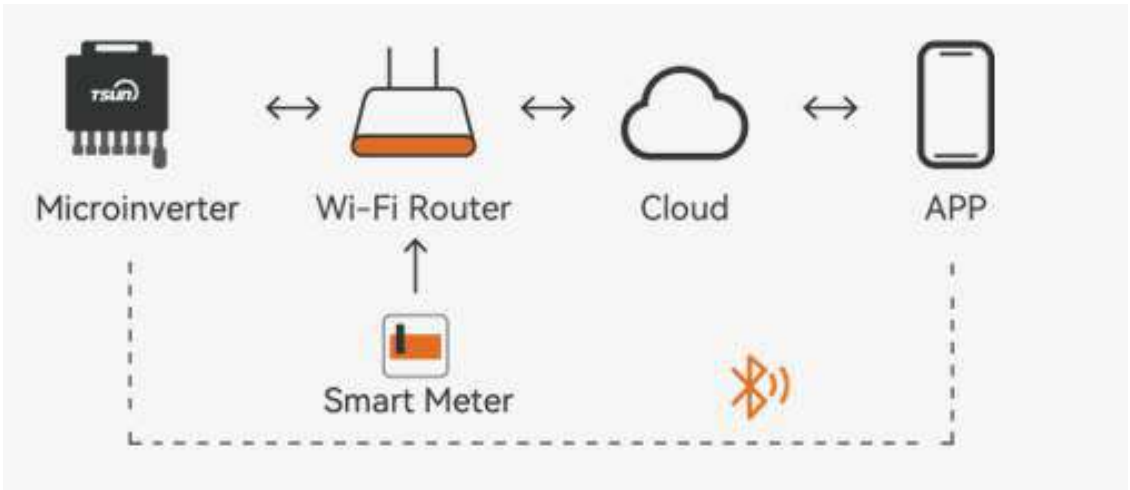
Schaltplan- Reihenschaltung:

Schaltplan-Stammkabel:

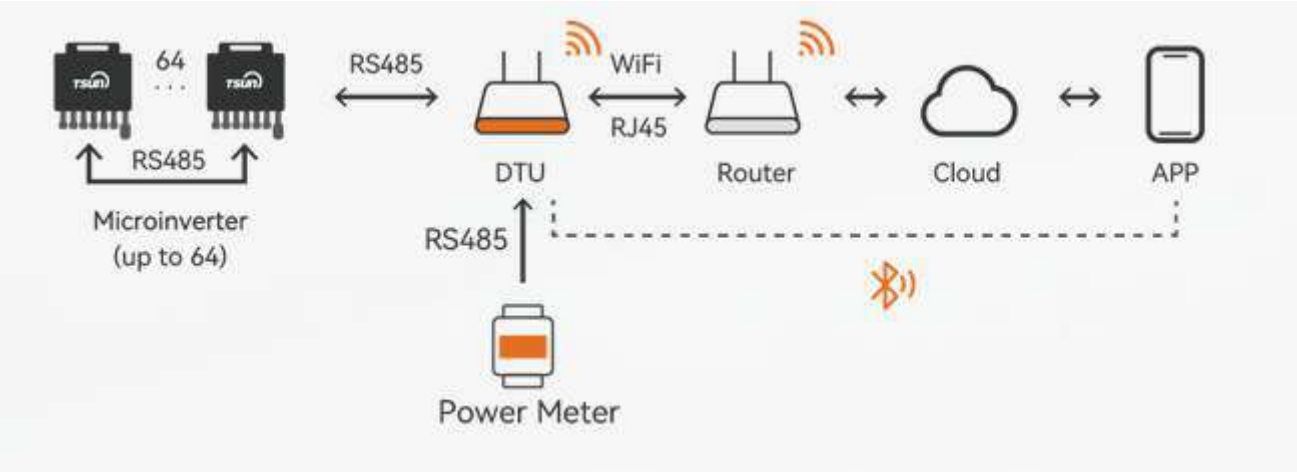


Die Mikro-Wechselrichter der G3-Serie verfügen über drei Arten von Kommunikationsmethoden: Nur WiFi-Modul, nur RS485-Modul, WiFi-Modul und RS485-Modul-kompatibel.

- Der Mikro-Wechselrichter ist in das WLAN-Modul integriert und stellt eine direkte Verbindung zum WLAN-Router zu Hause her. Benutzer können die Stromerzeugung des Systems mit der TSUN-Überwachungs-App überwachen.



- In gewerblichen und industriellen Dachszenarien wird die RS485-Kommunikation verwendet, um Stabilität und Zuverlässigkeit zu erreichen. Der Mikro-Wechselrichter ist in das RS485-Modul integriert und wird mit der DTU verbunden, und die DTU verbindet sich mit dem WLAN-Router zu Hause. Benutzer können die Stromerzeugung des Systems mit der TSUN-Überwachungs-App überwachen.



Für die Konfiguration von RS485 und das Überwachungssystem verweisen wir auf das Benutzerhandbuch der DTU (Data Transfer Unit).

Im Folgenden finden Sie unterschiedliche Kommunikationsarten für verschiedene Mikro-Wechselrichter-Serien.

Serien	WiFi	RS485
1 in 1	√	×
2 in 1(TSOL-MS Serien)	√	×
2 in 1(TSOL-MX Serien)	√	√
4 in 1	√	√
6 in 1	√	√

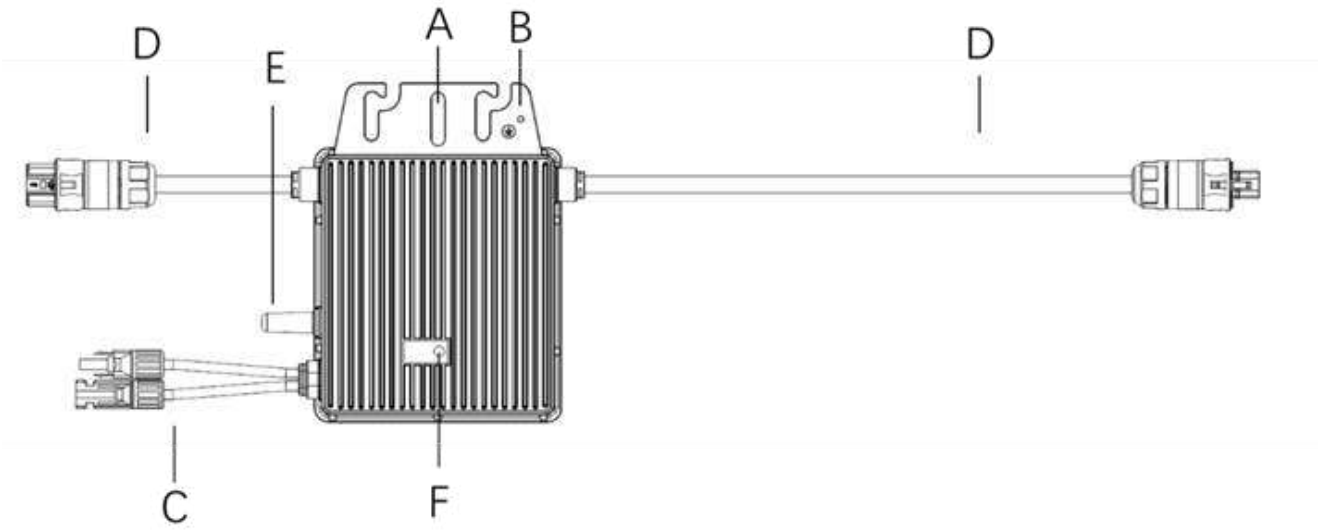
Mikro-Wechselrichter-Anzeige

Reihenschaltung

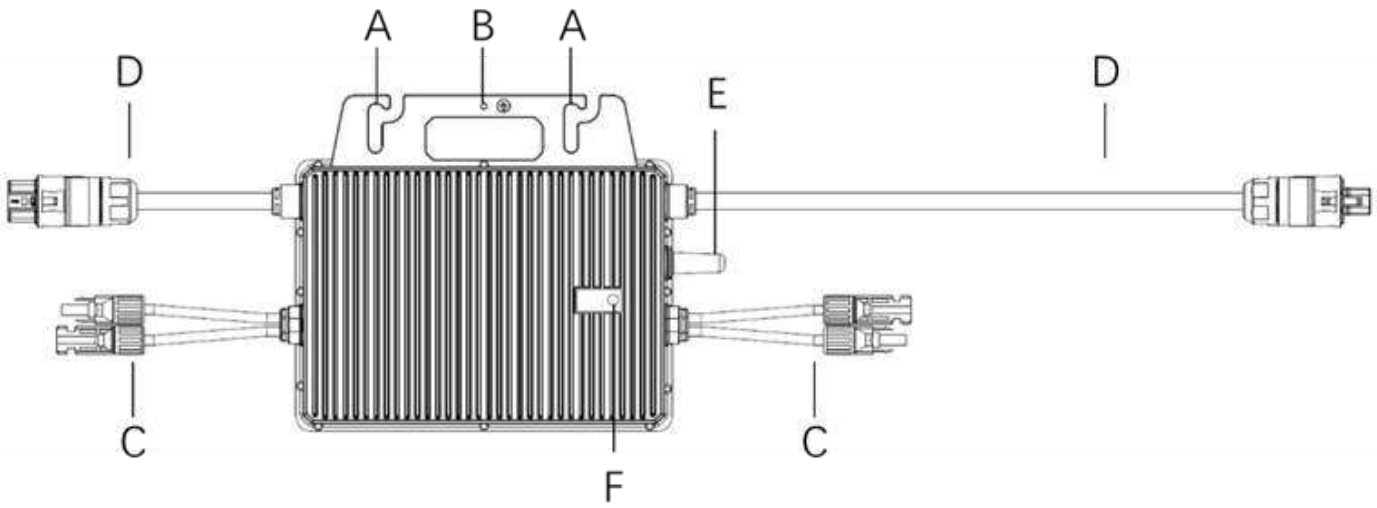
A	Befestigungsloch	D	AC-Kabel
B	Erdungs-Loch	E	Antenne
C	DC-Kabel	F	Statusleuchten

G	RS485-Anschluss	/	/

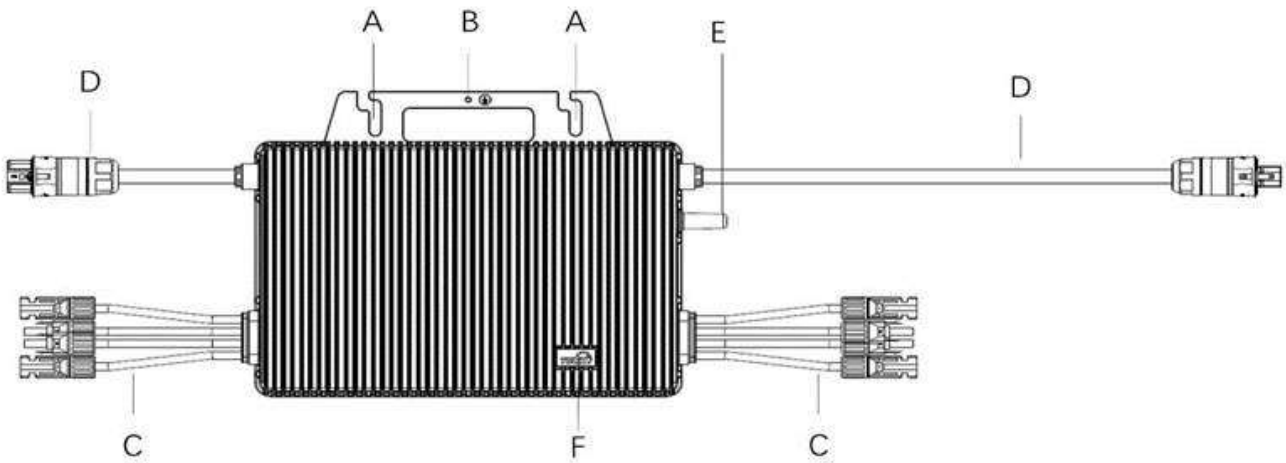
1 in 1



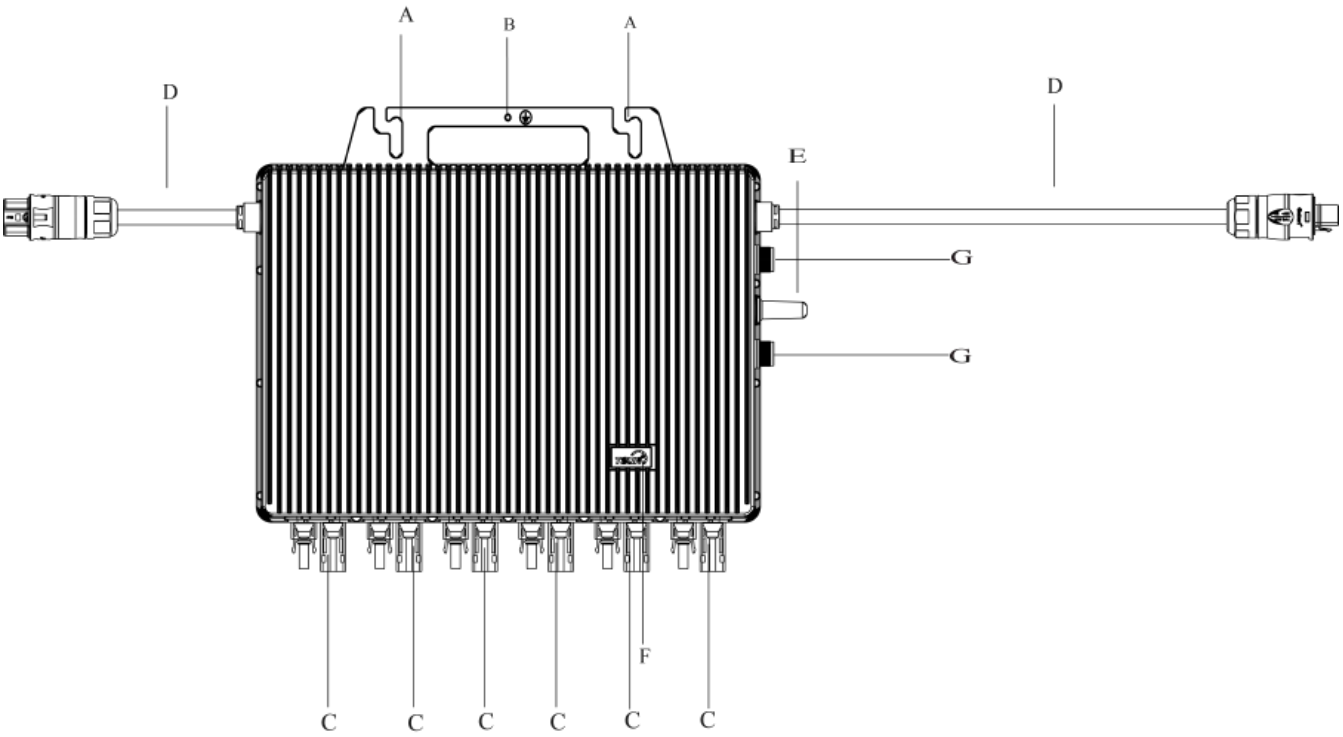
2 in 1



4 in 1



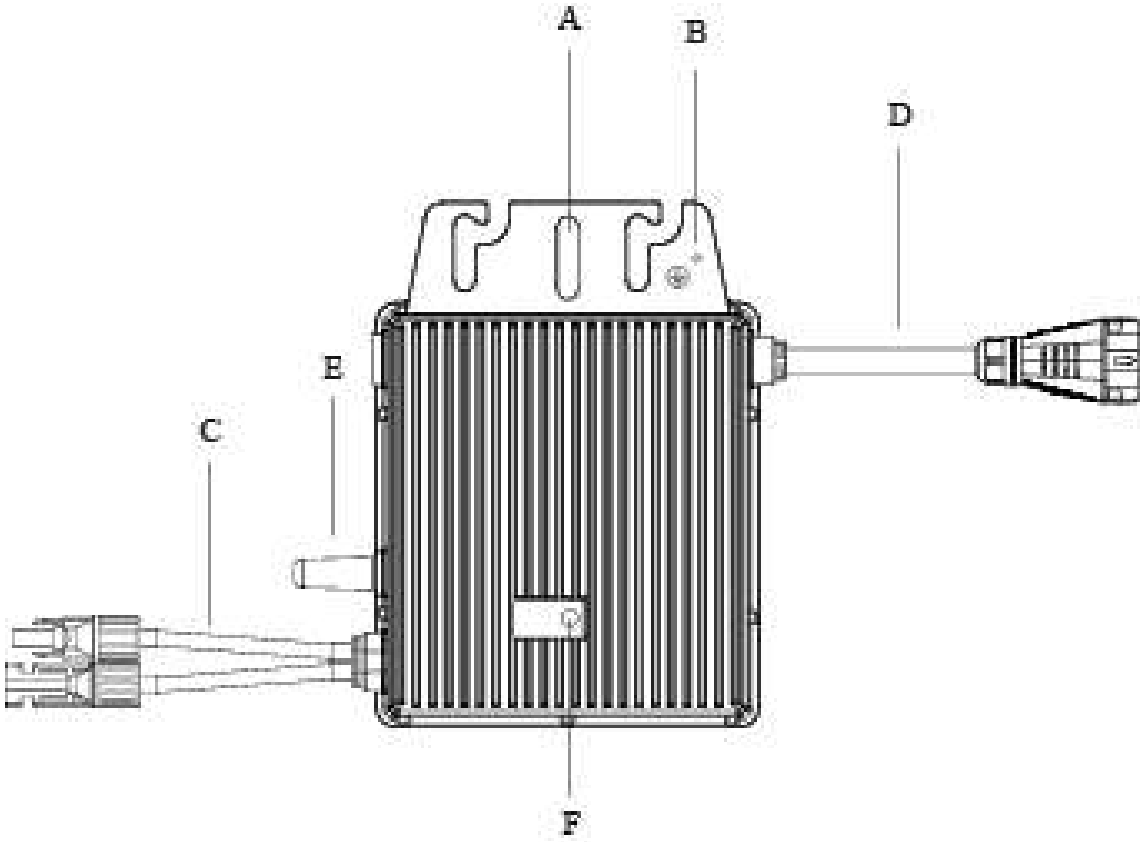
6 in 1



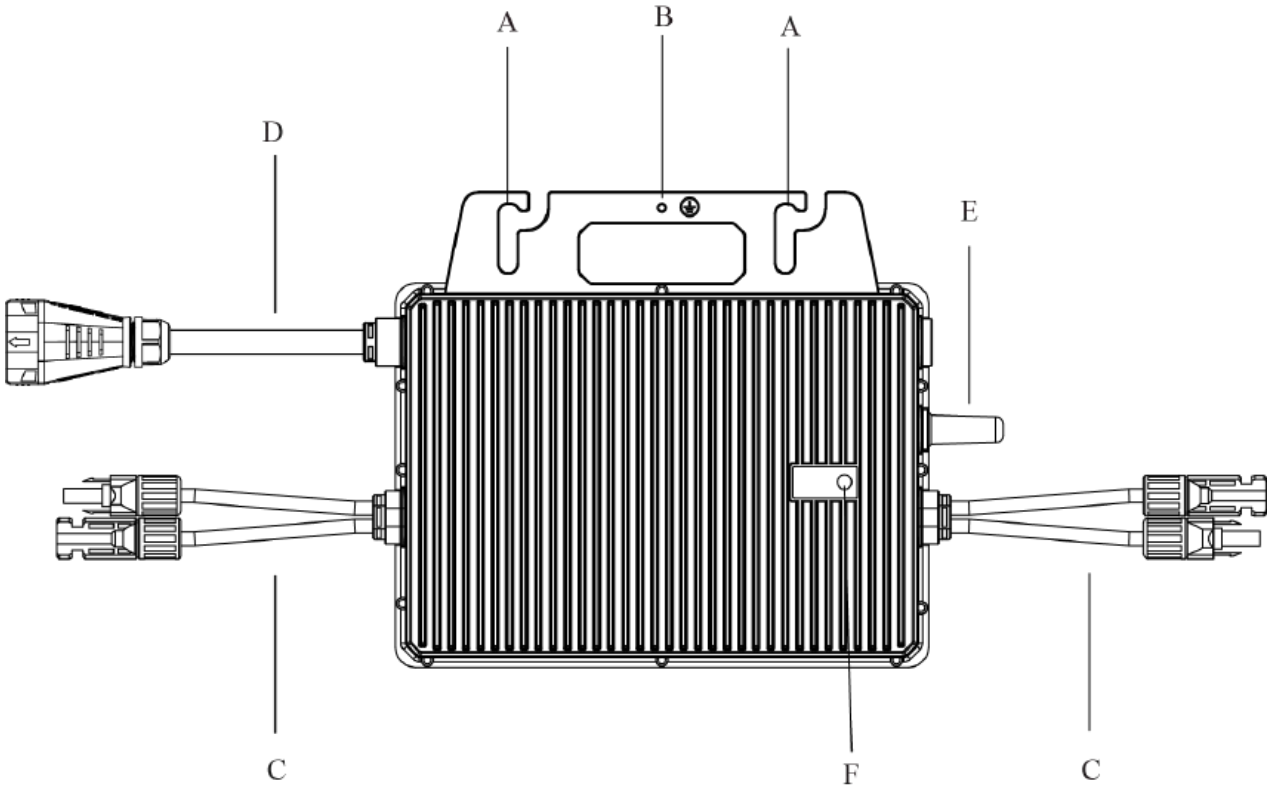
Stammkabel

A	Befestigungsloch	D	AC-Kabel
B	Erdungs-Loch	E	Antenne
C	DC-Kabel	F	Statusleuchten
G	RS485-Anschluss	/	/

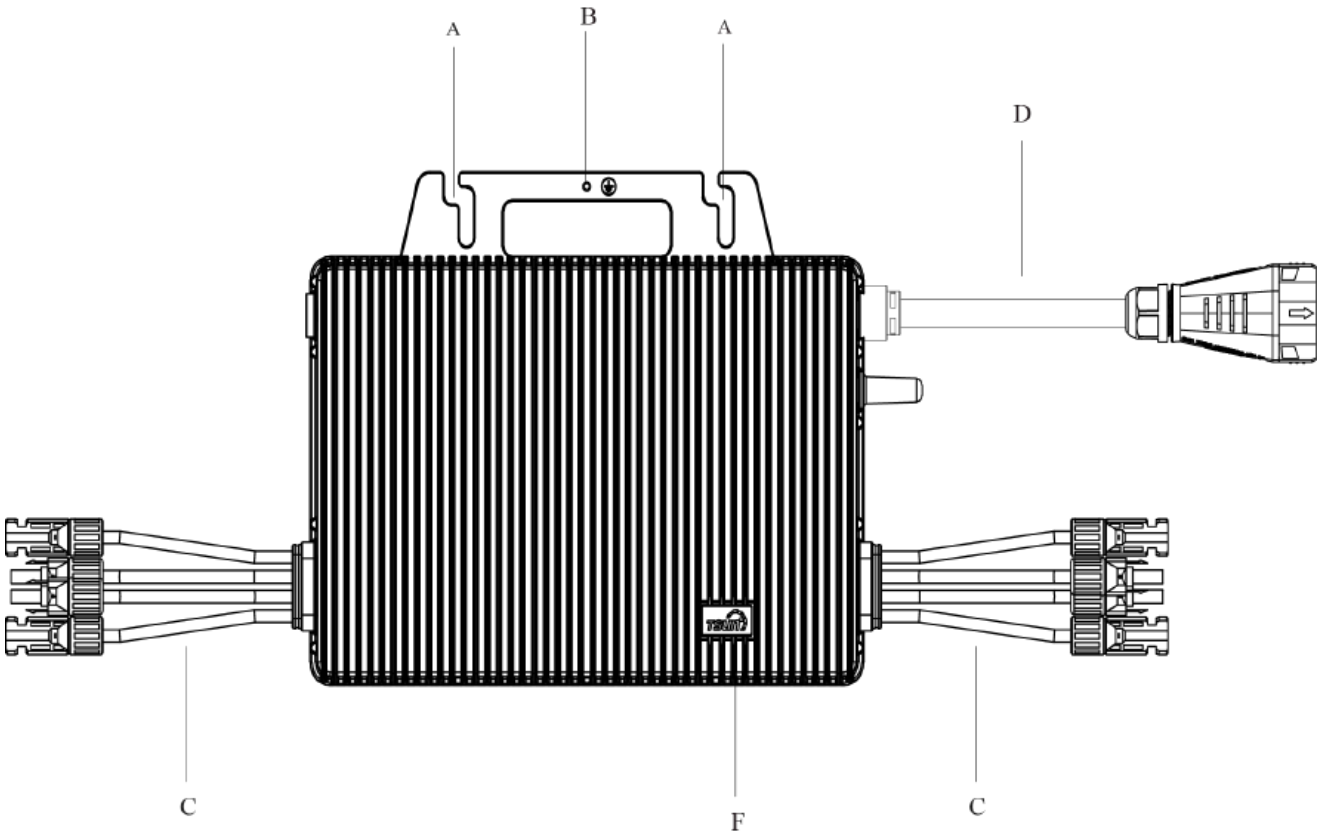
1 in 1



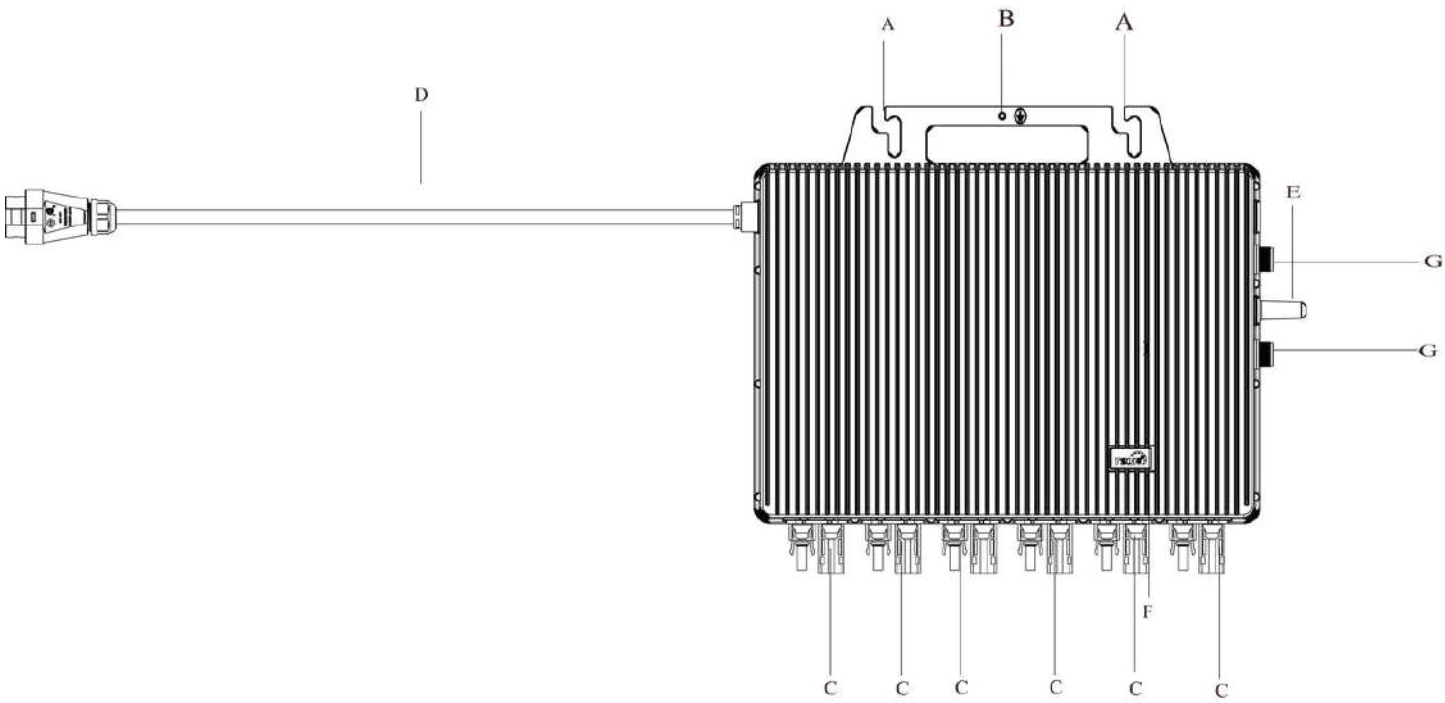
2 in 1



4 in 1



6 in 1

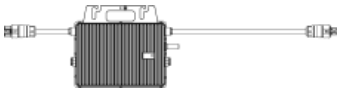
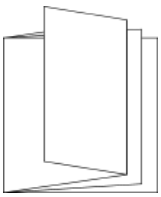
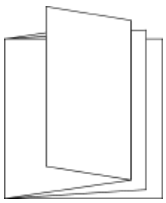
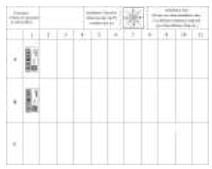


Was ist in der Box

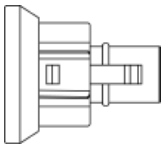
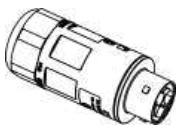
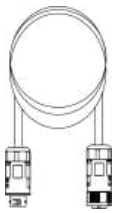
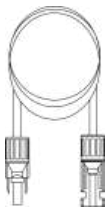
Reihenschaltung

Standardzubehör

Mikro-Wechselrichter	Kurzanleitung	APP Kurzanleitung	Garantiekarte	Karte der Installation

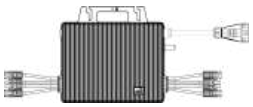
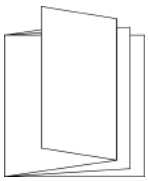
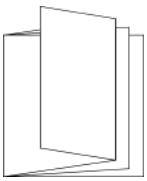
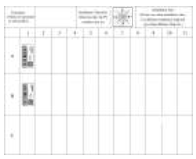
				

Optionales Zubehör

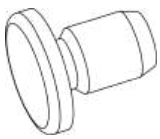
Schutzkappe	AC Anschluss	AC Verlängerungskabel	DC Verlängerungskabel
			

Stammkabel-BC05A

Standard-Zubehör

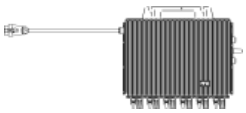
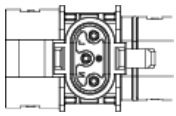
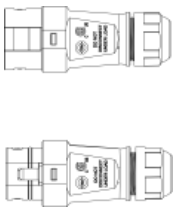
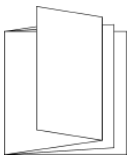
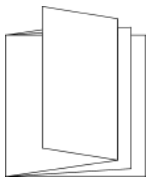
Mikro-Wechselrichter	T-Verbinder	Kurzanleitung	APP-Kurzanleitung	Garantiekarte	Karte der Installation
					

Optionales Zubehör

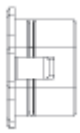
Werkzeug	Schutzkappe
	

Stammkabel-BC05C/ PECO-T-C

Standard-Zubehör

Mikro-Wechselrichter	T-Verbinder	StammKabel-Steckverbinder	Kurzanleitung	APP Kurzanleitung	Garantiekarte	Karte der Installation
						

Optionales Zubehör

Werkzeug	Schutzkappe
	

Produktinstallation

Vor der Installation prüfen

Überprüfen Sie das Paket

Obwohl die Mikro-Wechselrichter von TSUN strenge Tests bestanden haben und überprüft werden, bevor sie das Werk verlassen, ist es dennoch möglich, dass Mikro-Wechselrichter während des Transports beschädigt werden. Bitte überprüfen Sie die Verpackung auf offensichtliche Anzeichen von Beschädigungen, und wenn solche Beweise vorhanden sind, öffnen Sie die Verpackung nicht und wenden Sie sich so schnell wie möglich an Ihren Händler.

Überprüfen Sie die Installationsumgebung und -position

- Bei der Wahl des Installationsortes sind folgende Bedingungen zu beachten:
- Um unerwartete Leistungsminderungen aufgrund der hohen Innentemperatur zu vermeiden, setzen Sie es nicht direktem Sonnenlicht aus.
- Um eine Überhitzung zu vermeiden, stellen Sie immer sicher, dass der Mikro-Wechselrichter in gutem Belüftungszustand ist.

- Nicht an Orten installieren, an denen explosive oder brennbare Substanzen vorhanden sein können.
- Vermeiden Sie elektromagnetische Störungen, die den ordnungsgemäßen Betrieb elektronischer Geräte beeinträchtigen können.
- Es wird empfohlen, Mikro-Wechselrichter an den Strukturen unter den Photovoltaikmodulen zu installieren, damit sie im Schatten arbeiten.
- Verwenden Sie ein Mobiltelefon, um die WLAN-Signalstärke an der Installationsposition zu überprüfen. Wenn das WLAN-Signal nicht stark genug ist, empfehlen wir, den Mikro-Wechselrichter an einer anderen Stelle mit besserer WLAN-Signalabdeckung zu installieren oder den WLAN-Router in die Nähe der Installationsposition zu bringen.

Installationsschritte (Schaltplan-Reihenschaltung)

· Nur qualifiziertes Personal sollte G3-Mikro-Wechselrichter oder Kabel und Zubehör installieren, beheben oder ersetzen.

- Überprüfen Sie das Gerät vor der Installation, um sicherzustellen, dass keine Transport- oder Handhabungsschäden vorhanden sind, die die Integrität der Isolierung oder die Sicherheitsabstände beeinträchtigen könnten.

- Unbefugtes Entfernen notwendiger Schutzmaßnahmen, unsachgemäße Verwendung, unsachgemäße Installation und Bedienung können zu schweren Verletzungen von Menschen, Stromschlaggefahr oder Geräteschäden führen.

Schritt 1. Erstellen Sie eine Installationskarte

- Wenn es mehr als einen Installationsort gibt, verwenden Sie bitte eine separate Installationskarte für jeden Standort und markieren Sie eine klare Beschreibung jedes Standorts.

· Die Zeile der Tabelle entspricht der kürzeren Seite des PV-Moduls und die Spalte der Tabelle entspricht der längeren Seite des PV-Moduls. Die Richtung in der oberen linken Ecke bedeutet die tatsächliche Einbauausrichtung.

Nehmen Sie die SN-Etiketten und die Installationskarte aus der Verpackung. Kleben Sie die SN-Etiketten wie unten auf die Installationskarte entsprechend der tatsächlichen Installationsposition der Mikro-Wechselrichter und vervollständigen Sie die Informationen für die Solaranlage.

Customer: (Name of customer or solar plant)		Installation Direction: (Direction that the PV modules face to)		Installation Site: (If there are other installation sites, Use different installation map and give them different Map No.)							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A											
B											
C											

Schritt 2. Montieren Sie den Mikro-Wechselrichter

Bei der Wahl der Einbauposition,

· Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, überhitzte Umgebung, brennbare / explosive Stoffe und starke elektromagnetische Geräte.

- Bitte verwenden Sie Ihr Mobiltelefon, um die WiFi-Signalstärke um den Installationsort innerhalb von 1 m zu überprüfen. Wenn das WiFi-Signal weniger als zwei Balken beträgt, versuchen Sie es bitte mit einem anderen Installationsort oder bringen Sie den WiFi-Router in die Nähe des Installationsortes

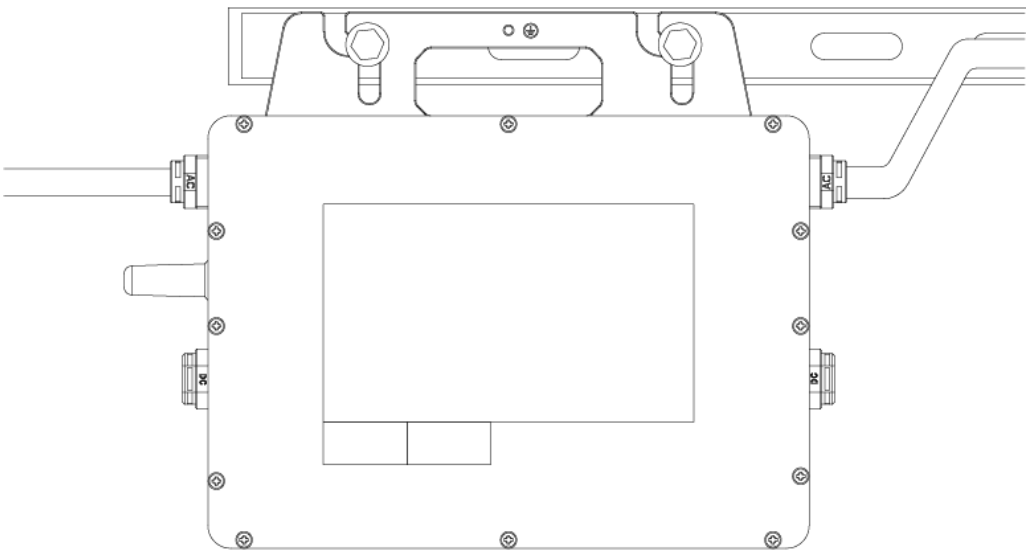
· Sorgen Sie für eine gute Belüftung. Schlagen Sie einen Mindestabstand von 5 cm zwischen dem Dach und der Unterseite des Mikro-Wechselrichters vor.

· In der Verpackung sind keine Schrauben oder Muttern enthalten.

Der Abstand zwischen den beiden angeschlossenen Mikro-Wechselrichtern sollte die Gesamtlänge der angeschlossenen Wechselstromkabel dieser beiden Mikro-Wechselrichtern nicht überschreiten. Die Länge der Wechselstromkabel ist nachstehend aufgeführt:

PV-Eingang	Kabellänge
Mikro-Wechselrichter (dreiphasig) (6 PV-Eingänge)	3,75 m
Mikro-Wechselrichter (6 PV-Eingänge)	3,7 m
Mikro-Wechselrichter (4 PV-Eingänge)	2,52 m
Mikro-Wechselrichter (2 PV-Eingänge)	2,43 m
Mikro-Wechselrichter (1 PV-Eingang)	1,45 m

Verwenden Sie zwei Paar Schrauben und Muttern, um den Mikro-Wechselrichter auf der Schiene zu montieren. Montieren Sie die flache Oberfläche des Mikro-Wechselrichters nach oben.

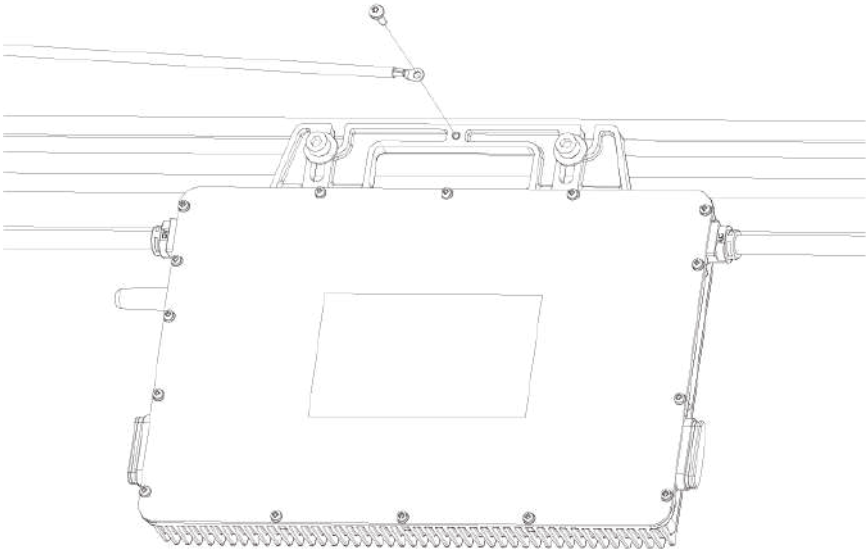


Schritt4. Schließen Sie das Erdungskabel an

- Stellen Sie sicher, dass alle Mikro-Wechselrichter gut geerdet sind.

· Verwenden Sie 6 Schraube für das Erdungsloch.

Befestigen Sie das Erdungskabel mit der Schraube 6 an der Erdungsbohrung des der Mikro-Wechselrichters.



Schritt 4. Schließen Sie das Wechselstromkabel von zwei Mikro-Wechselrichter an

⚠
- Die maximale Installationsmenge für den Mikro-Wechselrichter in jedem String basiert auf dem maximalen Strom des Wechselstromkabels.

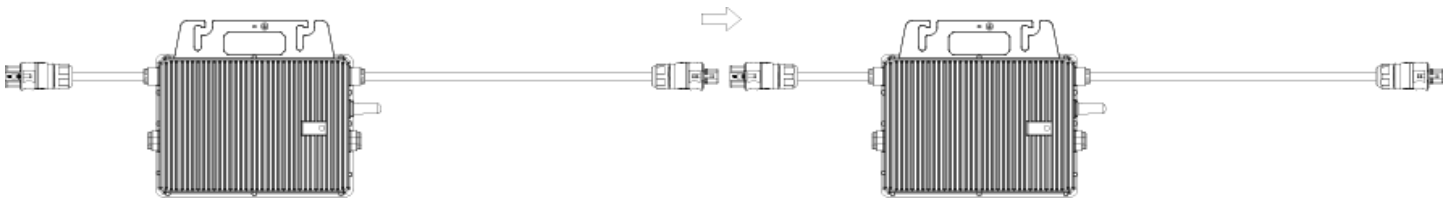
Modell [W]	300	350	400	450	500
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	23	20	17	15	14
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	31	26	23	20	18

Modell [W]	600	700	800	900	1000
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	12	10	9	8	7
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	15	13	12	10	9

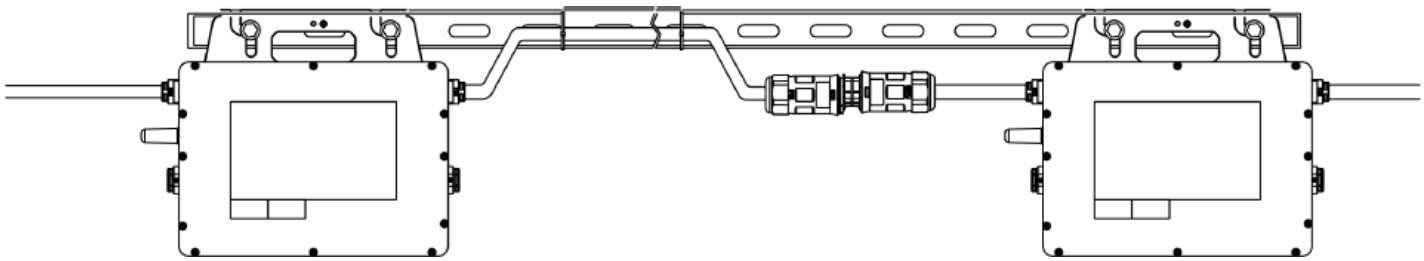
Modell [W]	1600	1800	2000	2250
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	4	4	3	3
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	6	5	5	4

Modell [W]	2400	2500	2700	3000	3300
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	3	3	2	2	2
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	4	4	3	3	3

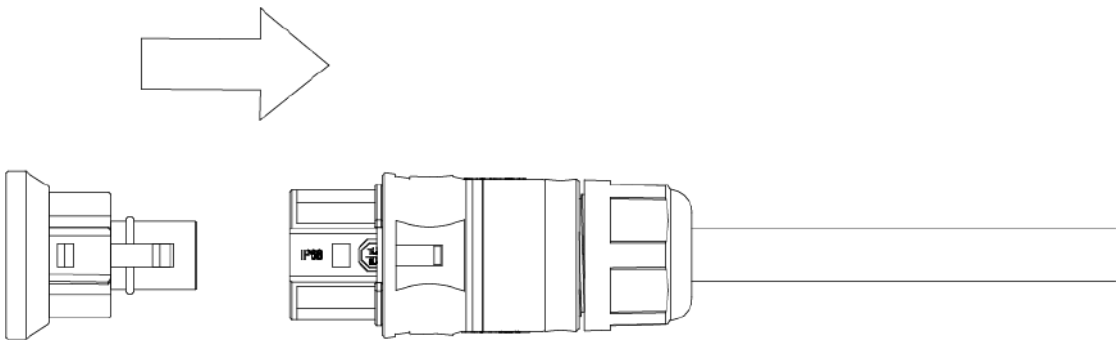
Schließen Sie Wechselstromkabel zwischen zwei Mikro-Wechselrichtern an.



Verwenden Sie Nylon-Kabelbinder, um die AC-Kabel auf der Schiene zu befestigen.



Bringen Sie die Schutzkappe an der AC-Klemme jedes Strings an.



Schritt 5. AC-Endkabel anschließen

· Schalten Sie den AC-Schalter vor dem Einbau aus.

- Stellen Sie sicher, dass alle Wechselstromkabel korrekt verdrahtet sind und dass keines der Kabel eingeklemmt oder beschädigt ist.

· Verwenden Sie AWG 12 (4 mm^2) Kabel für AC-Endkabel.

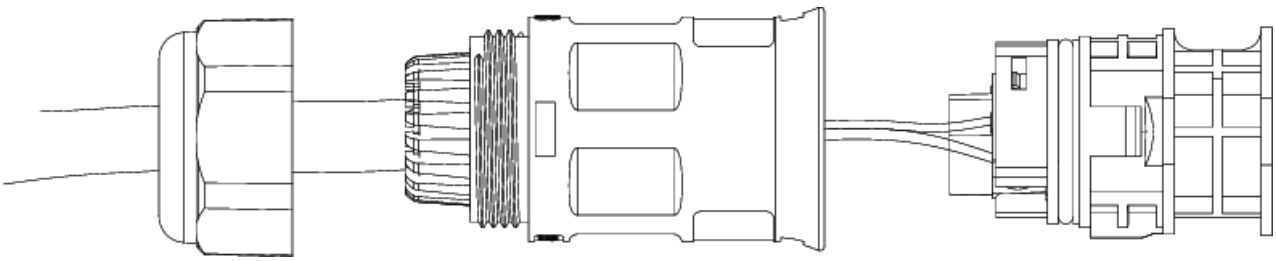
· Der Installationstechniker ist dafür verantwortlich, das passende Wechselstromkabel zu verwenden und das Mikro-Wechselrichter-system korrekt an das Hausverteilungsnetz anzuschließen.

- Die AC-Steckverbinder können von verschiedenen Anbietern bereitgestellt werden. Die Anschlussdefinitionen sind abhängig von den tatsächlichen Objekten.

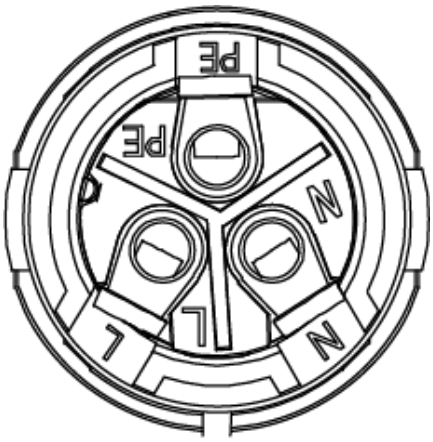
· Der AC-Stecker und die Schutzkappe sind nicht im Lieferumfang des Mikro-Wechselrichters enthalten.

Demontieren Sie den AC-Stecker wie unten gezeigt.

Führen Sie das Netzkabel durch das Gehäuse des Netzsteckers und schließen Sie das Kabel an den richtigen Anschluss an.



Die Definition des Hafens ist unten dargestellt:

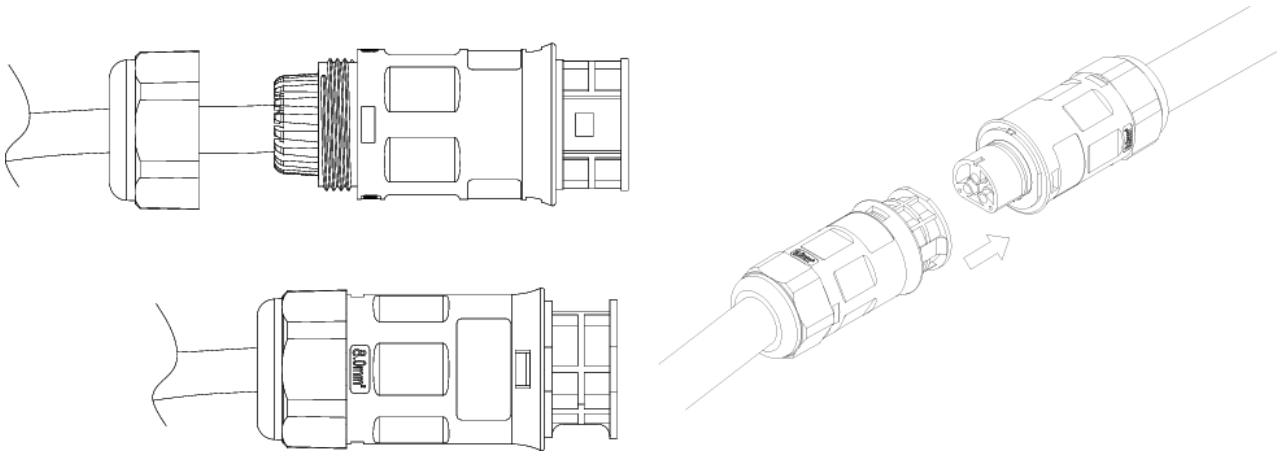


L: Spannungsführend _____ (Braun)

N: Neutralleiter _____(Blau)

PE: Erdung_____(Gelb/Grün)

Bauen Sie den Wechselstromstecker wieder zusammen. Verbinden Sie ihn mit dem anderen entsprechenden Wechselstromstecker des letzten Mikro-Wechselrichters des Strings und schließen Sie dann das Wechselstromkabel an den Wechselstromverteilerkasten an.



Schritt 6. Gleichstromkabel anschließen

- Wenn das PV-Modul Licht ausgesetzt ist, liefert es Gleichspannung an den Mikro-Wechselrichter.

- Stellen Sie sicher, dass alle Gleichstromkabel richtig verdrahtet sind und dass keines der Kabel eingeklemmt oder beschädigt ist.

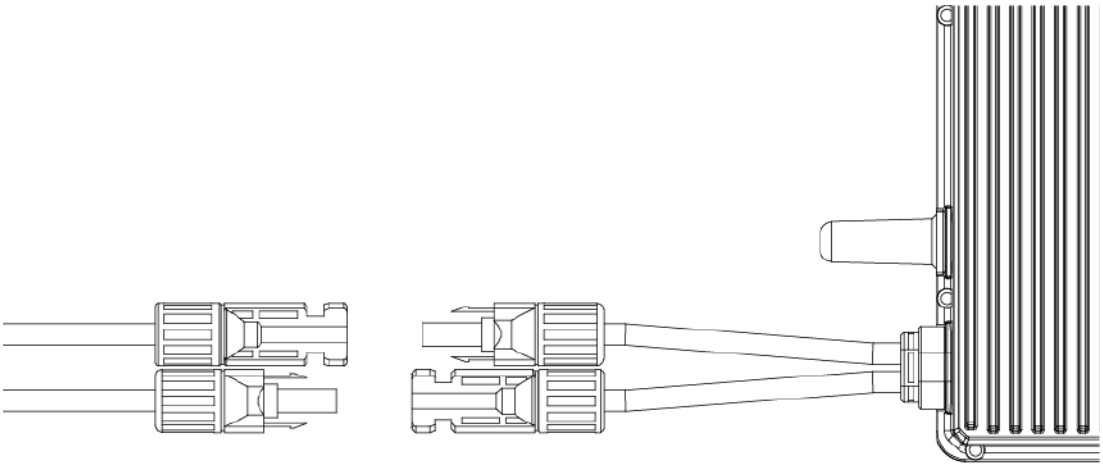
- Die maximale Leerlaufspannung des PV-Moduls darf die angegebene maximale Eingangsgleichspannung des TSOL-Mikro-Wechselrichters nicht überschreiten.

- Wenn das Gleichstromkabel für die Installation zu kurz ist, verwenden Sie bitte das Gleichstrom-Verlängerungskabel, um PV-Module an den Mikro-Wechselrichter anzuschließen.

- Verwenden Sie MC4-kompatible Gleichstromstecker für die Mikro-Wechselrichter seite des Gleichstrom-Verlängerungskabels oder holen Sie sich die gleiche Art von Gleichstromsteckern von TSUN.

- Wenden Sie sich an die Hersteller von PV-Modulen, um die Anforderungen an die Gleichstromstecker für die Modulseite des Gleichstrom-Verlängerungskabels zu erfahren.

Installieren Sie die PV-Module und schließen Sie das Gleichstromkabel an den Mikro-Wechselrichter an.



Schritt 7. Starten Sie das System

· Nur qualifiziertes Personal sollte dieses System an das Versorgungsnetz anschließen.

- Schließen Sie Mikro-Wechselrichter erst dann an das Stromnetz an und schalten Sie den / die Wechselstromkreis (e) ein, wenn Sie alle Installationsverfahren abgeschlossen und die vorherige Genehmigung des örtlichen Versorgungsunternehmens erhalten haben.

Schalten Sie nach Abschluss der Installation den AC-Schutzschalter des Hauptnetzes ein. Ihr System beginnt nach etwa zwei Minuten Wartezeit mit der Stromproduktion.

Die LED kann am Anfang grün und rot blinken. Sobald das System mit der regelmäßigen Stromproduktion beginnt, blinkt das LED-Licht weiter grün. Die Definition der LED ist unten dargestellt:

Status	Zeigt an
Blinkendes Grün (0.2-0.8s)	normal arbeiten

Rot blinkend	abnormal arbeiten
Solides Rot	Fehler

Installationsschritte (Schaltplan-Stammkabel-BC05A)

Schritt 1. Erstellen Sie eine Installationskarte

- Wenn es mehr als einen Installationsort gibt, verwenden Sie bitte eine separate Installationskarte für jeden Standort und markieren Sie eine klare Beschreibung jedes Standorts.

· Die Zeile der Tabelle entspricht der kürzeren Seite des PV-Moduls und die Spalte der Tabelle entspricht der längeren Seite des PV-Moduls. Die Richtung in der oberen linken Ecke bedeutet die tatsächliche Einbauausrichtung.

Nehmen Sie die SN-Etiketten und die Installationskarte aus der Verpackung. Kleben Sie die SN-Etiketten wie unten auf die Installationskarte entsprechend der tatsächlichen Installationsposition der Mikro-Wechselrichter und vervollständigen Sie die Informationen für die Solaranlage.

Customer: (Name of customer or solar plant)			Installation Direction: (Direction that the PV modules face to)			Installation Site: (If there are other installation sites, Use different installation map and give them different Map No.)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A											
B											
C											

Schritt 2. Montieren Sie den Mikro-Wechselrichter

Bei der Wahl der Einbauposition,

· Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, überhitzte Umgebung, brennbare und explosive Stoffe, elektromagnetische Geräte.

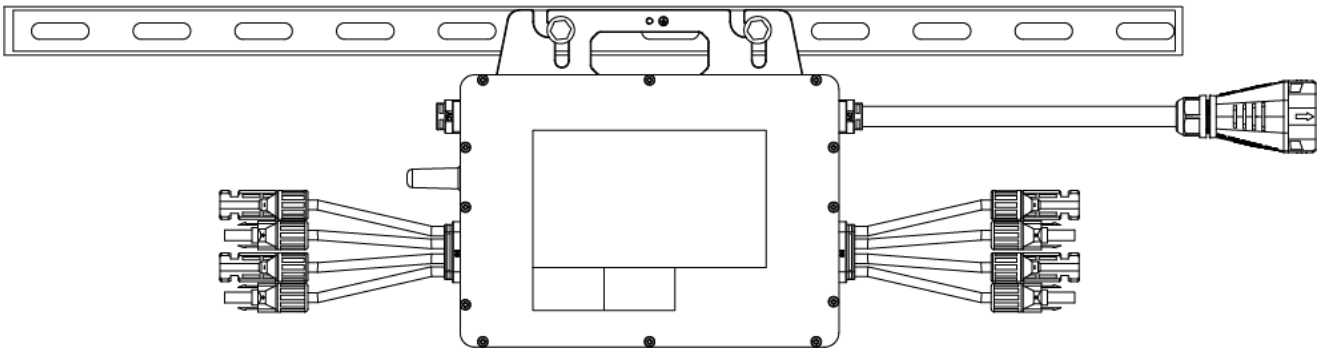
- Bitte verwenden Sie Ihr Mobiltelefon, um die WiFi-Signalstärke in der Nähe des Installationspunkts innerhalb von 1 m zu überprüfen. Wenn das WiFi-Signal weniger als zwei Balken beträgt, wechseln Sie bitte einen anderen Installationspunkt oder verschieben Sie den WiFi-Router.

· Sorgen Sie für eine gute Belüftung. Schlagen Sie einen Abstand von mindestens 5 cm zwischen Dach und Mikro-Wechselrichter vor.

· In der Verpackung sind keine Schrauben und Muttern enthalten.

Verwenden Sie zwei Paar Schrauben und Muttern, um den Mikro-Wechselrichter am Rahmen zu befestigen. Montieren Sie den Mikro-Wechselrichter

flache Oberfläche nach oben.

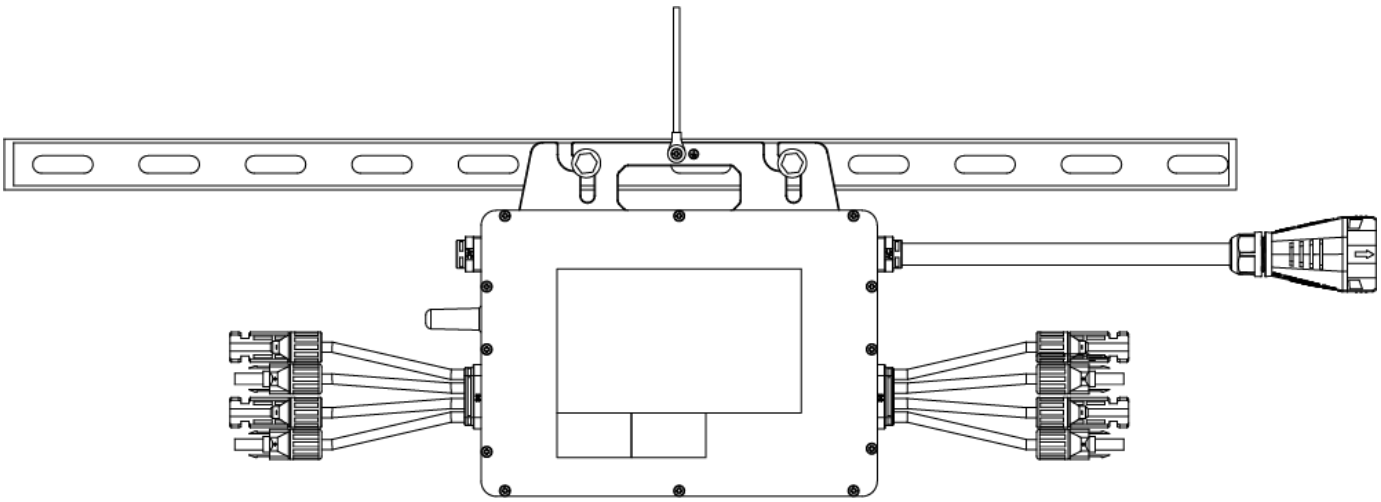


Schritt 3. Schließen Sie das Erdungskabel an

- Stellen Sie sicher, dass alle Mikro-Wechselrichter gut geerdet sind.

· Verwenden Sie 6 Schraube für das Erdungsloch.

Befestigen Sie das Erdungskabel mit der Schraube 6 an der Erdungsbohrung des Mikro-Wechselrichters.



Schritt 4.AC Vorinstallation des Stammkabels

· Wählen Sie das AC-Trunk-Kabel entsprechend der maximalen Systemleistung und dem maximalen AC-Strom des Systems.

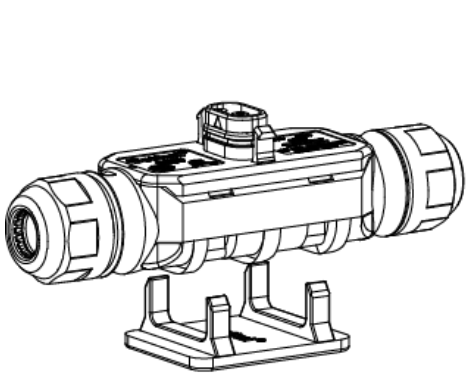
Modell [W]	300	350	400	450	500
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	23	20	17	15	14
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	31	26	23	20	18

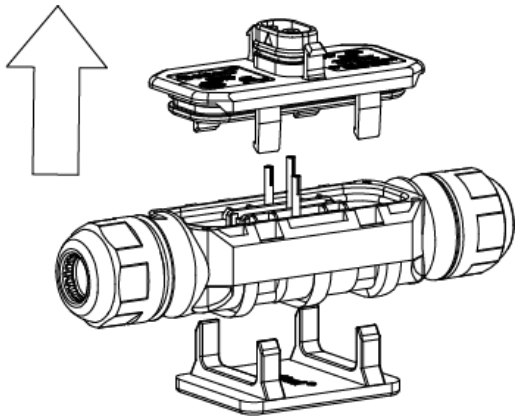
Modell [W]	600	700	800	900	1000
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	12	10	9	8	7
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	15	13	12	10	9

Modell [W]	1600	1800	2000	2250
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	4	4	3	3
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	6	5	5	4

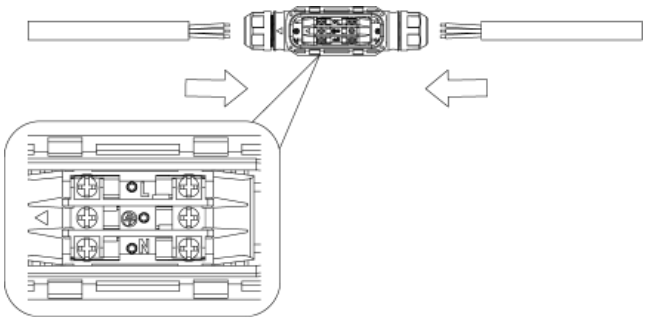
· Werkzeuge und Schutzkappe sollten zusätzlich angeschafft werden.

Verwenden Sie das Entriegelungswerkzeug für den AC-Kofferraumstecker, um die obere Abdeckung zu entriegeln.





Stecken Sie das AC-Trunk-Kabel in den T-Stecker. Ziehen Sie den T-Stecker fest.

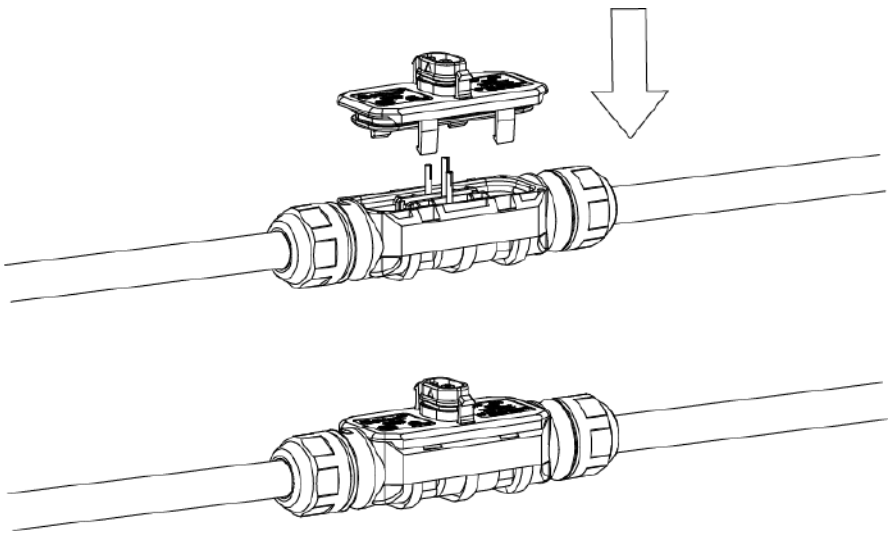


L: Spannungsführend _____ (Braun)

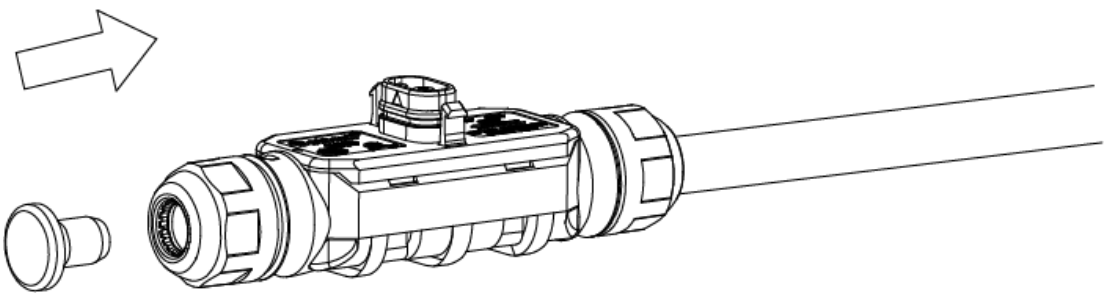
N: Neutralleiter _____(Blau)

PE: Erdung_____(Gelb/Grün)

Stecken Sie die obere Abdeckung wieder in den T-Stecker.



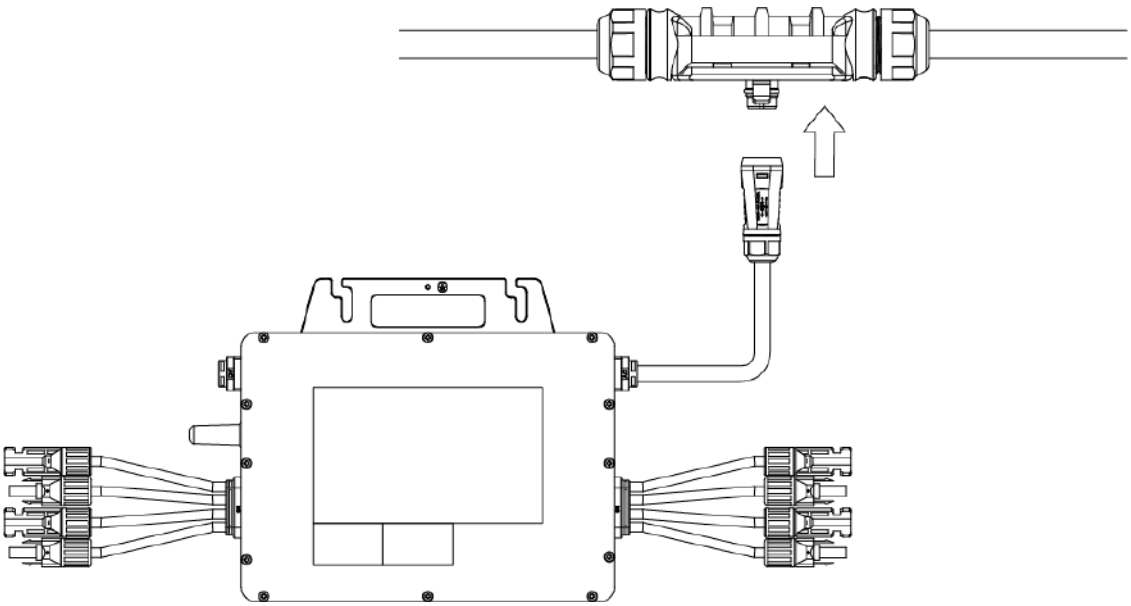
Bringen Sie die Schutzkappe für das Netzkabel an, wenn nur eine Seite des Netzkabels angeschlossen ist.



Schließen Sie das AC-Stammkabel an den Verteilerkasten oder die Kombinierbox an.

Befestigen Sie das AC-Stammkabel an der Montageschiene und sichern Sie das Kabel mit Bändern.

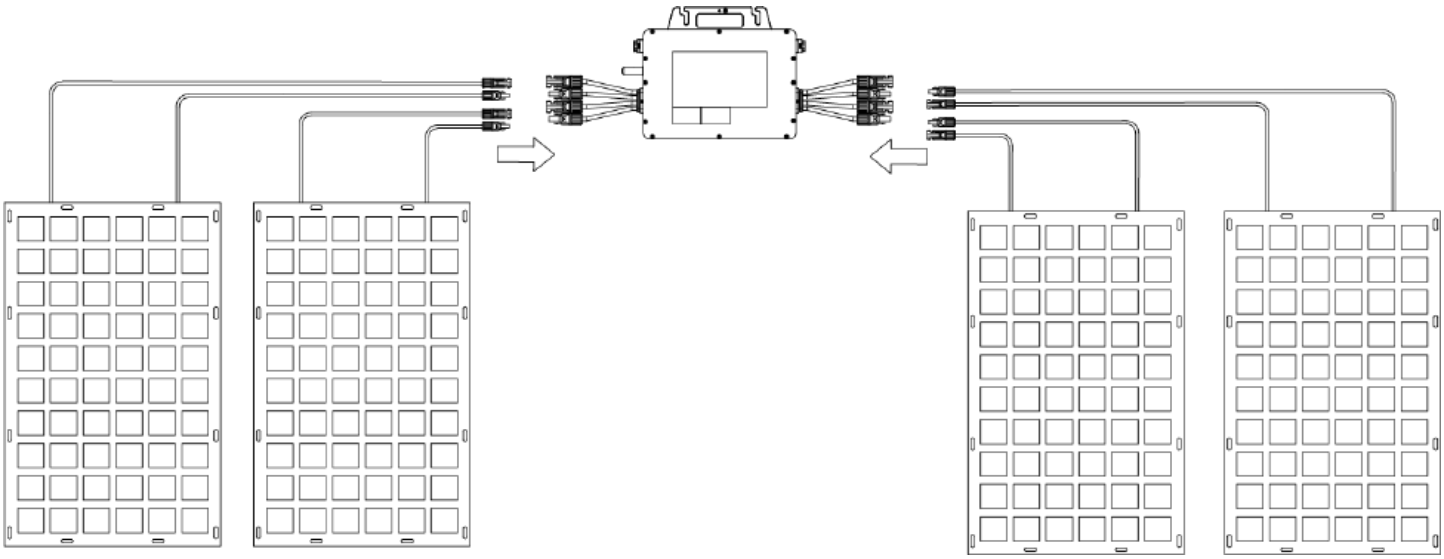
Schritt 5. Schließen Sie den Mikro-Wechselrichter an das AC-Stammkabel an



Schritt 6. Gleichstromkabel anschließen

- Wenn das PV-Modul Licht ausgesetzt ist, liefert es Gleichspannung an den Mikro-Wechselrichter.
- Stellen Sie sicher, dass alle Gleichstromkabel richtig verdrahtet sind und dass keines der Kabel eingeklemmt oder beschädigt ist. - Die maximale Leerlaufspannung des PV-Moduls darf die angegebene maximale Eingangsgleichspannung des TSOL-Mikro-Wechselrichters nicht überschreiten.
- Wenn das Gleichstromkabel für die Installation zu kurz ist, verwenden Sie ein Gleichstrom-Verlängerungskabel, um PV-Module an den Mikro-Wechselrichter anzuschließen. - Verwenden Sie MC4-kompatible Gleichstromstecker auf der Mikro-Wechselrichter seite des Gleichstrom-Verlängerungskabels oder holen Sie sich die Gleichstromstecker von TSUN. - Wenden Sie sich an die Hersteller von PV-Modulen, um die Anforderungen an die Gleichstromstecker auf der Modulseite des Gleichstrom-Verlängerungskabels zu klären.

Installieren Sie die PV-Module und schließen Sie das Gleichstromkabel an den Mikro-Wechselrichter an.



Schritt 7. Starten Sie das System

· Nur qualifiziertes Personal sollte dieses System an das Versorgungsnetz anschließen.
- Schließen Sie Mikro-Wechselrichter erst dann an das Stromnetz an und schalten Sie den / die Wechselstromkreis (e) ein, wenn Sie alle Installationsverfahren abgeschlossen und die vorherige Genehmigung des Stromversorgungsunternehmens erhalten haben.

Schalten Sie nach Abschluss der Installation den AC-Schutzschalter des Hauptnetzes ein. Ihr System beginnt nach etwa zwei Minuten Wartezeit mit der Stromproduktion.

Die LED kann am Anfang grün und rot blinken. Sobald das System mit der regelmäßigen Stromproduktion beginnt, blinkt das LED-Licht weiter grün. Die Definition der LED ist unten dargestellt:

Status	Zeigt an
Blinkendes Grün (0.2-0.8s)	normal arbeiten
Rot blinkend	abnormal arbeiten
Solides Rot	Fehler

Installationsschritte (Schaltplan-Stammkabel-BC05C / PECO-T-C)

Schritt 1. Erstellen Sie eine Installationskarte

- Wenn es mehr als einen Installationsort gibt, erstellen Sie bitte die Installationskarte separat und geben Sie eine klare Beschreibung des Installationsortes an.

· Die Zeile der Tabelle entspricht der kürzeren Seite des PV-Moduls und die Spalte der Tabelle entspricht der längeren Seite des PV-Moduls. Die Richtung in der oberen linken Ecke bedeutet die tatsächliche Einbauausrichtung.

Nehmen Sie die SN-Etiketten und die Installationskarte aus der Verpackung. Kleben Sie die SN-Etiketten wie unten auf die Installationskarte entsprechend der tatsächlichen Installationsposition der Mikro-Wechselrichter und vervollständigen Sie die Informationen für die Solaranlage.

Customer: (Name of customer or solar plant)				Installation Direction: (Direction that the PV modules face to)			Installation Site: (If there are other installation sites, Use different installation map and give them different Map No.)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A											
B											
C											

Schritt 2. Montieren Sie den Mikro-Wechselrichter

Bei der Wahl der Einbauposition,

· Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, überhitzte Umgebung, brennbare und explosive Stoffe, elektromagnetische Geräte.

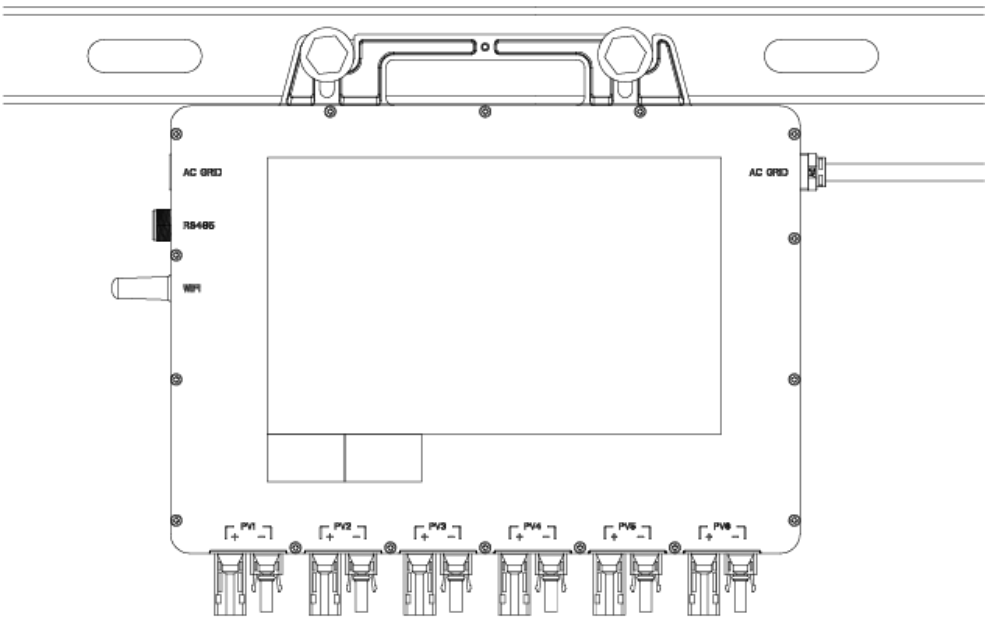
- Bitte verwenden Sie Ihr Mobiltelefon, um die WiFi-Signalstärke in der Nähe des Installationspunkts innerhalb von 1 m zu überprüfen. Wenn das WiFi-Signal weniger als zwei Balken beträgt, wechseln Sie bitte einen anderen Installationspunkt oder verschieben Sie den WiFi-Router.

· Sorgen Sie für eine gute Belüftung. Schlagen Sie einen Abstand von mindestens 5 cm zwischen Dach und Mikro-Wechselrichter vor.

· In der Verpackung sind keine Schrauben und Muttern enthalten.

Verwenden Sie zwei Paar Schrauben und Muttern, um den Mikro-Wechselrichter am Rahmen zu befestigen. Montieren Sie den Mikro-Wechselrichter

flache Oberfläche nach oben.

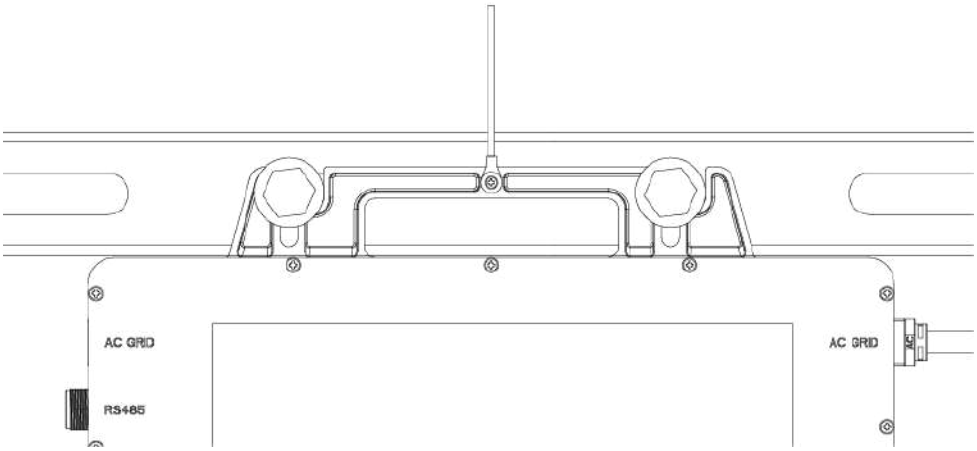


Schritt 3. Schließen Sie das Erdungskabel an

- Stellen Sie sicher, dass alle Mikro-Wechselrichter gut geerdet sind.

· Verwenden Sie 6 Schraube für das Erdungsloch.

Befestigen Sie das Erdungskabel mit der Schraube 6 an der Erdungsbohrung des Mikro-Wechselrichters.



Schritt 4. AC Vorinstallation des Stammkabels

· Wählen Sie das AC-Trunk-Kabel entsprechend der maximalen Systemleistung und dem maximalen AC-Strom des Systems.

Modell [W]	300	350	400	450	500
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	23	20	17	15	14
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	31	26	23	20	18

Modell [W]	600	700	800	900	1000
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	12	10	9	8	7
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	15	13	12	10	9

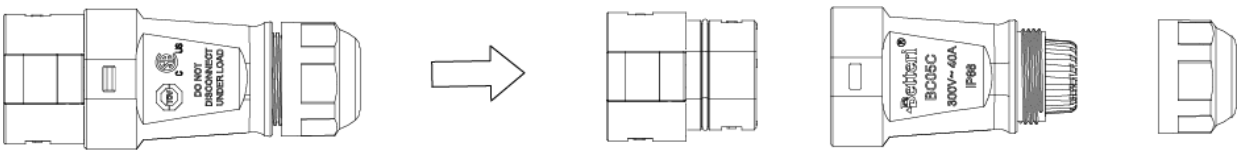
Modell [W]	1600	1800	2000	2250
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	4	4	3	3
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	6	5	5	4

Modell [W]	2400	2500	2700	3000	3300
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	3	3	2	2	2
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	4	4	3	3	3

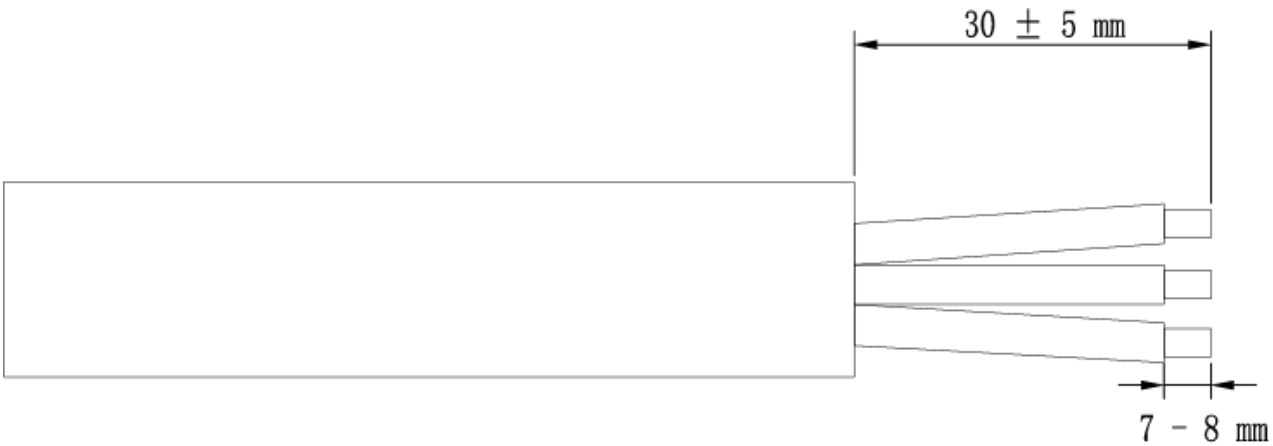
⚠

· Werkzeuge und Schutzkappe sollten zusätzlich angeschafft werden.

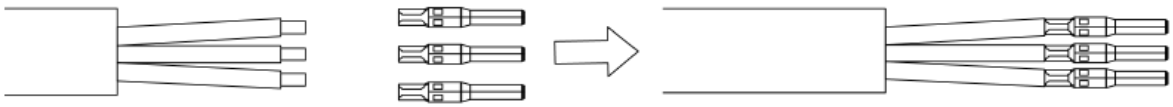
Nehmen Sie die Steckverbinder heraus, demontieren Sie das Kunststoffgehäuse der Verdrahtung aus dem Außengehäuse und ziehen Sie die entsprechenden Metallstifte / -buchsen des Stecker / Buchse heraus.



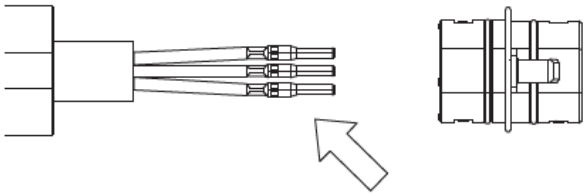
Die Installateure dürfen nur geeignete Netzkabel kaufen und verwenden, die mit der Stromversorgung / dem Strom des Systems kompatibel sind, und müssen das Kabel auf die erforderliche Länge einstellen. Abisolieren Sie die Leiter wie in der Abbildung unten gezeigt (äußerer Kabelmantel: 30 ± 5 mm, innerer Kern: 7-8 mm).



Verwenden Sie Werkzeuge, um die Metallstifte oder -buchsen zu crimpen.



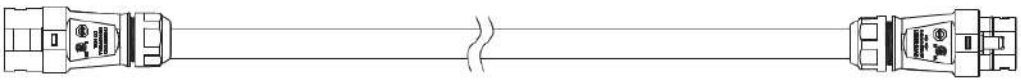
Stecken Sie den Stift der Verkabelung in das entsprechende Loch des Steckers oder der Buchse.



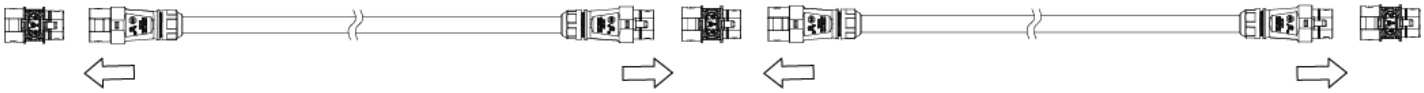
L: Spannungsführend _____ (Braun)

N: Neutralleiter _____(Blau)

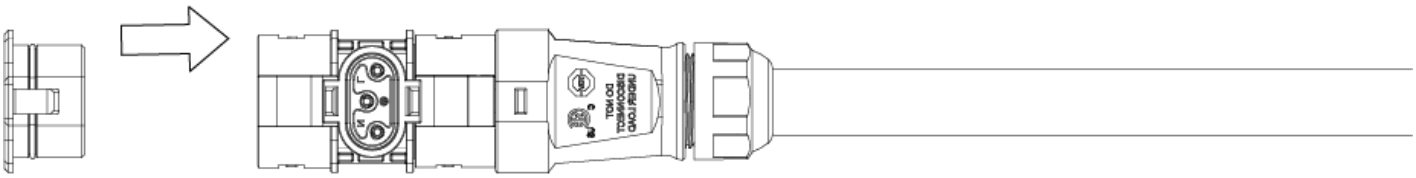
PE: Erdung_____(Gelb/Grün)



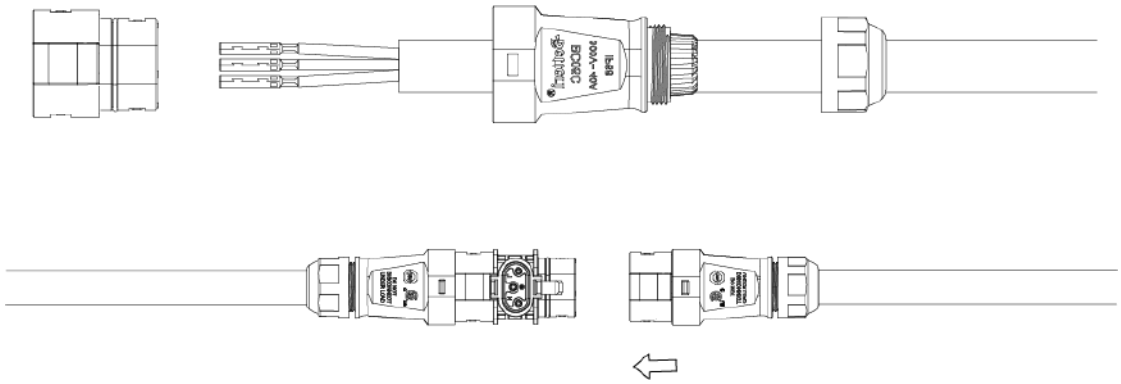
Schließen Sie das Stammkabel und den T-Stecker an.



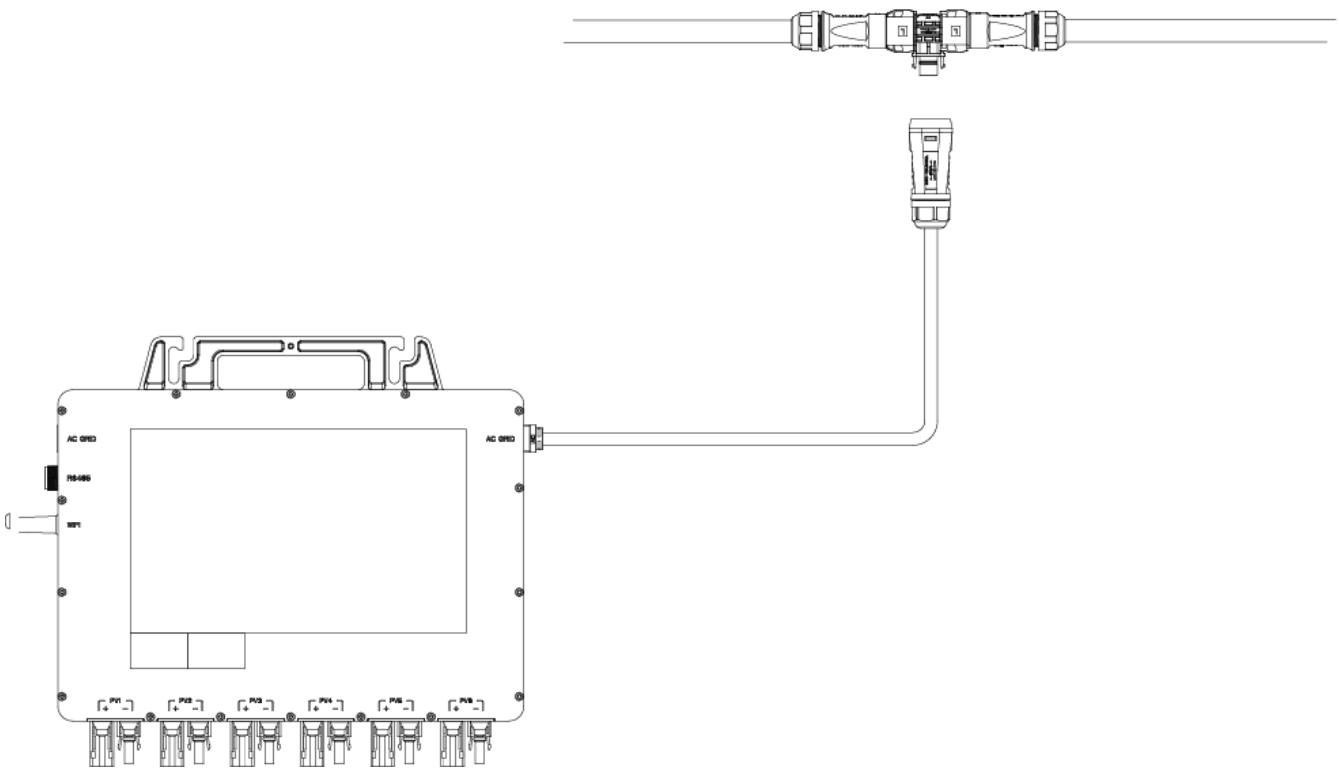
Bringen Sie die Schutzkappe des T-Steckers an, wenn nur eine Seite des Netzkabels angeschlossen ist.



Bereiten Sie das AC-Endkabel vor, stecken Sie den Stecker des AC-Endkabels in den T-Stecker und schließen Sie die andere Seite an den Verteilerkasten an.



Schritt 5. Schließen Sie den Mikro-Wechselrichter an das AC-Stammkabel an



Schritt 6. Gleichstromkabel anschließen

- Wenn das PV-Modul Licht ausgesetzt ist, liefert es Gleichspannung an den Mikro-Wechselrichter.
- Stellen Sie sicher, dass alle Gleichstromkabel richtig verdrahtet sind und dass keines der Kabel eingeklemmt oder beschädigt ist. - Die maximale Leerlaufspannung des PV-Moduls darf die angegebene maximale Eingangsgleichspannung des TSOL-Mikro-Wechselrichters nicht überschreiten.

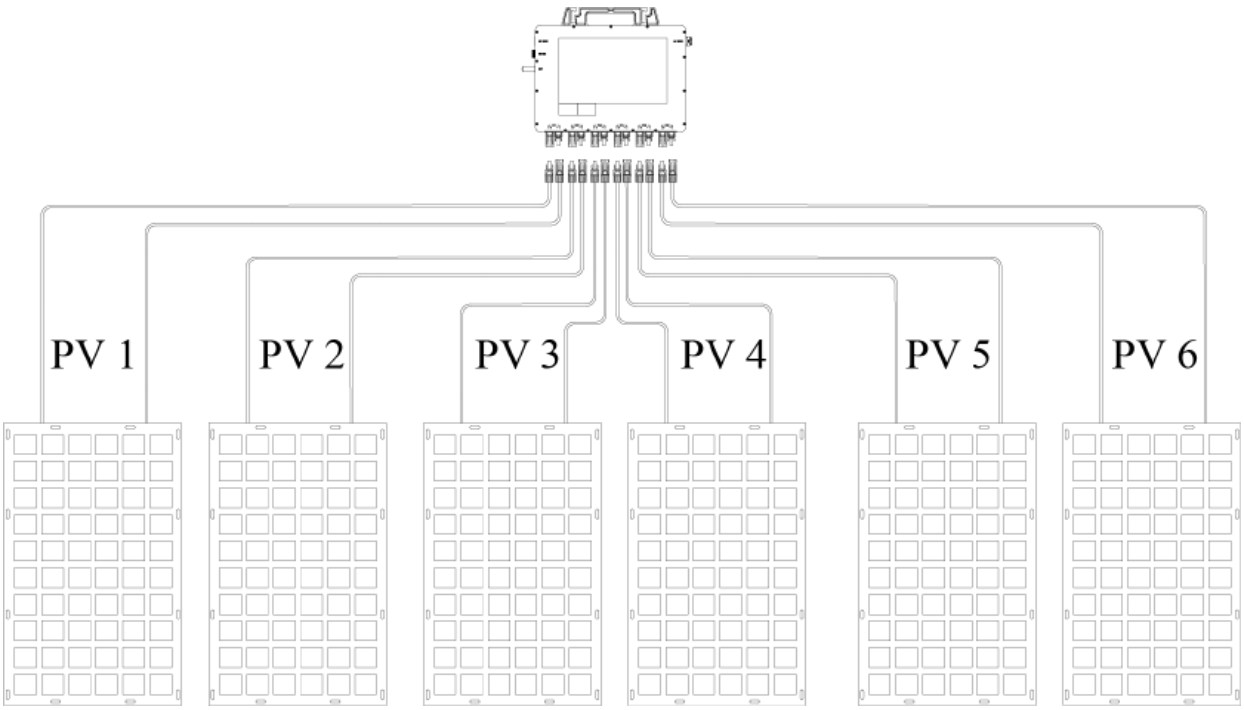
- Wenn das Gleichstromkabel für die Installation zu kurz ist, verwenden Sie ein Gleichstrom-Verlängerungskabel, um PV-Module an den Mikro-Wechselrichter anzuschließen.

- Verwenden Sie MC4-kompatible Gleichstromstecker auf der Mikro-Wechselrichter seite des Gleichstrom-Verlängerungskabels oder holen Sie sich die Gleichstromstecker von TSUN.

- Wenden Sie sich an die Hersteller von PV-Modulen, um die Anforderungen an die Gleichstromstecker auf der Modulseite des Gleichstrom-Verlängerungskabels zu klären.

Installieren Sie die PV-Module und schließen Sie die Gleichstromkabel an den Mikro-Wechselrichter an.

Hinweis: Bitte achten Sie auf MPPTs und Polaritäten, wenn die Produktserien 6 in 1 sind. Die Serie 6 in 1 hat 6 DC-Eingänge und 3 MPPTS. Daher 1 MPPT für je zwei Module, wie in der Abbildung gezeigt. Vermeiden Sie es, verschiedene Leistungsmodule oder -richtungen im selben MPPT zu installieren.



Schritt 7. Starten Sie das System

· Nur qualifiziertes Personal sollte dieses System an das Versorgungsnetz anschließen.

- Schließen Sie Mikro-Wechselrichter erst dann an das Stromnetz an und schalten Sie den / die Wechselstromkreis (e) ein, wenn Sie alle Installationsverfahren abgeschlossen und die vorherige Genehmigung des Stromversorgungsunternehmens erhalten haben.

Schalten Sie nach Abschluss der Installation den AC-Schutzschalter des Hauptnetzes ein. Ihr System beginnt nach etwa zwei Minuten Wartezeit mit der Stromproduktion.

Die LED kann am Anfang grün und rot blinken. Sobald das System mit der regelmäßigen Stromproduktion beginnt, blinkt das LED-Licht weiter grün. Die Definition der LED ist unten dargestellt:

Status	Zeigt an
Blinkendes Grün (0.2-0.8s)	normal arbeiten
Rot blinkend	abnormal arbeiten
Solides Rot	Fehler

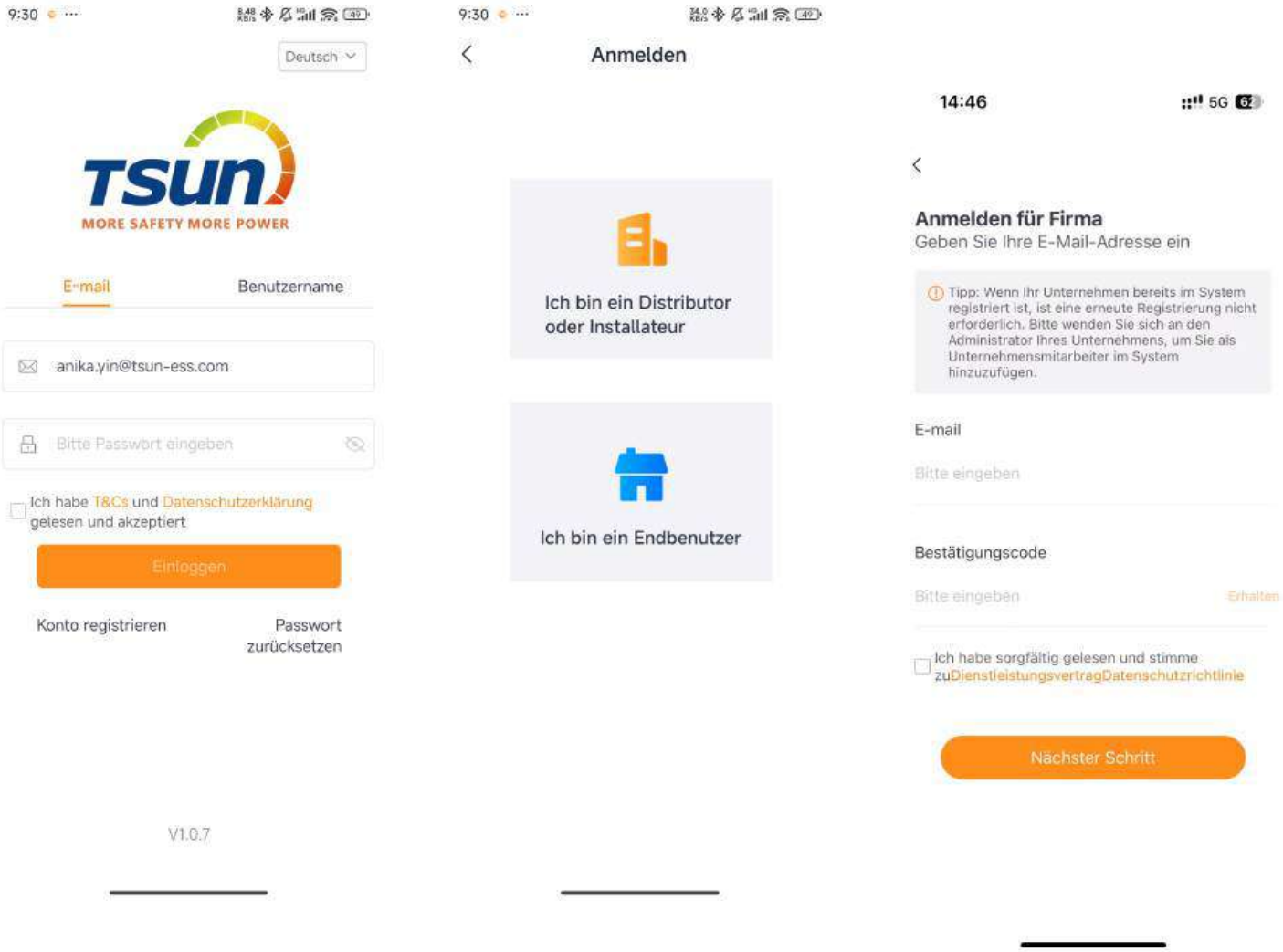
Überwachungssystem

Vorbereitung

3. IOS-Nutzer können direkt im APP Store nach "TSUN Smart" suchen und die App herunterladen.
4. Android-Nutzer können direkt in Google Play nach "TSUN Smart" suchen und die App herunterladen.
5. Android-Nutzer, die nicht auf Google Play zugreifen können, können den unten stehenden QR-Code scannen, um "TSUN Smart" herunterzuladen und zu installieren.

Registrieren & Einloggen

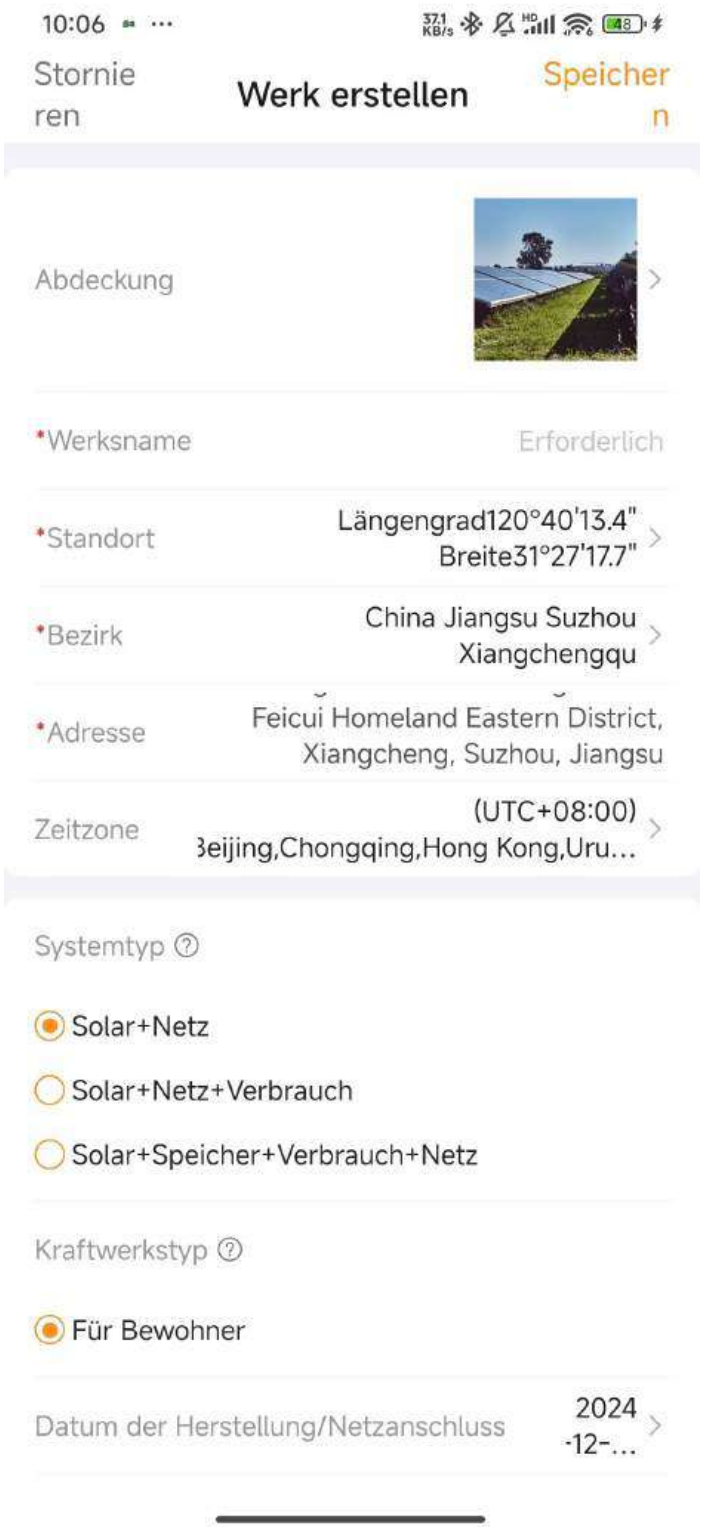
Klicken Sie auf "Konto registrieren", wählen Sie "Ich bin ein Distributor oder Installateur", geben Sie alle Registrierungsinformationen ein und lesen Sie T&Cs und Datenschutzerklärung.



Anlage hinzufügen

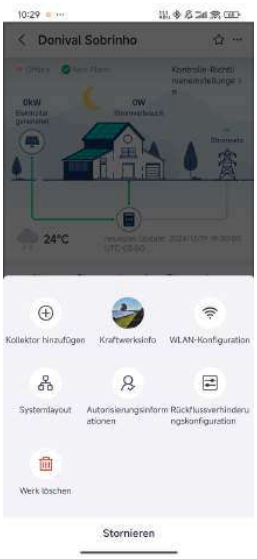
Klicken Sie auf "+", um eine Solaranlage zu erstellen. Nachdem Sie die Solaranlage-informationen eingegeben haben, klicken Sie auf "Speichern", um die Erstellung der Solaranlage abzuschließen.

⚠	**Anmerkung:** Wenn Sie den intelligenten Zähler in der Anlage installieren, sollte der Systemtyp "Solar + Netz + Verbrauch" lauten.



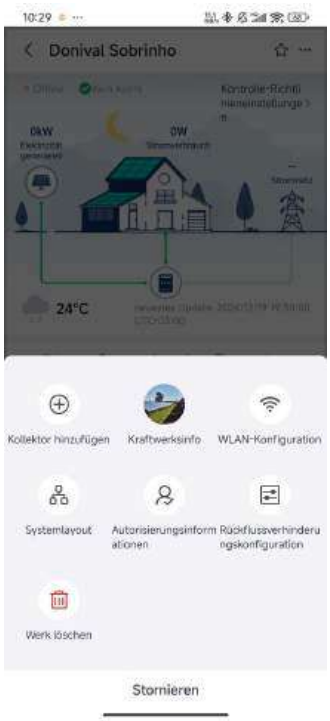
Gerät hinzufügen

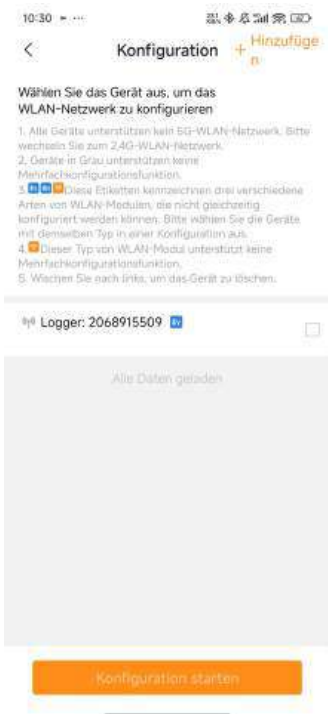
Klicken Sie auf "Datenlogger hinzufügen" und scannen Sie den QR-Code des Etiketts auf dem Karton, um diesen Schritt abzuschließen.

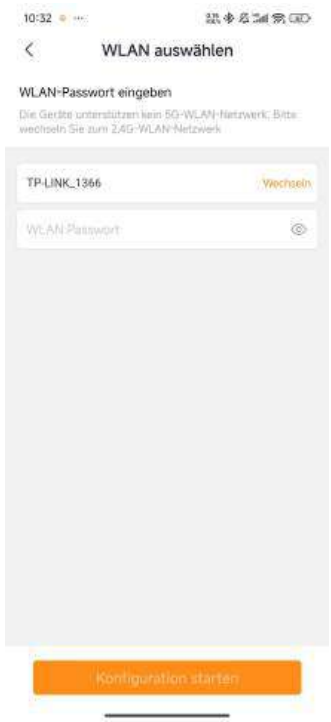


WiFi-Konfiguration

- Klicken Sie "..." auf der Homepage der Anlage und wählen Sie" WLAN-Konfiguration ".
- Wählen Sie den entsprechenden Mikro-Wechselrichter für die Netzwerkkonfiguration aus. Sie können mehrere Mikro-Wechselrichter auswählen, wenn sie zum selben System gehören.
- Klicken Sie auf "Konfiguration starten", um die Konfiguration zu starten.
- Wählen Sie das WiFi aus, mit dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, geben Sie das WiFi-Passwort ein und klicken Sie erneut auf "Konfiguration starten".



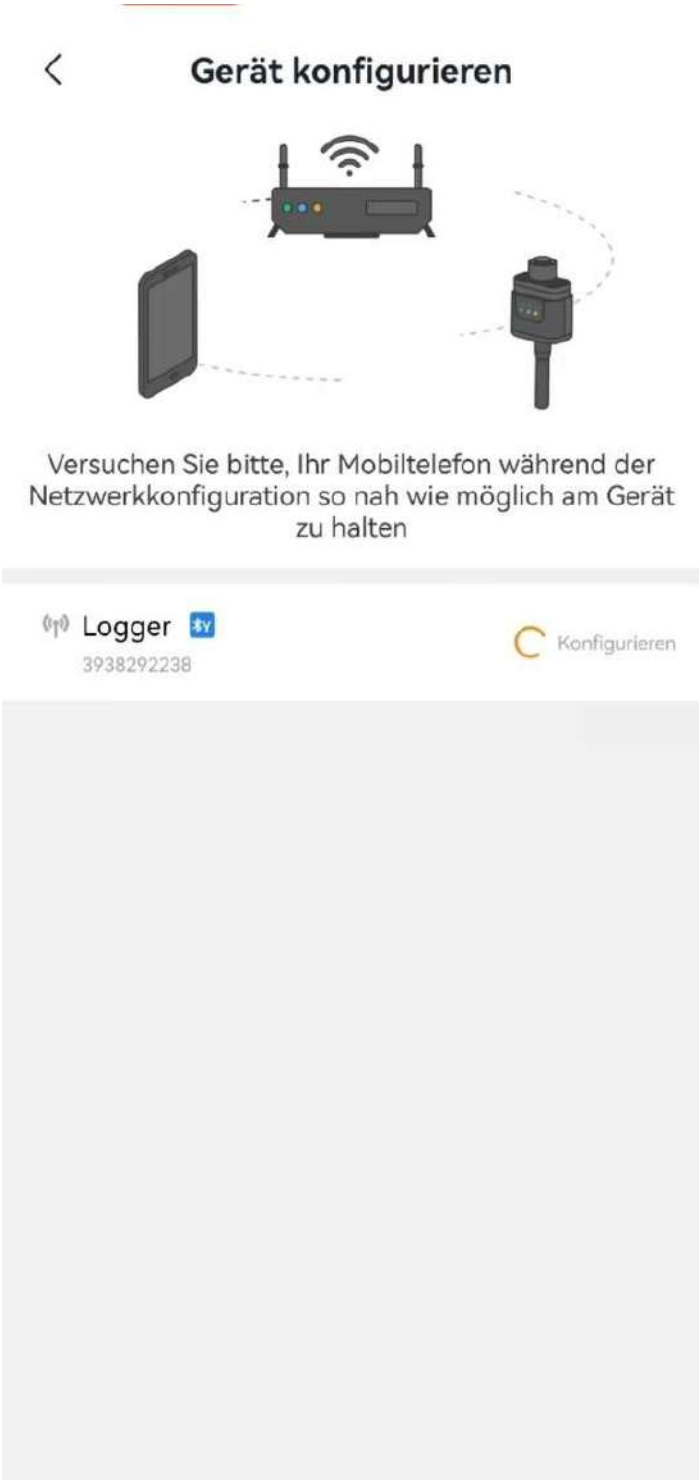




Verwenden Sie während des Netzwerkkonfigurationsprozesses bitte nur das 2,4-GHz-Netzwerk. Wenn auf der Seite ein Fehler angezeigt wird, überprüfen Sie die folgenden möglichen Ursachen und versuchen Sie es erneut:

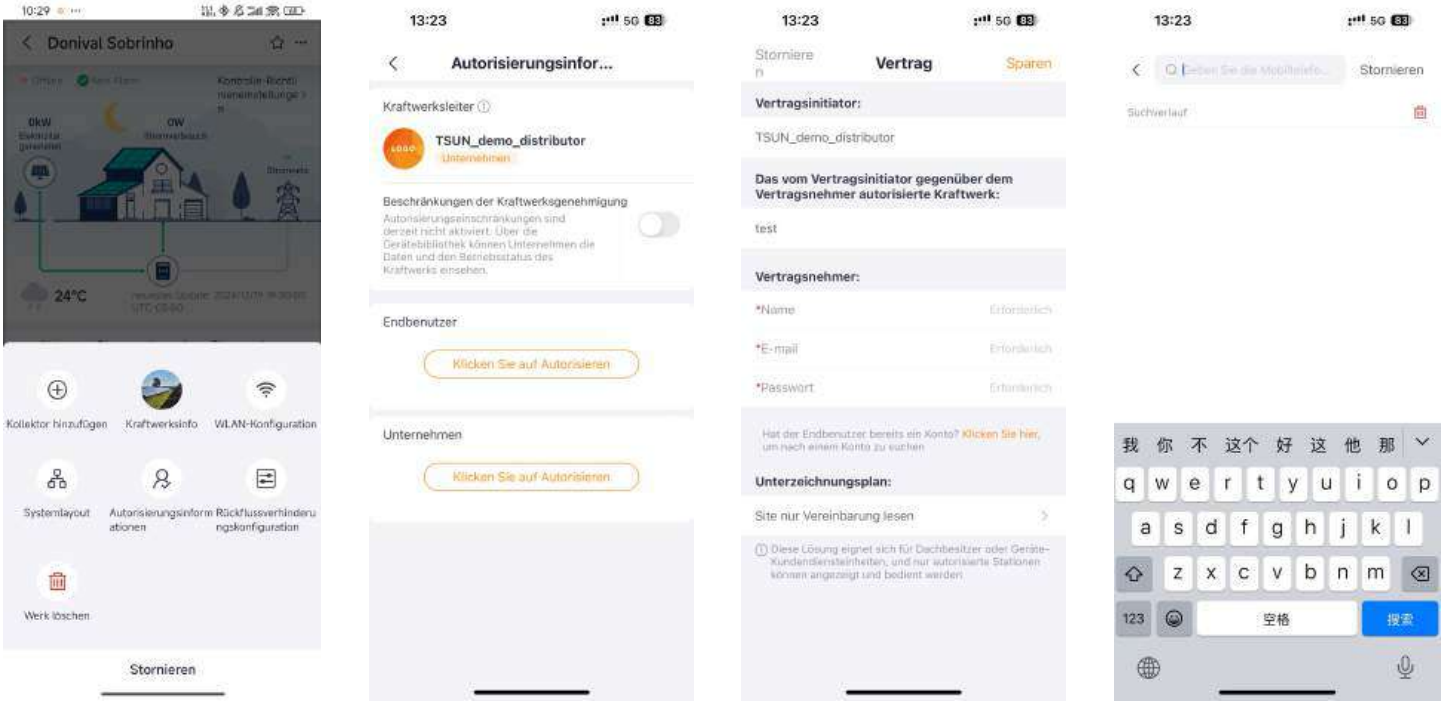
- Überprüfen Sie, ob das WiFi-Passwort korrekt ist oder nicht, und stellen Sie sicher, dass der WiFi-Name keine Sonderzeichen enthält, sondern nur Zahlen und englische Buchstaben akzeptabel sind.
- Überprüfen Sie, ob der WLAN-Router in 2,4 GHz funktioniert, das WLAN des Mikro-Wechselrichters kann keine Verbindung zum 5G-Netzwerk herstellen.
- Die WLAN-Signalstärke sollte mindestens 2 Balken betragen, die auf dem Telefon am Installationsort angezeigt werden.
- Ein Router kann nur mit bis zu 9 Geräten verbunden werden (nicht nur Mikro-Wechselrichter, sondern auch Telefone, PCs usw.).
- Vergewissern Sie sich, dass das WLAN des Telefons eingeschaltet ist.
- Versuchen Sie, den Abstand zwischen dem Telefon und dem Gerät zu verkürzen.

Nach ca. 10 Sekunden ist die WLAN-Konfiguration erfolgreich abgeschlossen und die Daten des Mikro-Wechselrichters werden in etwa 5-10 Minuten auf den Server hochgeladen.



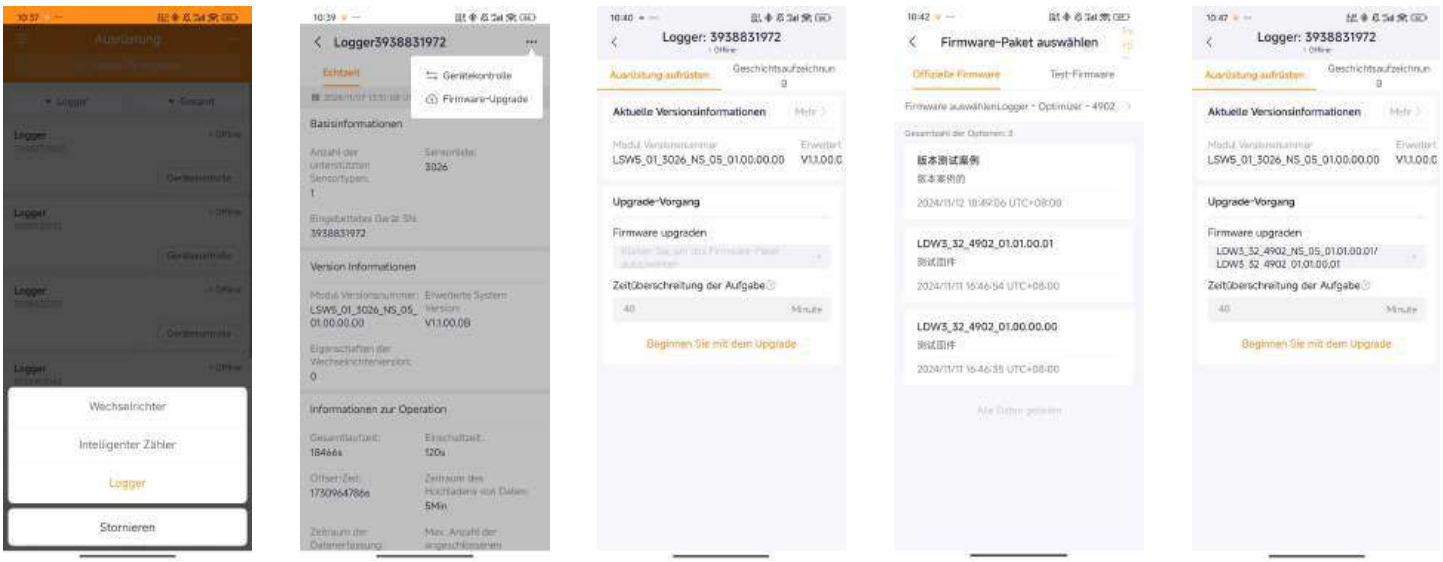
Autorisierte Anlagen an Endnutzer

- Klicken Sie auf "Autorisierte Pflanzen für Vertragsendnutzer".
- Wählen Sie "Klicken Sie auf Autorisieren".
- Wenn der Endbenutzer kein eigenes Konto hat, fügen Sie Endbenutzerinformationen hinzu, geben Sie Endbenutzername, E-Mail und Passwort ein.
- Wenn der Endnutzer ein eigenes Konto hat, klicken Sie auf " Klicken Sie hier" und geben Sie die Telefonnummer oder E-Mail des Endnutzers ein.



Logger Firmware Update

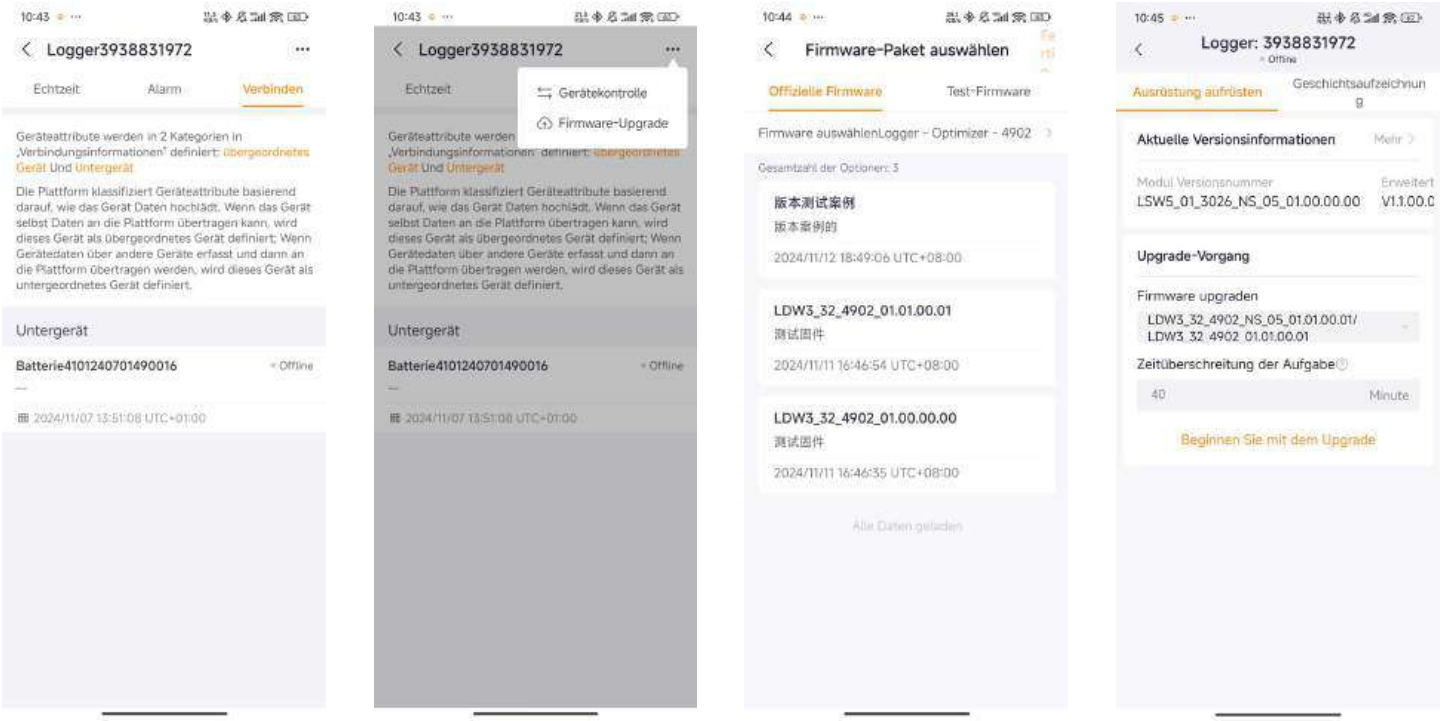
- Wählen Sie „Logger “ auf der Geräteseite.
- Klicken Sie auf "..." und wählen Sie "Firmware-Upgrade".
- Wählen Sie die Ihrem Gerät entsprechende Firmware aus und klicken Sie auf "Fertig".
- Klicken Sie auf "Beginnen Sie mit dem Upgrade", um den Aktualisierungsprozess zu starten, und warten Sie mehrere Minuten, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist.



Microinverter Firmware-Upgrade

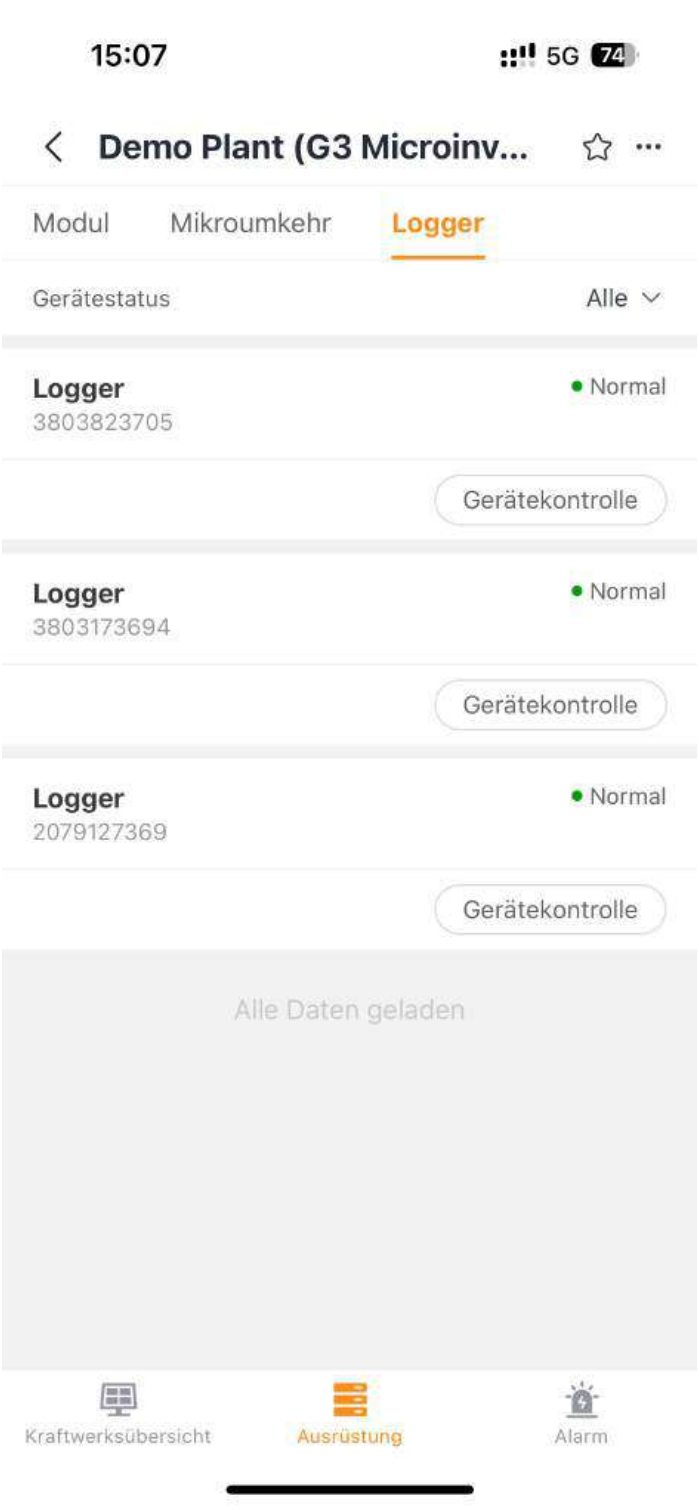
- Klicken Sie auf der Seite Logger auf "Verbinden".
- Klick "..."und wählen Sie" Firmware-Upgrade ".
- Wählen Sie die Ihrem Gerät entsprechende Firmware aus und klicken Sie auf "Fertig".

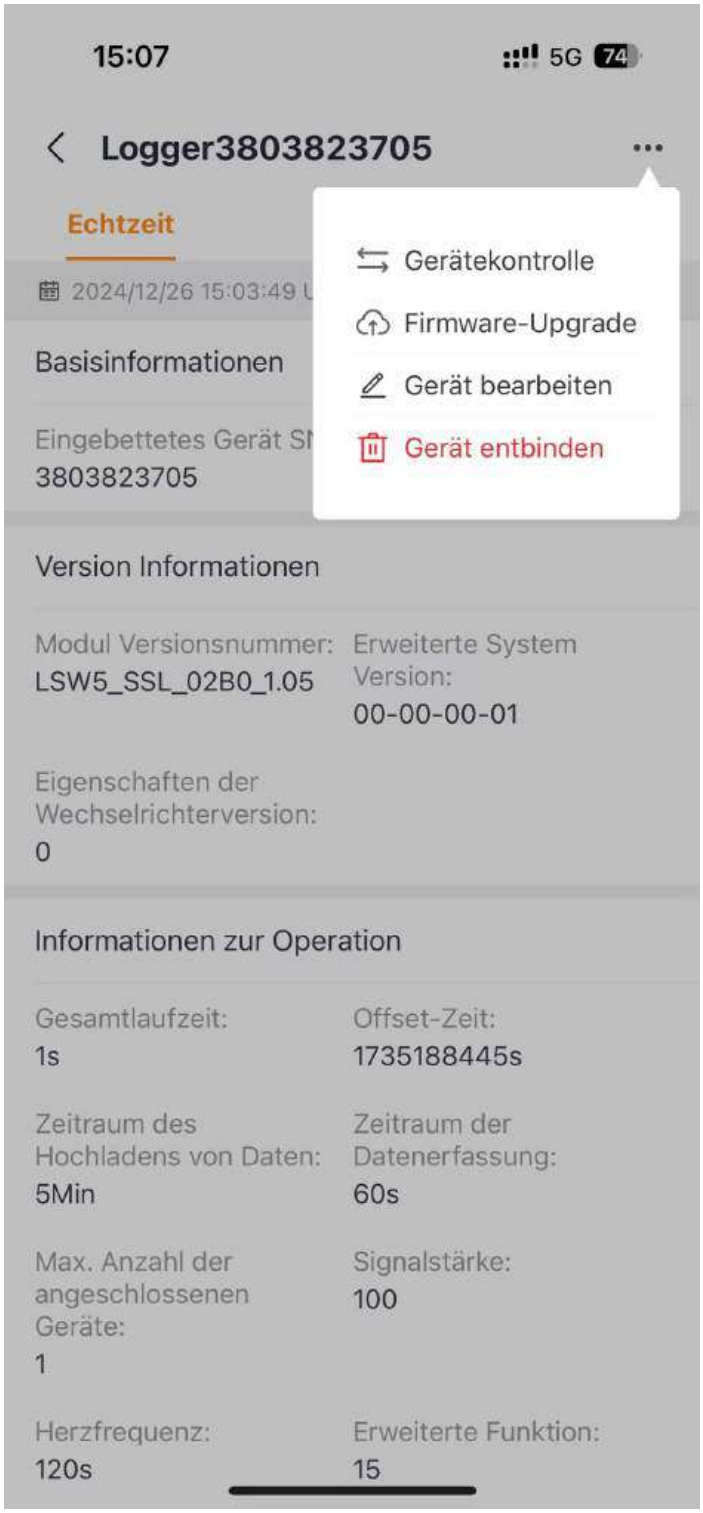
- Klicken Sie auf "Beginnen Sie mit dem Upgrade", um den Aktualisierungsprozess zu starten, und warten Sie mehrere Minuten, bis die Aktualisierung abgeschlossen ist.



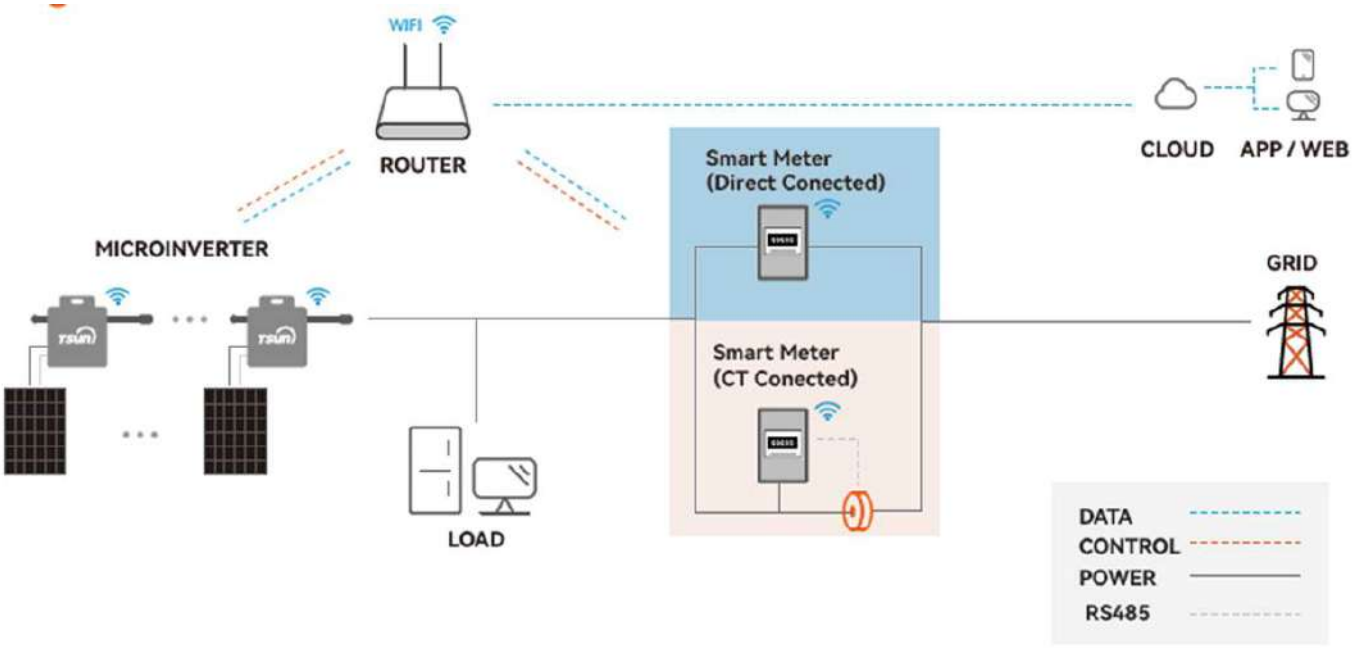
Unbind Devide

- Select the device you want to unbind on the device page.
- Click"Unbind Device"to unbind device.





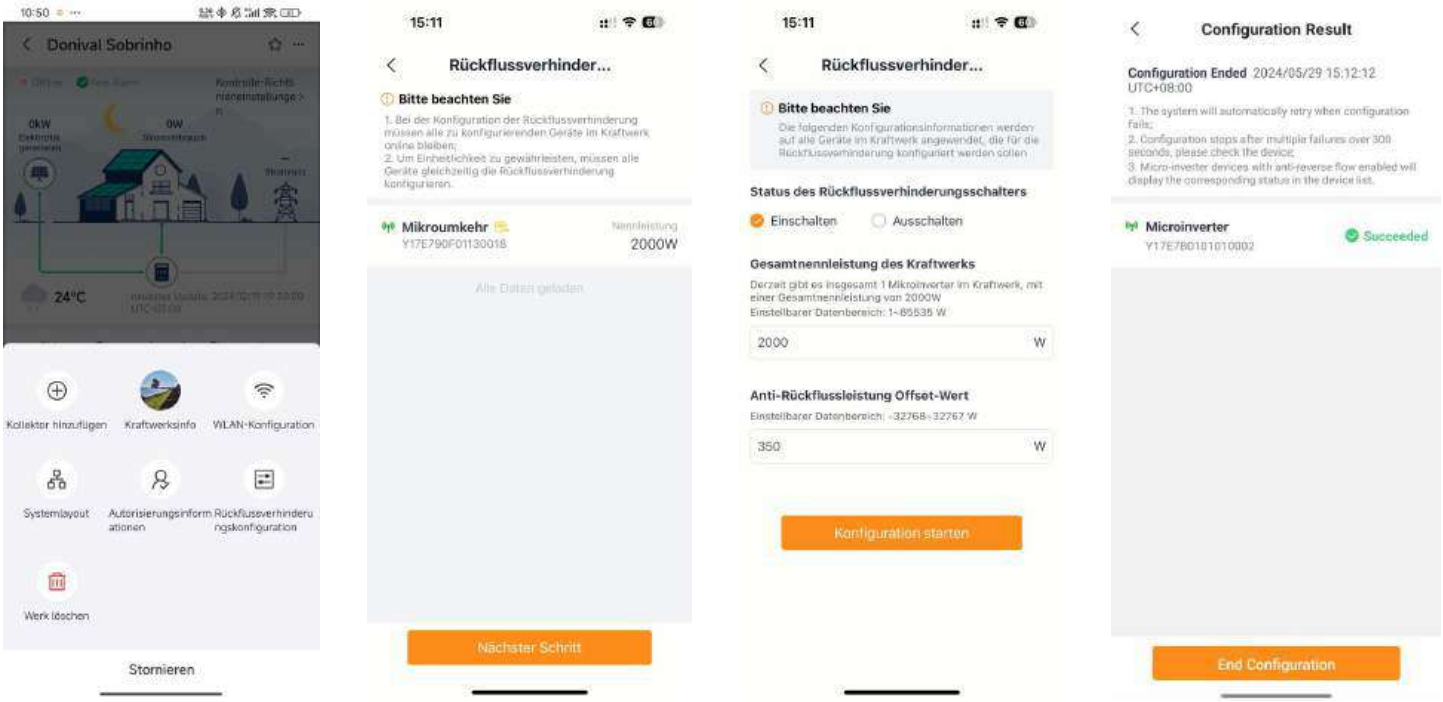
Anti-Reverse Flow Einstellung



Wenn Sie möchten, dass das System über eine Anti-Reverse Flow Funktion verfügt, müssen Sie einen zusätzlichen WiFi-Smart-Zähler kaufen und den WiFi-Smart-Zähler konfigurieren. Ausführliche Anweisungen zur Konfiguration des Smart-Zählers finden Sie im Benutzerhandbuch des Smart-Zählers.

⚠	**Anmerkung:** Das intelligente Messgerät muss separat erworben werden.

Um die Anti-Reverse Flow Funktion zu aktivieren, klicken Sie auf der Anlage-Homepage auf "... Einstellung der Anti-Reverse Flow Funktion". Wählen Sie "Einschalten" und stellen Sie die Gesamtleistung der Anlage und den Offset-Wert ein (normalerweise auf 0 W eingestellt). Bestätigen Sie alle Informationen und klicken Sie auf "OK". Warten Sie etwa 300 Sekunden und schließen Sie diese Konfiguration ab. Überprüfen Sie den Status in der Geräteliste nach der Konfiguration.



Selbsttestfunktion für Italien

Das TSUN-Überwachungssystem bietet eine Selbsttestfunktion für den italienischen Markt. Stellen Sie bei der Verwendung der Selbsttestfunktion sicher, dass:

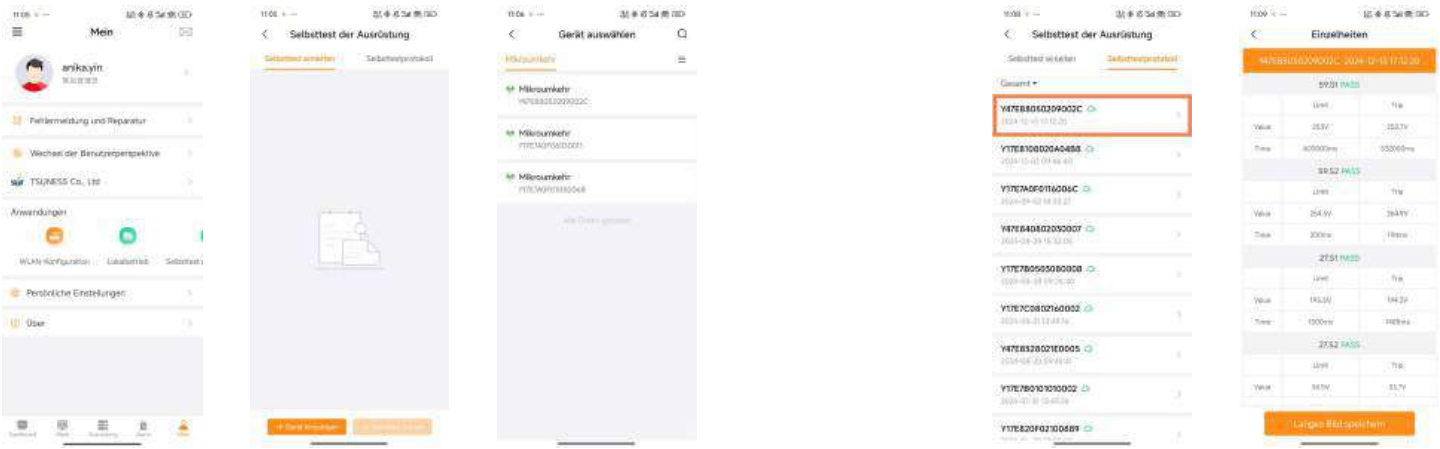
1) Die Landesvorwahl des Mikro-Wechselrichters ist Italien;

2) Verwenden Sie das Verteiler- oder Installationskonto;

3) Verwenden Sie die Selbsttestfunktion der TSUN Smart App oder oder https://pro.talent-monitoring.com.

Wenn Sie die Selbsttestfunktion in der TSUN Smart App implementieren möchten,

- Klicken Sie auf "Mein" und dann auf "Selbsttest der Ausrüstung".
- Klicken Sie auf "Gerät hinzufügen".
- Wählen Sie den Mikro-Wechselrichter aus, den Sie selbst testen möchten.
- Klicken Sie auf "Selbsttest starten" und warten Sie 10-20 Minuten, bis der Selbsttest abgeschlossen ist.



Fernsteuerung

In einigen Ländern kann es erforderlich sein, dass die Stromerzeugungsanlagen mit einer logischen Schnittstelle (Eingangsanschluss) ausgestattet werden, um die Ausgabe von Wirkleistung einzustellen oder die Wirkleistung auf einen geregelten Pegel zu begrenzen. Dieser logische Eingang kann der RS485-Anschluss, der Ethernet-Anschluss usw. sein. Stellen Sie bei der Verwendung der Funktion sicher, dass:

1) Der Mikro-Wechselrichter hat einen RS485-Anschluss.

Derzeit unterstütztes Modell: **MX2400D,MX2500D,MX2700D,MX3000D,MX3300D**

2) DTU ist im System installiert.

Ausführliche Anweisungen zur Konfiguration des DTU finden Sie im DTU-Benutzerhandbuch.

Fehlersuche

Code	Fehlerinformationen	Fehlerbehebung
1	PV VoltOver _ Fehler	Prüfen Sie die Spannung des PV-Moduls und stellen Sie sicher, dass die Spannung unter der maximalen DC-Eingangsspannung des Mikro-Wechselrichters liegt. Wenn dieser Fehler kontinuierlich auftritt, wenden Sie sich bitte an den TSUN-Dienst.
2	PV VoltLow _ Fehler	Diese Warnung erscheint meist morgens oder in der Abenddämmerung. Wenn diese Warnung tagsüber erscheint, überprüfen Sie bitte den Anschluss des PV-Moduls. Wenn dieser Fehler kontinuierlich auftritt, wenden Sie sich bitte an den TSUN-Dienst.
3		

	PV CurrOver _ Fehler	Trennen Sie die Wechselstromversorgung, um den Mikro-Wechselrichter neu zu starten. Wenn dieser Fehler kontinuierlich auftritt, wenden Sie sich bitte an den TSUN-Dienst.
4	Kein Dienstprogramm	Das Wechselstromnetz ist abgeschaltet. Überprüfen Sie das Wechselstromnetz. Wenn dieser Fehler kontinuierlich auftritt, wenden Sie sich bitte an den TSUN-Dienst.
5	GridVoltOverRating	Das Wechselstromnetz ist anormal. Dieser Fehler verschwindet automatisch, wenn das Wechselstromnetz normal ist. Wenn dieser Fehler kontinuierlich auftritt, wenden Sie sich bitte an den TSUN-Dienst.
6	GridVoltUnderRating	
7	GridFreqOverBewertung	
8	GridFreqUnderRating	
9	ÜberTemp	Überprüfen Sie die Installation des Mikro-Wechselrichters. Stellen Sie sicher, dass der Mikro-Wechselrichter eine gute Wärmeableitung hat Wenn dieser Fehler kontinuierlich auftritt, wenden Sie sich bitte an den TSUN-Dienst.
10	GFDI _ Fehler	Dies ist ein interner Fehler. Trennen Sie die Wechselstromversorgung, um den Mikro-Wechselrichter neu zu starten. Wenn dieser Fehler kontinuierlich auftritt, wenden Sie sich bitte an den TSUN-Dienst.
11	Fehler 01 - 08	Trennen Sie die Wechselstromversorgung, um den Mikro-Wechselrichter neu zu starten. Wenn dieser Fehler kontinuierlich auftritt, wenden Sie sich bitte an den TSUN-Dienst.

Produktwartung

Routinemäßige Wartung

- Nur autorisiertes Personal darf die Wartungsarbeiten durchführen und ist für die Meldung etwaiger Anomalien verantwortlich.
- Verwenden Sie bei Wartungsarbeiten immer die vom Arbeitgeber bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung.

- Prüfen Sie während des normalen Betriebs, ob die Umwelt- und Logistikbedingungen angemessen sind. Stellen Sie sicher, dass sich die Bedingungen im Laufe der Zeit nicht geändert haben und dass das Gerät keinen ungünstigen Wetterbedingungen ausgesetzt ist und nicht mit Fremdkörpern bedeckt wurde.
- Verwenden Sie das Gerät NICHT, wenn Probleme festgestellt werden, und stellen Sie den normalen Zustand wieder her, nachdem der Fehler behoben wurde.
- Führen Sie eine jährliche Inspektion verschiedener Komponenten durch und reinigen Sie das Gerät mit einem Staubsauger oder speziellen Bürsten.
- Die Firmware-Version kann mit Hilfe des Überwachungssystems überprüft werden.
- Schalten Sie den AC-Abzweigstromkreis vor der Wartung immer aus.
- Versuchen Sie nicht, den Mikro-Wechselrichter zu demontieren oder interne Reparaturen durchzuführen! Um die Integrität der Sicherheit und Isolierung zu wahren, sind die Mikro-Wechselrichter nicht für interne Reparaturen ausgelegt!
- Die Wartungsarbeiten müssen bei vom Netz getrennten Geräten (Wechselstromschalter) und schattierten oder isolierten Photovoltaikmodulen durchgeführt werden, sofern nicht anders angegeben.
- Verwenden Sie zur Reinigung KEINE Lappen aus fadenförmigem Material oder korrosiven Produkten, die Teile des Geräts korrodieren oder elektrostatische Aufladungen erzeugen können.
- Vermeiden Sie vorübergehende Reparaturen. Alle Reparaturen sollten nur mit Originalersatzteilen durchgeführt werden.

Lagerung

- Wenn das Gerät nicht sofort benutzt oder über längere Zeit gelagert wird, prüfen Sie, ob es richtig verpackt ist. Das Gerät muss in gut belüfteten Innenräumen gelagert werden, die keine Eigenschaften aufweisen, die die Komponenten des Geräts beschädigen könnten.
- Führen Sie beim Neustart nach längerer Zeit oder längerem Stopp eine vollständige Inspektion durch.
- Bitte entsorgen Sie die Geräte nach der Verschrottung ordnungsgemäß, da Bauteile potenziell umweltschädlich sind, und beachten Sie dabei die im Land der Installation geltenden Vorschriften.

Recycling und Entsorgung

Dieses Gerät sollte nicht als Hausmüll entsorgt werden. Ein Mikro-Wechselrichter, der das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, muss nicht mehr an den Händler zurückgegeben werden. Die Nutzer müssen in dem Gebiet eine zugelassene Sammel- und Recyclinganlage finden.

Garantie

Diese Garantie unterliegt den folgenden Bedingungen:

- Die Produkte müssen von einem lizenzierten Installateur installiert und ordnungsgemäß in Betrieb genommen worden sein. Für die korrekte Inbetriebnahme des Produkts kann ein Nachweis verlangt werden (z. B. ein Konformitätszertifikat). Ansprüche wegen Fehlern aufgrund einer unsachgemäßen Installation oder Inbetriebnahme fallen nicht unter diese Garantie.
- Das Produkt muss die ursprüngliche Seriennummer und die Bewertungsetiketten intakt und lesbar haben.
- Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Produkte, die vollständig oder teilweise demontiert oder modifiziert wurden, es sei denn, eine solche Demontage wird von TSUNESS durchgeführt.
- Wenn Fehler nicht behoben werden können, wenden Sie sich bitte an das lokale Support-Team von Tsun, das unten aufgeführt ist.
- Der Original-Kaufbeleg ist vorzulegen.

Detaillierte Garantierichtlinien entnehmen Sie bitte dem Dokument: TSUN-Garantieservice-Bedingungen

Ausschlüsse

Kunden müssen die Installationsanweisungen und Spezifikationen von TSUN einhalten, um die Produkte von TSUN korrekt zu verwenden, andernfalls übernimmt TSUN keine Verantwortung für die defekten Teile.

Im Falle von Schäden, die auf die unten aufgeführten Ursachen zurückzuführen sind, werden keine Gewährleistungsansprüche anerkannt oder akzeptiert. Ansprüche, die sich auf Mängel beziehen, die durch die folgenden Faktoren verursacht wurden, fallen nicht unter die Garantieverpflichtungen von TSUN:

A. Höhere Gewalt (Sturmschäden, Blitzschlag, Überspannung, Feuer, Gewitter, Überschwemmungen, Kriegsführung, schwere Infektionskrankheiten usw.)

B. Unsachgemäße oder nicht konforme Verwendung

c. Unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Inbetriebnahme oder Betrieb (entgegen den Anweisungen im Installationshandbuch)

D. Unzureichende Belüftung und Zirkulation, was zu minimierter Kühlung und natürlichem Luftstrom führt

E. Installation in einer korrosiven Umgebung

F. Beschädigung beim Transport

G. Unerlaubte Reparaturversuche

h. Normales Aussehen nutzt sich ab, einschließlich Verfärbung und Kratzer

I. Beschädigung durch Defekte anderer Komponenten außerhalb des Systems

J. Die ursprünglichen Erkennungszeichen (einschließlich Marke und Seriennummer) eines solchen Produkts wurden fehlerhaft, verändert oder entfernt.

Verantwortung des Vertriebspartners

Im Falle eines Geräteausfalls oder einer Störung liegt es in der Verantwortung des Vertriebspartners, direkt mit dem TSUNESS-Servicezentrum zusammenzuarbeiten, um die Rückgabe nicht fehlerhafter Geräte zu begrenzen. Das TSUNESS-Servicezentrum arbeitet mit dem Vertriebspartner zusammen, um den Fehler oder die Fehlermeldung über den telefonischen Support oder über direkte PC-Verbindungen zu beheben. Hinweis: Um sich für eine weitere Entschädigung und ein Ersatzgerät zu qualifizieren, muss sich der Vertriebshändler / Installateur zunächst mit TSUNESS in Verbindung setzen und die Pflichten des Vertriebspartners / Installateurs gemäß den Anweisungen erfüllen.

Innerhalb der Garantiezeit des Mikro-Wechselrichters sind die Rechnung und das Kaufdatum für die Dienstleistung erforderlich. Außerdem sollte die Marke auf dem Produkt sichtbar sein, andernfalls ist keine Garantie möglich.

Weitere Informationen finden Sie in der TSUN-Garantierichtlinie.

Kontaktieren Sie uns

(DE) service_DE@tsun-ess.com

(FR / Italien) service_FR@tsun-ess.com

(Andere europäische Regionen) service_UK@tsun-ess.com

(Großraum China) service_CN@tsun-ess.com

(Lateinamerika) service_BRA@tsun-ess.com

(Südasien) service_THA@tsun-ess.com

Anhang

Produktzertifikate

TSUNESS Co., Ltd. erklärt, dass die Funkgeräte (Mikro-Wechselrichter) der Richtlinie 2014/53/ EU entsprechen. Der vollständige Wortlaut der EU-Konformitätserklärung ist unter folgender Internetadresse abrufbar: :

BETRIEBSFREQUENZ (die maximale Sendeleistung)

2412MHz - 2472MHz (EIRP <20dBm)

2402MHz - 2480MHz (EIRP <10dBm)

Datenblatt

1 in 1

Modell	MS300	MS350	MS400 / MX400	MS450	MS500
Eingangsdaten (DC)					
Empfohlene Modulleistung (Wp)	300 - 550		300 - 600		
Anlaufspannung pro Input @Rated (V)	22				
MPPT-Spannungsbereich pro Eingang (V)	16 - 60				
Max. Eingangsspannung pro Eingang (V)	60				
Kurzstrom (A)	20				
Max. Eingangsstrom pro Eingang (A)	14				
Anzahl der MPPTs	1				
Anzahl der DC-Eingänge	1				
Ausgangsdaten (AC)					
Max. Kontinuierliches Modell (VA)	300	350	400	450	500
Nenndauerleistung (W)	300	350	400	450	500
Nennausgangsstrom (A)	1.30	1.53	1.74	1.96	2.17
Max. Ausgangsstrom (A)	1.45	1.59	2.00	2.25	2.50
Nennausgangsspannung (V)	220 / 230 / 240, L / N / PE				
Nennfrequenz (Hz)	50/60				
Leistungsfaktor	> 0,99 Standard 0,8 führend... 0,8 verzögert				
Ausgangsstrom Harmonische Verzerrung	<3%				
Maximale Einheiten pro 12AWG-Zweig	23	20	17	15	14
Maximale Einheiten pro 10AWG-Zweig	31	26	23	20	18
Effizienz					

Spitzeninverter-Wirkungsgrad	96.7%
EU Gewichtete Effizienz	96.5%
Nominaler Mppt-Wirkungsgrad	99.9%
Stromverbrauch bei Nacht	<50 mW
Mechanische Daten	
Abmessungen (B × H × T mm)	164 * 225 * 30
Gewicht [kg]	2,1 (Reihenschaltung) / 1,75 (Stammkabel)
Allgemeine Daten	
Kommunikation	WiFi (Bluetooth)
Art des Gehäuses	IP67
Kühlung	Natürliche Konvektion
Art der Isolierung	Galvanisch isolierter HF-Transformator
Betriebsumgebungstemperaturbereich	-40 ~ + 65 °C (Derating von über 50 ° C Umgebungstemperatur @ PV-Eingang 30V)
Relative Luftfeuchtigkeit	100%
Max. Betriebshöhe ohne Derating [m]	2000
Kategorie Überspannung	III (Netz), II (PV)
Einhaltung der Vorschriften	EN 50549-1: 2019, VDE-AR-N 4105: 2018, VFR2018, IEC / EN 62109-1/ -2, IEC 0-21: 2022 / IEC / EN 61000-6-1 / -2 / -3 / -4, IEC / EN 61000-3-2 / -3
※ Der Wechselspannungs- und Frequenzbereich kann je nach Ländernetz variieren.	

2 in 1

Modell	**MS600**	**MS700**	**MS800**	**MX800**	**MX900**	**MX1000**
Eingangsdaten (DC)						
Empfohlene Modulleistung (Wp)	300-550			300 - 600		
Anlaufspannung pro Input@Rated (V)	22					

MPPT-Spannungsbereich pro Eingang (V)	16 - 60					
Max. Eingangsspannung pro Eingang (V)	60					
Kurzstrom (A)	20					
Max. Eingangsstrom pro Eingang (A)	14					
Anzahl der MPPTs	2					
Anzahl der DC-Eingänge	2					
Ausgangsdaten (AC)						
Max. Kontinuierliches Modell (VA)	600	700	800	800	900	1000
Nenndauerleistung (W)	600	700	800	800	900	1000
Nennausgangsstrom (A)	2.61	3.04	3.48	3.48	3.91	4.35
Max. Ausgangsstrom (A)	3.00	3.19	4.00	4.00	4.50	5.00
Nennausgangsspannung (V)	220 / 230 / 240, L / N / PE					
Nennfrequenz (Hz)	50/60					
Leistungsfaktor	> 0,99 Standard 0,8 führend... 0,8 verzögert					
Ausgangsstrom Harmonische Verzerrung	<3%					
Maximale Einheiten pro 12AWG-Zweig	12	10		9	8	7
Maximale Einheiten pro 10AWG-Zweig	15	13		12	10	9
Effizienz						
Spitzeninverter-Wirkungsgrad	96.7%					
EU Gewichtete Effizienz	96.5%					
Nominaler Mppt-Wirkungsgrad	99.9%					
Stromverbrauch bei Nacht	<50 mW					
Mechanische Daten						
Abmessungen (B × H × T mm)	250 * 223 * 30			261 * 228 * 32		
Gewicht [kg]						

	3,1 (Reihenschaltung) / 2,6 (Stammkabel)	3,3 (Reihenschaltung) / 2,8 (Stammkabel)
Allgemeine Daten		
Kommunikation	WiFi (Bluetooth)	WiFi (Bluetooth) oder RS485
Art des Gehäuses	IP67	
Kühlung	Natürliche Konvektion	
Art der Isolierung	HF-Isolierung	
Betriebsumgebungstemperaturbereich	-40 ~ + 65 °C (Derating von über 50 ° C Umgebungstemperatur @ PV-Eingang 30V)	
Relative Luftfeuchtigkeit	100%	
Max. Betriebshöhe ohne Derating [m]	2000	
Kategorie Überspannung	III (Netz), II (PV)	
Einhaltung der Vorschriften	EN 50549-1: 2019, VDE-AR-N 4105: 2018, VFR2018, IEC / EN 62109-1/ -2, IEC 0-21: 2022 / IEC / EN 61000-6-1 / -2 / -3 / -4, IEC / EN 61000-3-2 / -3	
※ Der Wechselspannungs- und Frequenzbereich kann je nach Ländernetz variieren.		

4 in 1

Modell	**MS1600**	**MS1800**	**MS2000**	**MX2250**
Eingangsdaten (DC)				
Empfohlene Modulleistung (Wp)	300 - 600			400 - 700
Anlaufspannung pro Input@Rated (V)	22			
MPPT-Spannungsbereich pro Eingang (V)	16~60			
Max. Eingangsspannung pro Eingang (V)	60			
Kurzstrom (A)	25			
Max. Eingangsstrom pro Eingang (A)	16			18
Anzahl der MPPTs	4			
Anzahl der DC-Eingänge	4			

Ausgangsdaten (AC)				
Max. Kontinuierliches Modell (VA)	1600	1800	2000	2250
Nenndauerleistung (W)	1600	1800	2000	2250
Nennausgangsstrom (A)	6.96	7.83	8.70	9.78
Max. Ausgangsstrom (A)	8	9	10	11.5
Nennausgangsspannung (V)	220 / 230 / 240, L / N / PE			
Nennfrequenz (Hz)	50/60			
Leistungsfaktor	> 0,99 Standard 0,8 führend... 0,8 nachlaufend			
Ausgangsstrom Harmonische Verzerrung	<3%			
Maximale Einheiten pro 12AWG-Zweig	4	4	3	3
Maximale Einheiten pro 10AWG-Zweig	6	5	5	4
Effizienz				
Spitzeninverter-Wirkungsgrad	96.7%			
EU Gewichtete Effizienz	96.5%			
Nominaler Mppt-Wirkungsgrad	99.9%			
Stromverbrauch bei Nacht	<50 mW			
Mechanische Daten				
Abmessungen (B × H × T mm)	331 * 261 * 44			
Gewicht [kg]	5,5 (Reihenschaltung) / 5 (Stammkabel)			
Allgemeine Daten				
Kommunikation	WiFi (Bluetooth) oder RS485			
Art des Gehäuses	IP67			
Kühlung	Natürliche Konvektion			
Art der Isolierung	HF-Isolierung			
Betriebsumgebungstemperaturbereich	-40 ~ + 65 °C (Derating von über 50 ° C Umgebungstemperatur @ PV-Eingang 30V)			

Relative Luftfeuchtigkeit	100%
Max. Betriebshöhe ohne Derating [m]	2000
Kategorie Überspannung	III (Netz), II (PV)
Einhaltung der Vorschriften	EN 50549-1: 2019, VDE-AR-N 4105: 2018, VFR2018, IEC / EN 62109-1/ -2, IEC 0-21: 2022 / IEC / EN 61000-6-1 / -2 / -3 / -4, IEC / EN 61000-3-2 / -3
※ Der Wechselspannungs- und Frequenzbereich kann je nach Ländernetz variieren.	

6 in 1

Model	**MX2400D**	**MX2500D**	**MX2700D**	**MX3000 D**	**MX3300D**
Eingangsdaten (DC)					
Empfohlene Modulleistung (Wp)	300-600				400-700
Anlaufspannung pro Input@Rated (V)	22				
MPPT-Spannungsbereich pro Eingang (V)	16 - 60				
Max. Eingangsspannung pro Eingang (V)	60				
Kurzstrom (A)	25				
Max. Eingangsstrom pro Eingang (A)	18				
Anzahl der MPPTs	3				
Anzahl der DC-Eingänge	6				
Ausgangsdaten (AC)					
Max. Kontinuierliches Modell (VA)	2400	2500	2700	3000	3300
Nenndauerleistung (W)	2400	2500	2700	3000	3300
Nennausgangsstrom (A)	10.43	10.87	11.74	13.04	14.35
Max. Ausgangsstrom (A)	12.00	12.50	13.50	15.00	16.50
Nennausgangsspannung (V)	220/230/240, L/N/PE				
Nennfrequenz (Hz)	50/60				

Leistungsfaktor	> 0,99 Standard 0,8 führend... 0,8 verzögert				
Ausgangsstrom Harmonische Verzerrung	<3%				
Maximale Einheiten pro 12AWG-Zweig	12	10	9	8	7
Maximale Einheiten pro 10AWG-Zweig	15	13	12	10	9
Effizienz					
Spitzeninverter-Wirkungsgrad	96.7%				
EU Gewichtete Effizienz	96.5%				
Nominaler Mppt-Wirkungsgrad	99.9%				
Stromverbrauch bei Nacht	<50 mW				
Mechanische Daten					
Abmessungen (B × H × T mm)	380*313*49				
Gewicht [kg]	8,2(Reihenschaltung) / 7,5 (Stammkabel)				
Allgemeine Daten					
Kommunikation	WiFi (Bluetooth) + RS485				
Art des Gehäuses	IP67				
Kühlung	Natürliche Konvektion				
Art der Isolierung	HF-Isolierung				
Betriebsumgebungstemperaturbereich	-40 ~ + 65 °C (Derating von über 50 ° C Umgebungstemperatur @ PV-Eingang 30V)				
Relative Luftfeuchtigkeit	100%				
Max. Betriebshöhe ohne Derating [m]	2000				
Kategorie Überspannung	III (Netz), II (PV)				
Einhaltung der Vorschriften	EN 50549-1: 2019, VDE-AR-N 4105: 2018, VFR2018,IEC/EN 62109-1/-2, CEI 0-21： 2022 / IEC/EN 61000-6-1/-2/-3/-4, IEC/EN 61000-3-2/-3				
※ Der Wechselspannungs- und Frequenzbereich kann je nach Ländernetz variieren.					