

SYSTEM-INSTALLATIONS- UND BENUTZERANLEITUNG (BALKONKRAFTWERK & SPEICHERSYSTEM)

1. Wichtige rechtliche Hinweise & Anmeldung in Deutschland

Laienprivileg & Mietrecht (Gesetzliche Regelung): Nach den gesetzlichen Vorgaben in Deutschland (insb. Solarpaket I) dürfen steckerfertige Solaranlagen mit einer Modul-Gesamtleistung von maximal 2000 Wp und einer Wechselrichter-Einspeiseleistung von maximal 800 W durch Laien in Betrieb genommen werden. Die Anmeldung erfolgt vereinfacht und kostenlos online über das Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur. Der Betrieb über eine herkömmliche Haushaltssteckdose (Schutzkontakt-Stecker) ist vom Gesetzgeber für diese Systemgrößen ausdrücklich erlaubt.

Wichtiger Hinweis für Mieter und Wohnungseigentümer (WEG): Obwohl Steckersolargeräte gesetzlich als privilegierte bauliche Veränderung eingestuft sind (§ 554 BGB), besteht weiterhin eine Informations- und Abstimmungspflicht gegenüber Ihrem Vermieter oder der Eigentümergemeinschaft. Die Zustimmung darf nicht grundlos verweigert werden, der Eigentümer kann jedoch sachliche Vorgaben zur mechanischen Befestigung und zur optischen Gestaltung des Geländers machen

⚠ **ACHTUNG! RECHTLICHER HINWEIS ZU PRIVATRECHTLICHEN VDE-NORMEN**

Bitte beachten Sie, dass der private Verband der Elektrotechnik (VDE) in seinen technischen Richtlinien (insb. der Produktnorm DIN VDE V 0126-95) empfiehlt, den Anschluss über einen herkömmlichen Schutzkontakt-Stecker auf eine Modulleistung von maximal 960 Wp zu begrenzen. Für größere Solarmodul-Leistungen über 960 Wp bis hin zur gesetzlichen Grenze von 2000 Wp (z. B. bei Sets mit 2x 500W Modulen oder bei allen Groß-Sets mit 4 Modulen) empfiehlt der Verband aus Gründen der langfristigen thermischen Belastung der Hausleitung die Verwendung einer Energiesteckvorrichtung (z. B. Wieland-System) oder einen Festanschluss durch einen Elektriker. Als Betreiber entscheiden Sie unter Berücksichtigung des Alters und Zustands Ihrer Hausinstallation eigenverantwortlich über die Art des Steckanschlusses. Die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften wird durch die Nutzung des Schutzkontakt-Steckers bis 2000 Wp nicht berührt.

⚠ **ACHTUNG! FACHKRAFT-PFLICHT BEI GROSSSYSTEMEN ÜBER 2000 WP**

Sobald die installierte Gesamtleistung der Solarmodule mehr als 2000 Wp beträgt (gilt für große Sets ab 6, 8, 10 oder mehr Modulen), erlischt das gesetzliche Laienprivileg der vereinfachten Inbetriebnahme vollständig. Die mechanische Montage, die elektrische Verschaltung, die offizielle Netzanmeldung beim örtlichen Netzbetreiber sowie der Festanschluss an das Stromnetz müssen in diesem Fall zwingend durch eine konzessionierte Elektrofachkraft erfolgen.

⚠ **ACHTUNG! BRAND-, EXPLOSIONS- UND CHEMISCHE GEFAHR (Gilt nur für Sets mit Batteriespeicher):** Sollte Ihr Set ein Lithium-Eisenphosphat-Batteriespeichersystem (LiFePO4) enthalten, darf dieses niemals Temperaturen über 50 °C aussetzen. Von offenen Flammen und Hitzequellen fernhalten. Bei mechanischen Beschädigungen (z. B. durch harten Stoß oder Sturz) oder inneren Defekten können hochentzündliche, giftige Gase sowie ätzende Elektrolyte austreten. Ein beschädigter oder deformierter Speicher darf unter keinen Umständen angeschlossen, geladen oder weiterbetrieben werden! Im Falle eines Batteriebrandes (Thermal Runaway) entwickelt das System extrem hohe Temperaturen und versorgt den Brand chemisch selbst mit Sauerstoff. Herkömmliche CO2-Feuerlöscher oder geringe Mengen Wasser besitzen keine ausreichende Kühlwirkung und sind zur Brandbekämpfung wirkungslos. Verwenden Sie zur Eindämmung ausschließlich trockenen Sand, spezielle Löschmittel für Metallbrände (Brandklasse D) oder für Lithium-Akkus zertifizierte Löschdecken. Bringen Sie sich bei Rauchentwicklung sofort in Sicherheit und alarmieren Sie die Feuerwehr (Notruf 112) mit dem ausdrücklichen Hinweis auf den Brand eines Lithium-Ionen-Energiespeichers.

⚠ **ACHTUNG! BRAND- UND STROMSCHLAGEFAHR**

Jegliche Arbeiten an der festen Hausinstallation (z. B. Setzen einer Energiesteckdose, Arbeiten im Sicherungskasten oder Festanschlüsse) dürfen ausschließlich von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden. Unsachgemäße Installation kann zu Stromschlag, Brandgefahr oder Produktschäden führen.

⚠ **ACHTUNG! ERSTICKUNGSGEFAHR & KLEINTEILE**

Das Set enthält lose Kleinteile (Schrauben, Stecker) sowie Verpackungsfolien. Halten Sie alle Komponenten während der Montage zwingend von Kindern fern.

2. Lieferumfang & CE-Erklärung

Das von Ihnen erworbene Set wird als vorkonfiguriertes System geliefert. Die genaue Zusammenstellung der Komponenten entnehmen Sie bitte Ihrem spezifischen Lieferschein bzw. der Packliste. Das Set besteht aus folgenden Artikeln:

1.SUNNIVA PV-Solarmodule: Modellreihen SLMDL460N-FB-BF-GG-96-1762X1134-AL, SLMDL460N-FB-BF-GG-96-1762X1134-PR, SLMDL500N-FB-BF-GG-120-1910X1134-AL oder SLMDL500N-FB-BF-GG-120-1910X1134-PR (Liefermenge je nach bestellter Set-Konfiguration: 2, 4, 6, 8, 10 oder mehr Stück).

2.Batteriespeichersystem eines Drittanbieters (optional): Lithium-Eisenphosphat-Akkumulator laut Lieferschein/Packliste (Originalkomponente des jeweiligen Markenherstellers, z. B. Anker, Zendure, EcoFlow, Marstek etc.). Hinweis: Diese Komponente ist nur im Lieferumfang enthalten, sofern Sie explizit ein Set inklusive Speicher erworben haben.

3.Mikro-Wechselrichter eines Drittanbieters: Originalkomponente des jeweils im Set enthaltenen Markenherstellers (je nach Lieferumfang validiert für: Anker, Zendure, Enphase, Hoymiles, TSUN, Marstek, Deye, APsystems, FOXESS, Astro-E, EcoFlow, NEP, Beny oder Envertech). Die Funkmodule arbeiten im 2,4-GHz-Band unter 100 mW / 20 dBm. Die AC-Wechselrichterleistung ist bei Systemen innerhalb des Laienprivilegs elektronisch auf maximal 800 W begrenzt. Die Mikro-Wechselrichter verfügen über den gesetzlich vorgeschriebenen, integrierten Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz) nach VDE-AR-N 4105. Die entsprechenden Einheitszertifikate stehen digital unter vendomnia.com zur Verfügung.

4.SUNNIVA DC-Solarkabel / Verlängerungen: Typ KBL100cmx4mm, KBL250cmx4mm oder Y-Kabel KBL2Y1 (Liefermenge variabel).

5.AC-Anschlusskabel: Typ KBL-BC05a-5M, KBL-BC01-5M, KBL-BC05b-5M, KBL-BC05c-5M, KBL-EC01-5M (Exceedconn EP030) oder KBL-LY01-5M (Luyi). Es wird ausschließlich der für Ihre Set-Konfiguration spezifisch passende und auf dem Verpackungsetikett ausgewiesene Kabeltyp mitgeliefert. Das Kabel ist mit einem länderspezifischem Schutzkontaktstecker oder Energiestecker ausgestattet.

6.SUNNIVA Wetterschutzkappen: Original-Verschlusskappen für ungenutzte DC- und AC-Schnittstellen.

• **Hinweise zur CE-Konformität:**

- SUNNIVA Eigenprodukte: Die PV-Module sowie die Kabelkomponenten der SUNNIVA GmbH entsprechen den grundlegenden Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien 2014/35/EU (Niederspannung), 2014/30/EU (EMV) und 2011/65/EU (RoHS). Die vollständige Konformitätserklärung (DoC) für diese SUNNIVA-Komponenten ist digital unter vendomnia.com abrufbar.
- Komponenten von Drittanbietern: Für die im Set enthaltenen Mikro-Wechselrichter sowie die optionalen Batteriespeichersysteme liegen eigenständige und unabhängige CE-Konformitätserklärungen sowie Prüfzertifikate der jeweiligen Markenhersteller vor. Diese Dokumente sind den Originalverpackungen beigelegt oder über deren offizielle Webseiten zugänglich. Die SUNNIVA GmbH erfüllt die gesetzliche Mängelhaftung für das vertriebene Gesamtsystem vollumfänglich; separate gewerbliche Herstellergarantien für die beigelegten Elektronikkomponenten richten sich direkt nach den Bedingungen der Drittanbieter.

⚠ **WICHTIGER HINWEIS ZUR LEISTUNGSBEGRENZUNG (APP-DROSSELUNG):** Sofern der mitgelieferte Wechselrichter über eine softwareseitige Begrenzung der Ausgangsleistung auf 800 W verfügt, ist diese Einstellung für den laienbedienbaren Betrieb zwingend beizubehalten. Das eigenmächtige Erhöhen oder Deaktivieren der Leistungsgrenze über herstellereigene App-Systeme führt zum sofortigen Verlust des gesetzlichen Laienprivilegs und kann den Tatbestand einer Ordnungswidrigkeit erfüllen.

3. Technische Spezifikationen & Gefahrgut-Klassifizierung des Batteriespeichers

- Elektrochemische Zusammensetzung: Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)
- UN-Nummer: UN 3480 (Lithium-Ionen-Batterien)
- Gefahrgutklasse: Klasse 9 (Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände)
- Transport-Prüfstandard: Zertifiziert nach UN 38.3 (Sicherheit beim Transport)
- Lagerungshinweis: Empfohlene Lagertemperatur zwischen 15 °C und 35 °C.

⚠ **WICHTIG:** Schalten Sie den Speicher bei längerer Nichtnutzung (insb. in den sonnenarmen Wintermonaten) vollständig aus. Das integrierte Batteriemanagementsystem (BMS) weist auch im Standby-Betrieb einen minimalen Eigenverbrauch auf. Eine Tiefenentladung kann die LiFePO4-Zellen bereits nach wenigen Wochen irreparabel beschädigen. Laden Sie den Speicher vor einer Nutzungspause auf mindestens 50–80 % auf und prüfen Sie den Ladestand spätestens alle 3 Monate.

4. Elektrische Verkabelung & Sicherheitsregeln

ACHTUNG! ZULÄSSIGE SYSTEMKOMPONENTEN & GEWÄHRLEISTUNG: Verwenden Sie für die DC-Verkabelung ausschließlich die im Lieferumfang dieses spezifischen Sets enthaltenen Originalkomponenten. Die herstellerübergreifenden DC-Schnittstellen zwischen PV-Modulen, Kabeln und Wechselrichter wurden von der SUNNIVA GmbH explizit auf Passgenauigkeit und thermische Stabilität geprüft und für dieses spezifische System freigegeben. Das eigenmächtige Hinzufügen, Austauschen oder Mischen mit weiteren, nicht im Lieferumfang enthaltenen Fremdfabrikaten durch den Endverbraucher erfolgt auf eigene Gefahr. Die gesetzliche Mängelhaftung (Gewährleistung) erstreckt sich ausschließlich auf die von uns gelieferten Originalkomponenten. Werden Komponenten dieses Sets eigenmächtig mit Fremdfabrikaten oder Zubehör von Drittanbietern kombiniert, erlischt die Mängelhaftung für die Originalteile nur dann, wenn der aufgetretene Mangel oder Schaden ursächlich auf die Nutzung der Fremdkomponente zurückzuführen ist. Die Haftung für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit sowie für Schäden, die auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung von uns oder unseren Erfüllungsgehilfen beruhen, bleibt von diesem Ausschluss unberührt.

ACHTUNG! GEFAHR BEI PARALLELSCHALTUNG (Y-KABEL): Bei der Verwendung von Y-Kabeln (KBL2Y1) zur Parallelschaltung von Modulen addieren sich die Modulströme. Vor Inbetriebnahme ist zwingend zu prüfen, ob der Eingangskanal des gelieferten Wechselrichters bzw. Batteriespeichers für den resultierenden Gesamtstrom ausgelegt ist (akute Brandgefahr bei Überstrom!)

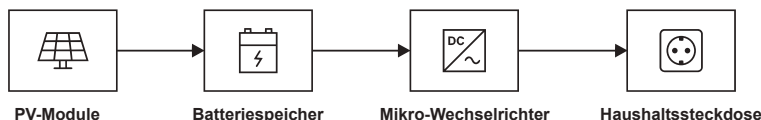
- Schritt 1: Positionierung und mechanische Fixierung der Komponenten:** Befestigen Sie den Batteriespeicher und den Mikro-Wechselrichter standsicher am Montagegestell oder an einer tragfähigen Wandkonstruktion. Der Speicher muss vollkommen eben und standsicher stehen/hängen. Schützen Sie beide Geräte vor direkter Sonneneinstrahlung und stehendem Regenwasser.
- Schritt 2: Modul-Verschaltung (je nach gelieferter Modulanzahl):**
 - Option A (Serienschaltung / Reihenschaltung): Verbinden Sie das positive (+) Ausgangskabel des ersten Moduls direkt mit dem negativen (-) Eingangskabel des nächsten Moduls. Die verbleibenden freien Kabelenden der Modulkette führen zum Batteriespeicher.
 - Option B (Parallelschaltung via Y-Kabel): Führen Sie die positiven (+) Modulausgänge der jeweiligen Modulgruppen in ein Y-Kabel (KBL2Y1) und die negativen (-) Modulausgänge in ein weiteres Y-Kabel zusammen.
- Schritt 3: Anschluss der PV-Module an den Batteriespeicher:** Verbinden Sie die DC-Ausgangskabel der Module (oder der Modul-Kombinationen) direkt mit den dafür vorgesehenen DC-Eingängen (PV-Input) des Batteriespeichers. Stellen Sie sicher, dass alle Stecker hörbar einrasten.
- Schritt 4: Verbindung des Batteriespeichers mit dem Mikro-Wechselrichter:** Schließen Sie die DC-Ausgangskabel des Batteriespeichers (Battery Output) an die DC-Eingänge des Mikro-Wechselrichters an (Zuweisung von Plus auf Plus und Minus auf Minus beachten). Ungenutzte DC-Eingänge am Wechselrichter oder Speicher müssen zwingend mit den originalen Witterschutzkappen verschlossen werden.
- Schritt 5: Verbindung des AC-Anschlusskabels mit dem Wechselrichter:** Schließen Sie die AC-Anschlussbuchse des im Lieferumfang enthaltenen Systemkabels (Betteri, Exceedconn EP030 oder Luyi) an den AC-Ausgang des Mikro-Wechselrichters an, bis die Verriegelung fest einrastet. Sollte der Wechselrichter über einen weiteren, ungenutzten AC-Ausgang verfügen, verschließen Sie diesen mit der beiliegenden AC-Endkappe.
- Schritt 6: Netzanschluss, App-Aktivierung und Inbetriebnahme (AC-Seite):** Verlegen Sie das AC-Anschlusskabel sicher und zugentlastet zur vorgesehenen Steckdose bzw. zum Festanschluss. Stecken Sie den Netzstecker (Schutzkontaktstecker oder Energiestecker) in die Steckdose. Schalten Sie den Batteriespeicher gemäß der beiliegenden App-Anleitung ein. Der Wechselrichter startet daraufhin die Netzsynchonisierung (Dauer ca. 1–3 Minuten), erkennbar an der Status-LED von Speicher und Wechselrichter.

ACHTUNG! ZWINGENDE REIHENFOLGE DER VERKABELUNG: Schließen Sie den Mikro-Wechselrichter niemals an das AC-Hausnetz an, solange die DC-Verbindungen zur Batterie und zu den PV-Modulen nicht vollständig und stabil hergestellt sind! Ein Missachten der exakten Schrittfolge kann zu schweren Überspannungsschäden an Speicher und Wechselrichter sowie zu gefährlichen Lichtbögen führen.

ACHTUNG! ÜBERLASTUNGSGEFAHR & BRANDGEFAHR: Der Anschluss des Wechselrichters an das Hausstromnetz muss direkt erfolgen. Die Nutzung von Mehrfachsteckdosen, Tischverteilern oder ungeeigneten Verlängerungskabeln ist wegen akuter Brandgefahr strengstens untersagt.



Abb. 1: Vor jeglichen Arbeiten an der DC-Verkabelung oder dem Batteriespeicher ist der Schutzkontaktstecker zwingend aus der Haushaltssteckdose zu ziehen, um das System vollständig spannungsfrei zu schalten.
(PV-Module -> Batteriespeicher -> Mikro-Wechselrichter -> Haushaltssteckdose)



5. Kurzanleitung zur gesetzlichen Online-Registrierung (MaStR)

Als Betreiber einer steckerfertigen Solaranlage mit oder ohne Batteriespeicher sind Sie gesetzlich verpflichtet, das System innerhalb eines Monats nach Inbetriebnahme im Marktstammdatenregister (MaStR) der Bundesnetzagentur anzumelden. Die Registrierung ist kostenlos und erfolgt ausschließlich online. Eine separate Anmeldung beim örtlichen Netzbetreiber ist nicht mehr erforderlich.

- Schritt 1:** Rufen Sie die offizielle Webseite unter marktstammdatenregister.de auf und klicken Sie auf „Registrierung starten“. Erstellen Sie zunächst Ihr persönliches Anlagenbetreiber-Konto.
- Schritt 2:** Wählen Sie nach erfolgreichem Login den Punkt „Neue Einheit registrieren“ aus und klicken Sie auf „Stromerzeugung (z.B. Solaranlage, Balkonkraftwerk)“.
- Schritt 3:** Beantworten Sie die Frage „Handelt es sich um ein Steckersolargerät (sogenanntes Balkonkraftwerk)?“ zwingend mit „Ja“, sofern Ihre installierte Modulleistung maximal 2000 Wp und die Wechselrichterleistung maximal 800 W beträgt (unabhängig davon, ob Sie einen Schutzkontakt- oder Wieland-Anschluss nutzen). Bei Systemen mit einer Modulleistung von über 2000 Wp wählen Sie an dieser Stelle „Nein“.
- Schritt 4 (Nur bei Sets mit Batteriespeicher notwendig):** Falls Ihr Set einen Batteriespeicher enthält, registrieren Sie diesen im selben Menüverlauf als „Batteriespeicher (ortsfest)“ direkt als zusätzliche Einheit zu Ihrer Solaranlage mit. Tragen Sie hierzu die **Bruttokapazität (Nennkapazität)** in kWh sowie die maximale Entladeleistung in kW gemäß den technischen Angaben auf Ihrem Datenblatt/Lieferschein ein. Sollten Sie ein Set ohne Speicher erworben haben, überspringen Sie diesen Schritt.
- Schritt 5:** Tragen Sie das exakte Datum der Inbetriebnahme (Tag des Steckanschlusses) ein und schließen Sie die Registrierung ab. Sie erhalten direkt im Anschluss Ihre amtliche Bestätigung im PDF-Format.

6. Verhalten bei Sturm und Unwetter

- Geländer-Vorgaben:** Die Montage darf nur an statisch sicheren Balkongeländern aus Stahl oder Aluminium erfolgen. Die Montage an reinen Sichtschutz- oder Holzgeländern ist untersagt.



ACHTUNG! WIND- UND STURMGEGFAHR: Um Hebelwirkungen, Materialermüdungen und das Abreißen der Konstruktion bei Unwettern effektiv zu verhindern, müssen mechanisch angewinkelte oder verstellbare Balkonsysteme bereits ab vorhersehbaren Windstärken von 6 oder höher nach Beaufort (Starker Wind, Windgeschwindigkeiten über 39 km/h) flach an das Geländer geklappt und sturmfest fixiert werden. Ein Unterlassen dieser Sicherheitsmaßnahme gefährdet die mechanische Integrität und kann zum Verlust des Versicherungsschutzes im Schadensfall führen.



7. Entsorgung und Umweltschutz (WEEE & BattG)

- Elektroaltgeräte (WEEE):** Altgeräte, Kabel und Wechselrichter dürfen nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden. Endverbraucher sind gesetzlich verpflichtet, Elektroaltgeräte einer getrennten Erfassung zuzuführen. Geben Sie die Komponenten kostenfrei bei den kommunalen Sammelstellen (Wertstoffhof) ab. Als Vertreter bieten wir Ihnen zudem die gesetzliche Möglichkeit zur kostenfreien Rückgabe Ihrer Altgeräte. Kontaktieren Sie uns hierfür unter service@vendomnia.com zur Anforderung eines Rücksendelabels.
- Wichtiger Hinweis zur Entnahmepflicht:** Endnutzer sind gesetzlich verpflichtet, Altbatterien und Altkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind (z. B. externe Speicher), sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle zerstörungsfrei vom Altgerät zu trennen.
- WICHTIGER HINWEIS ZUM DATENSCHUTZ:** Für das Löschen von personenbezogenen Daten (z. B. WLAN-Zugangsdaten, App-Profil oder Leistungshistorien) auf den zu entsorgenden Altgeräten oder Wechselrichtern ist der Endnutzer vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle gesetzlich eigenverantwortlich.
- WEEE-Reg.-Nr. der SUNNIVA GmbH:** DE53396155
- Altbatterien und Akkumulatoren (BattG – Gilt nur für Sets mit Batteriespeicher):** Sofern Ihr Produkt ein Batteriespeichersystem enthält, dürfen Batterien und Akkumulatoren gesetzlich nicht im Hausmüll entsorgt werden! Endverbraucher sind gesetzlich verpflichtet, Altbatterien einer getrennten Erfassung zuzuführen. Geben Sie den Speicher kostenfrei bei den öffentlichen Sammelstellen der Gemeinden (Wertstoffhof) oder überall dort ab, wo Batterien der betreffenden Art im Handel vertrieben werden.
- Hinweis zur Batterieentnahme:** Das in diesem Set enthaltene Batteriespeichersystem ist ein geschlossenes, wetterfestes IP65-Gehäuse. Die LiFePO4-Akkuzellen sind fest verbaut und können nicht zerstörungsfrei durch den Endverbraucher entnommen werden. Die Entsorgung des Gesamtsystems muss daher im Ganzen über die kommunalen Sammelstellen für Altbatterien erfolgen.
- BattG-Reg.-Nr. der SUNNIVA GmbH:** DE62881384

8. Verantwortlicher EU-Inverkehrbringer & Importeur (GPSR-Pflichtangaben)

SUNNIVA GmbH
Honer Straße 49, 37269 Eschwege, Deutschland
Website: vendomnia.com | E-Mail: service@vendomnia.com



Hinweis zur Produktidentifikation: Jedes SUNNIVA-Modul und -Kabelkomponente ist auf dem Typenschild mit einer eindeutigen Serien- und Chargennummer versehen. Bitte notieren Sie diese Nummern vor der Montage für eventuelle Serviceanfragen. Eine digitale und stets aktuelle Fassung dieser Bedienungsanleitung steht Ihnen jederzeit unter vendomnia.com zum Download zur Verfügung.
Hergestellt in der VR China. Geltungsbereich: Deutschland.

1. Wichtige Sicherheitshinweise & Technische Grundlagen

- ⚠ ACHTUNG! GEFAHR DURCH GLEICHSPANNUNG BEI LICHTEINDFALL:** Solarmodule erzeugen Strom und Spannung, sobald Licht auf die Zellen trifft. Bereits bei geringstem Lichteinfall, diffusem Tageslicht oder künstlicher Beleuchtung liegt an den Kontakten und Kabeln eine lebensgefährliche Gleichspannung (DC) an. Decken Sie die Modulvorderseite während aller Montagearbeiten vollständig und lichtundurchlässig mit einer Decke oder Kartonage ab.
- ⚠ ACHTUNG!** Gefahr durch elektrischen Schlag! Berühren Sie niemals blanke Kabelenden oder unisolierte Kontakte. Verwenden Sie ausschließlich isoliertes Werkzeug und tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.
- ⚠ ACHTUNG!** Vor Montage und Betrieb die Anleitung lesen!
- ⚠ ACHTUNG!** Nicht auf das Modul treten oder darauf sitzen! Gefahr unsichtbarer Mikrorisse, Hotspots und Brandrisiko. Unsachgemäße mechanische Belastungen führen zu unsichtbaren Defekten im Silizium.



Abb. 1: Das Betreten, Knien oder Sitzen auf den Solarmodulen ist strikt untersagt. Unsachgemäße mechanische Belastungen führen zu unsichtbaren Mikrorissen im Silizium, Hotspots und akuter Brandgefahr.

- ⚠ ACHTUNG!** Nicht unter Last trennen! DC-Steckverbindungen niemals im laufenden Betrieb trennen. Es drohen lebensgefährliche Lichtbögen über 1000 Grad Celsius, Brandgefahr und schwere Verbrennungen. Immer zuerst den Netzstecker des Wechselrichters aus der Steckdose ziehen.



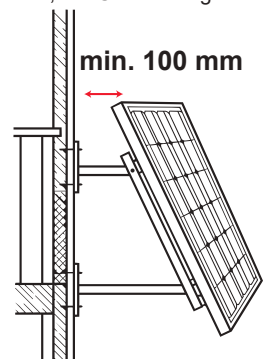
Abb. 2: Lebensgefahr durch elektrischen Schlag und Lichtbögen! DC-Steckverbindungen niemals im laufenden Betrieb trennen. Schalten Sie immer zuerst die AC-Netzseite ab, indem Sie den Netzstecker ziehen.

- ⚠ ACHTUNG!** Beschädigte Module nicht installieren oder betreiben! Gerissenes oder gebrochenes Glas stellt bei Feuchtigkeit ein akutes Stromschlagrisiko dar.
- ⚠ ACHTUNG! ERSTICKUNGSGEFAHR & KLEINTEILE:** Das Produkt enthält verschluckbare Kleinteile sowie Verpackungsfolien. Halten Sie alle Komponenten während der Montage zwingend von Kindern fern.
- ⚠ ACHTUNG!** Nur durch qualifiziertes Fachpersonal oder im Rahmen steckerfertiger Komplett-Systeme (sog. Balkonkraftwerke) nach Anleitung installieren. Bei einer Installation durch Laien darf die installierte Modulleistung maximal 2000 Wp betragen und die Ausgangsleistung des verwendeten Wechselrichters darf die jeweils lokal geltende gesetzliche Grenze für steckerfertige Solaranlagen (in Deutschland aktuell maximal 800 W) nicht überschreiten. Wichtiger normativer Hinweis für Deutschland: Bitte beachten Sie, dass nach den aktuellen anerkannten Regeln der Technik (insb. DIN VDE V 0126-95) ein Anschluss über einen herkömmlichen Schutzkontakt-Stecker nur bis zu einer Modulleistung von maximal 960 Wp normkonform ist. Bei einer Modulleistung zwischen 960 Wp und 2000 Wp wird für den netzparallelen Betrieb der Einsatz einer speziellen Energiesteckvorrichtung (z. B. nach DIN VDE V 0100-551-1, sog. Wieland-Stecker) empfohlen bzw. gefordert. Alle über den Rahmen steckerfertiger Anlagen hinausgehenden Installationen müssen zwingend durch eine elektrotechnische Fachkraft durchgeführt und abgenommen werden.

2. Mechanische Installation

- **Montageanforderungen:** Nur zertifizierte Halterungssysteme verwenden, die für die lokalen Wind- und Schneelastzonen zugelassen sind und den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Lokale Bau- und Sicherheitsvorschriften einhalten. Module sicher befestigen, um Bewegung und Vibration zu vermeiden.
- **Befestigungsanweisungen je nach Rahmentyp:**
 - Aluminiumrahmen (Modelle mit Endung -AL): Verwenden Sie ausschließlich die werkseitig vorhandenen Montagelöcher (9 x 14 mm) und M8-Edelstahlschrauben.
 - Vollkunststoffrahmen (Modelle mit Endung -PR): Module mit Vollkunststoffrahmen besitzen werkseitig keine Montagelöcher oder Bohrungen. Die Befestigung darf ausschließlich über ein geeignetes Schienensystem mittels Modulend- und Mittelklemmen erfolgen, welche den Rahmen von oben flächig klemmen. Ein direktes Verschrauben oder das Einhängen in Geländerhaken ohne tragendes Unterkonstruktions-Schienensystem ist unzulässig. Das nachträgliche Bohren von Löchern in den Kunststoffrahmen ist strengstens untersagt und führt zum Verlust der Stabilität.
- ⚠ ACHTUNG! WICHTIGER RECHTSHINWEIS:** Ihre gesetzlichen Rechte bei Sachmängeln, die zum Zeitpunkt der Übergabe der Ware existieren (gesetzliche Mängelhaftung/Gewährleistung) gegenüber dem Verkäufer, bestehen unentgeltlich und unvermindert fort und werden durch diese Montagehinweise weder eingeschränkt noch modifiziert. Bitte beachten Sie jedoch: Schäden, mechanische Defekte oder Folgemale, die nachweislich erst nach der Übergabe durch eine unsachgemäße Montage, das nachträgliche Bohren von Löchern oder die Verwendung unzulässiger Klemmsysteme verursacht werden, fallen nicht unter den gesetzlichen Sachmängelbegriff und begründen keine Ansprüche wegen Schlechtleistung des Verkäufers.
- **Anzugsdrehmomente:** Aluminiumrahmen mit 16–20 Nm festziehen. Vollkunststoffrahmen an den Klemmstellen mit maximal 9–11 Nm anziehen, da höhere Kräfte den Kunststoffrahmen irreversibel zerstören.
- **Belüftung:** Mindest-Rückseitenabstand von 100 mm zur Montagefläche einhalten. Freien Luftstrom sicherstellen, um Überhitzung und Leistungsverlust zu vermeiden.

Abb. 3: Mindestabstand zur Montagefläche. Zur Vermeidung von thermischer Überhitzung und kaskadierenden Leistungsverlusten ist ein freier Rückseitenabstand von mindestens 100 mm zwingend einzuhalten. (min. 100 mm)



- **Zertifizierte mechanische Belastungswerte (IEC 61215-2:2021):**
 - Vorderlast (Schnee/Eis): 3600 Pa
 - Rücklast (Wind): 1600 Pa
 - (Sicherheitsfaktor im System: 1.5)

3. Technische Daten (STC-Werte)

Die Werte gelten unter Standardtestbedingungen (STC: 1000 W/m², Zelltemperatur 25 Grad Celsius, Spektrum AM 1,5).

Technische Spezifikation	SLMDL460N-FB-BF-GG-96-1762X1134-AL (Aluminium)	SLMDL460N-FB-BF-GG-96-1762X1134-PR (Kunststoff)	SLMDL500N-FB-BF-GG-120-1910X1134-AL (Aluminium)	SLMDL500N-FB-BF-GG-120-1910X1134-PR (Kunststoff)
Maximale Leistung (Pmax/W)	460 W (±3%)	460 W (±3%)	500 W (±3%)	500 W (±3%)
Leerlaufspannung (Voc/V)	36,39 V	36,39 V	43,4 V	43,4 V
Kurzschlussstrom (Isc/A)	16,08	16,08	14,38	14,38
Max. Leistungsspannung (Vmp/V)	30,23	30,23	36,6	36,6
Max. Leistungsstrom (Imp/A)	15,22	15,22	13,67	13,67
Modulwirkungsgrad (%)	21,18 %	20,95 %	23,11 %	22,85 %
Elektrische Schutzklasse	Class I	Class II (schutzisoliert)	Class I	Class II (schutzisoliert)
Rahmen-Abmessungen (mm)	1762x1134	1762x1134	1910x1134	1910x1134
Maximale Systemspannung	1500 V DC	1500 V DC	1500 V DC	1500 V DC
Max. Rückstrombelastbarkeit	35 A	35 A	35 A	35 A

4. Erdung und Schutzklasse

Wichtiger Hinweis zur Produktkennzeichnung: Prüfen Sie vor der Montage genau, welche Rahmenvariante Ihr Modul besitzt, da sich die Schutzklassen grundlegend unterscheiden:

- Variante A: Aluminiumrahmen (Modelle mit Endung -AL) -> SCHUTZKLASSE I**
 - ⚡ Dieses Symbol gilt nur für Aluminiumrahmen. Nutzen Sie ausschließlich die im Aluminiumrahmen werkseitig vorgesehenen Erdungsbohrungen zur zwingenden Einbindung des Trägergestells in den örtlichen Funktionspotenzialausgleich.
- Variante B: Vollkunststoffrahmen (Modelle mit Endung -PR) -> SCHUTZKLASSE II**
 - 📦 Dieses Produkt ist schutzisoliert. Module mit Kunststoffrahmen besitzen eine verstärkte oder doppelte Isolierung. Kunststoff leitet keinen Strom. Eine direkte Erdung des Modulrahmens ist technisch unmöglich, normativ nicht vorgesehen und strikt untersagt. Bringen Sie hier keine Erdungsbohrungen an.
- Unabhängig vom Rahmentyp zwingend zu erden:**
 - 🔩 **Metall-Trägergestell:** Aluminium- oder Stahlschienen unter den Modulen müssen zwingend in den Funktionspotenzialausgleich eingebunden werden.
 - 🔌 **Wechselrichter:** Das Gehäuse des Wechselrichters muss mit der Haupterdungsschiene des Hauses verbunden werden.



5. Entsorgung und Umweltschutz (WEEE & Verpackungsentsorgung)

Dieses Produkt darf nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden. Endverbraucher sind gesetzlich verpflichtet, PV-Altmodule einer getrennten Erfassung zuzuführen. Geben Sie das Modul kostenfrei bei den kommunalen Sammelstellen (Wertstoffhof) ab. Als Vertreiber bieten wir Ihnen zudem die gesetzliche Möglichkeit zur kostenfreien Rückgabe Ihrer Altgeräte. Kontaktieren Sie uns hierfür unter service@vendomnia.com zur Anforderung eines Rücksendelabels.

- ⚠ **Hinweis zur Verpackungsentsorgung:** Die Transport- und Produktverpackung dieses Moduls (Kartonagen, Folien, Schutzbänder) ist gemäß den Vorgaben des Verpackungsgesetzes (VerpackG) über die regionalen Wertstoffsysteme (z. B. Altpapier- und Wertstofftonne) einer umweltgerechten Wiederverwertung zuzuführen.
- ⚠ **WEEE-Reg.-Nr. der SUNNIVA GmbH:** DE53396155

6. Verantwortlicher EU-Inverkehrbringer & Importeur (GPSR-Pflichtangaben)



SUNNIVA GmbH
Honer Straße 49, 37269 Eschwege, Deutschland
Website: vendomnia.com | E-Mail: service@vendomnia.com

Hinweis zur Produktidentifikation: Jedes SUNNIVA-Modul ist auf dem rückseitigen Typenschild mit einer eindeutigen Serien- und Chargennummer versehen. Bitte notieren Sie diese Nummern vor der Montage für eventuelle Serviceanfragen. Eine digitale und stets aktuelle Fassung dieser Bedienungsanleitung steht Ihnen jederzeit unter vendomnia.com zum Download zur Verfügung. Hergestellt in der VR China. Geltungsbereich: Deutschland.



**EINGESCHRÄNKTE HERSTELLERGARANTIE
SUNNIVA BALKONKRAFTWERKE**

Sunniva Green Energy EINGESCHRÄNKTE HERSTELLERGARANTIE für Balkonkraftwerke der Marke ‘SUNNIVA’

Vielen Dank, dass Sie sich für das Balkonkraftwerk der Marke SUNNIVA entschieden haben! Die Sunniva Green Energy doo, als Anbieter von SUNNIVA Balkonkraftwerken, steht für Qualität auf höchstem Niveau. Wir gewähren unseren Kunden deshalb eine Produktgarantie von 30 Jahren auf Material und Verarbeitung sowie eine 30-jährige lineare Leistungsgarantie, die in den folgenden Garantiebestimmungen detailliert aufgeführt werden.

1. GARANTIEUMFANG - ALLGEMEINE BEDINGUNGEN

Diese Garantie (im Folgenden “Garantie” bzw. “Garantieerklärung”) wird von Sunniva Green Energy doo gewährt (im Folgenden “SUNNIVA”) und gilt für alle Sunniva Balkonkraftwerke.

SUNNIVA garantiert für die Leistung seiner Balkonkraftwerke ab dem mit der Originalrechnung belegten Datum des Verkaufes (im Folgenden “Verkaufsdatum”) an den ersten Kunden, der das Balkonkraftwerk (zum eigenen Gebrauch) installiert (im Folgenden “Garantiebeginn”). Diese Garantiebedingungen gelten ausschließlich gegenüber Endkunden. Endkunde im Sinne dieser Garantie ist der Erwerber des jeweiligen Balkonkraftwerkes, der das betreffende Balkonkraftwerk für den Endgebrauch erworben und dieses erstmalig installiert hat (Erstmontage). Diese Garantie ist vom Endkunden auf den Erwerber eines bereits installierten Balkonkraftwerkes übertragbar, soweit das Solarmodul an seinem ursprünglichen Installationsort verbleibt. Ansprüche aus dieser Garantie können ansonsten nicht an Dritte übertragen werden. Diese Garantiebedingungen gelten daher insbesondere nicht gegenüber Zwischenhändlern, Installationsbetrieben oder Zweiterwerbern, die das Solarmodul erneut an einem anderen Installationsort installieren (Zweitmontage).

1.1. Geltungsbereich und Ausschluss / Einschränkungen dieser Garantie

Diese Garantie gilt weltweit mit Ausnahme der Vereinigten Staaten, soweit das betreffende Balkonkraftwerk von SUNNIVA bzw. mit der Zustimmung von SUNNIVA in die jeweiligen Länder (mit Ausnahme der Vereinigten Staaten) erstmals in Verkehr gebracht wurde.

Die vorliegende Garantie gilt für alle ab dem 01.08.2023 von SUNNIVA gelieferten Balkonkraftwerke. Diese Version der Garantieerklärung gilt bis zur Veröffentlichung einer neuen Version durch SUNNIVA.

Diese Garantie setzt jegliche anderen ausdrücklichen oder implizierten Garantien außer Kraft, einschließlich aber nicht beschränkt auf die implizierte Garantie bezüglich der Handelstauglichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, Verwendung, und auf alle sonstige Verpflichtungen bzw. Haftungen seitens SUNNIVA, außer wenn weitere Verpflichtungen bzw. Haftungen bestehen,

denen ausdrücklich und in schriftlicher Form zugestimmt wurden mit entsprechender Unterschrift durch SUNNIVA. Insbesondere übernimmt SUNNIVA keinerlei Haftung im Falle von Ertragsverlusten oder anderen wirtschaftlichen Schäden, einschließlich aber nicht beschränkt auf Schadensersatz für Aufwendungen bei Vertragserfüllung oder Folgeschäden. Die Gesamthaftung von SUNNIVA übersteigt in einem etwaigen Schadensfall nicht den Kaufpreis, den der Verkäufer des fraglichen Balkonkraftwerkes bzw. der zu erbringenden oder erbrachten Dienstleistung erhalten hat. Diese Garantie ist so auszulegen, dass die zwingende gesetzliche Bestimmungen in keiner Weise beeinträchtigt werden. Diese Einschränkungen soll nur im vollen gesetzlich zulässigen Umfang geltend gemacht werden. Eventuelle Garantieleistungen verlängern weder die Gewährleistungsfrist noch die Garantiezeit.

1.2. Hinweise auf gesetzliche Rechte des Endkunden

Diese freiwillige, selbständige und eingeschränkte Herstellergarantie besteht unabhängig von gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen und etwaigen vertraglichen Ansprüchen des Endkunden gegenüber dem Verkäufer und/oder Installateur des betreffenden Balkonkraftwerkes, die durch diese Herstellergarantie nicht berührt werden.

2. EINGESCHRÄNKTE HERSTELLERGARANTIE

SUNNIVA gewährt dem Endkunden eine Produktgarantie

1. hinsichtlich Sachmängeln des betreffenden Balkonkraftwerkes sowie eine Leistungsgarantie
2. hinsichtlich einer Leistungsminderung des betreffenden Balkonkraftwerkes innerhalb der im Weiteren angegebenen Zeiträume.

2.1 Produktgarantie

SUNNIVA garantiert für jedes Balkonkraftwerk für einen Zeitraum von 30 Jahren ab dem jeweiligen Garantiebeginn, dass das betreffende Balkonkraftwerk frei von Sachmängeln ist.

2.2 Leistungsgarantie

SUNNIVA garantiert für jedes Balkonkraftwerk als freiwillige, selbständige Leistungsgarantie: 97,0% Leistung im ersten Jahr bezogen auf die Nennleistung, danach für die Jahre zwei (2) bis einschließlich dreißig (30) 0,7 % maximale Verlustleistung des Moduls pro Jahr; endet bei 80,2 % im dreißigsten Jahr nach dem angegebenen Gewährleistungsbeginn.

Die auf dem Typenschild angegebene Nennleistung ist die Leistung in Watt (W) die ein Solarmodul unter folgenden Standardtestbedingungen (STC) gemäß der Norm IEC 61215 an seinem maximalen Leistungspunkt (MPP) erzeugt:

- A. Einem Lichtspektrum von Air-Mass (AM) 1,5
- B. Einer Einstrahlung von 1.000 W/m_2 bei rechtwinkliger Einstrahlung
- C. Einer Modultemperatur von 25°C

Die Abweichungen von der Nennleistung sind nach den STC- Bedingungen zu ermitteln.

2.3 Garantieleistung

Basierend auf der Mitteilung des Käufers (siehe 3. "Garantiefall und Inanspruchnahme der jeweiligen Garantieleistung" wird SUNNIVA feststellen, ob der angegebene Fehler unter die eingeschränkte Produktgarantie fällt. Die Seriennummer des Solarmoduls und Microinverters muss lesbar und ordnungsgemäß auf dem Solarmodul und Inverter angebracht sein, damit ein Anspruch auf Garantieabdeckung besteht. Wenn SUNNIVA feststellt, dass der angegebene Fehler keinen Anspruch auf die Garantieabdeckung erfüllt, wird SUNNIVA den Endkunden darüber entsprechend in Kenntnis setzen und die Gründe dafür erklären, warum die Deckung im Rahmen der Garantie nicht möglich ist. Wenn SUNNIVA feststellt, dass der angegebene Fehler unter die Deckung der eingeschränkten Produktgarantie fällt, wird SUNNIVA den Käufer darüber in Kenntnis setzen und SUNNIVA kann nach eigenem Ermessen eine der folgende Maßnahmen ergreifen:

- das Balkonkraftwerk bei von SUNNIVA ausgewählten Einrichtungen oder vor Ort reparieren; oder
- eine Gutschrift für das fehlerhafte Balkonkraftwerk zum Zweck des Kaufes eines neuen Produkts ausstellen, und zwar in Höhe seines tatsächlichen Wertes im Zeitpunkt der Anzeige des Fehlers durch den Endkunden, der von SUNNIVA bestimmt wird bezogen, auf dem Zeitpunkt an dem der Endkunde SUNNIVA über den Fehler informiert hat; oder
- dem Endkunde Austauschseinheiten für das Produkt zur Verfügung stellen (als neue, vergleichbare Balkonkraftwerke aus dem im Zeitpunkt des Garantiefalles aktuellen Produktportfolio).

SUNNIVA wird festlegen, ob das Produkt an SUNNIVA zurückzugegeben ist; in diesem Fall (siehe 3.3. "Rücksendung eines Balkonkraftwerkes (Return Merchandise Authorization -RMA-)").

Das reparierte Produkt oder Ersatzteil fällt für den Rest der dann laufenden Garantiezeit weiterhin unter die eingeschränkte Produktgarantie des ursprünglichen/ausgetauschten/reparierten Produktes.

Die von SUNNIVA festgelegte und im Abschnitt 2.3 erwähnten Maßnahmen sowie die Erklärung eines Garantiefalles müssen hierbei eine Leistungstoleranz von $\pm 3\%$ gemäß der üblichen Messtoleranzen und Messgenauigkeiten berücksichtigen.

3. GARANTIEFALL UND INANSPRUCHNAHME DER JEWEILIGEN GEWÄHRLEISTUNG

3.1. Meldung eines Garantiefalles

Sollte der Endkunde annehmen, dass ein begründeter Reklamationsfall besteht, der von dieser eingeschränkten Herstellergarantie abgedeckt wird, sollen unmittelbar bei Auftreten bzw. Notiz des Fehlers und in schriftlicher Form die folgenden Ansprechpartner benachrichtigt werden:

- A. der Wiederverkäufer, der das Balkonkraftwerk verkauft hat; oder
- B. der von SUNNIVA bezeichneten offiziellen Anbieter für das jeweilige Land; oder
- C. SUNNIVA über die untenstehend aufgeführten Kontaktdaten direkt benachrichtigen.

Die Meldung soll folgende Informationen beinhalten:

- Name und Anschrift des Endkunden, Installateurs bzw. Verkäufers
- Eine Kopie der Rechnung mit Verweis auf die Seriennummern des jeweiligen Solarpanels und Microinverters oder Kaufvertrag und Installationsvertrag
- Eine Kopie der regelmäßigen Wartung gemäß Empfehlung oder Anforderung regionaler Vorschriften oder gesetzlicher Bestimmungen und des Abnahmeprotokolls der Übergabe nach Abschluss der Installation und Anschluss des Systems an das Netz mit allen relevanten Systemdatenmesswerten
- Modultyp und Seriennummer(n), Anzahl der betroffenen Solarmodule
- Anschrift des Ortes, an welchem das betreffende Balkonkraftwerk installiert ist, soweit dieser von der Anschrift des Endkunden abweicht
- Eine kurze Beschreibung des aufgetretenen Problems sowie des Anspruchs und von eventuell bereits durchgeführte Untersuchungen zur Begründung des Anspruchs und deren Ergebnisse sowie der dabei verwendeten Werkzeuge. a) Insbesondere hinsichtlich eines
- Sachmangels: Bilder des defekten Balkonkraftwerkes in bestmöglicher Qualität, auf denen der Sachmangel erkennbar ist, inklusive Bildern des Systems und der Umgebung. b) Für den Fall einer Minderleistung: Angaben zum PV-Generator, Wechselrichter, Verschaltung / Layout (bitte verwenden Sie hierzu die Installationsdokumentation, die Sie von SUNNIVA haben sollten) sowie Bilder zur Verschattungssituation vor Ort
- Die Gründe für den Anspruch etc.

Die Meldung eines Garantiefalles im oben erwähnten Fall c) ist an die unten angegebenen Kontakt-Adresse von SUNNIVA zu richten:

Sunniva Green Energy d.o.o, Put novosadsog Partizanskog odreda 2, 21000 Novi Sad, Serbia, contact@sunniva.rs

3.2 Frist

Ein Garantiefall ist innerhalb von 4 Wochen ab Kenntnis der Umstände, die das Vorliegen eines Garantiefalles begründen, zu melden. Maßgeblich ist der rechtzeitige Eingang der Meldung bei SUNNIVA. Die Frist ist gewahrt, wenn die Meldung vorab per E-Mail bei SUNNIVA eingeht.

3.3 Rücksendung eines Balkonkraftwerkes (Return Merchandise Authorization -RMA-)

Der Endkunde ist nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung von SUNNIVA zur Zurücksendung eines Balkonkraftwerkes berechtigt. Das Recycling muss im Einklang mit den nationalen Rechtsvorschriften über ein regionales Recyclingunternehmen erfolgen und vom Besitzer organisiert werden.

3.4 Kosten

Nutzungsausfall, Gewinnverlust, Produktionsausfall und Einnahmearausfall sind ausdrücklich und ohne Einschränkung ausgeschlossen.

SUNNIVA übernimmt keine Kosten für Ansprüche die letztendlich nicht anerkannt werden. Sollte sich der Gewährleistungsanspruch als unwirksam erweisen, hat der Endkunde SUNNIVA sämtliche Aufwendungen erstatten, die durch die unbegründete bzw. unrechtmäßige Inanspruchnahme entstanden sind.

4. HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Diese eingeschränkte Herstellergarantie gilt ausschließlich bei sachgerechter Nutzung des oben genannten Balkonkraftwerkes unter Einhaltung der jeweils geltenden Betriebsbedingungen und fachgerechter Installation gemäß den Vorgaben des jeweils geltenden und mitgelieferten Anleitung und der jeweils geltenden Installationsanleitungen von SUNNIVA. Diese Herstellergarantie gilt nicht sofern der Sachmangel oder die verminderte Leistung durch Ereignisse oder Handlungen verursacht wurden, die außerhalb des Einflussbereichs von SUNNIVA liegen, insbesondere bei:

- Mängeln, die durch unsachgemäße Behandlung oder Montage verursacht worden sind; Netzausfall, Überspannungen, Blitzschlag, unfallbedingtem Bruch des Balkonkraftwerkes, unautorisierte Veränderungen bzw. Manipulationen des Produkts oder Eingriffe in das Balkonkraftwerk,
- Mängeln infolge der Verletzung allgemein anerkannter Regeln der Technik, fehlerhafte Systemauslegung, Systemkonfiguration oder Montageart sowie nicht fachgerechte Verdrahtungs-/Installationsarbeiten,
- Mängeln infolge der Verwendung fehlerhafter Anlagenteile, z.B. Trägerkonstruktionen, Befestigungselementen, Systemkomponenten wie Wechselrichter, Anschlusskabel oder Bypassdiode
- Mängel als Folge der Montage von Balkonkraftwerkes der Marke SUNNIVA mit nicht baugleichen Modulen oder solchen anderer Hersteller, fehlerhafte Handhabung, z.B. Inbetriebnahme des Balkonkraftwerkes unter nicht geeigneten Umgebungsbedingungen abweichend von den Produktspezifikationen, der Betriebsanleitung oder Typenschildangaben, durch ungeeignete Wartung, nicht geeignete Tests oder Fremdeinwirkung verursachte Mängel,
- Glasbruch wegen äußerer Einwirkung sowie Schäden durch fliegende Objekte, äußere Beanspruchung, Diebstahl, im Kriegshandlungen, Vandalismus oder Terrorakten, sowie durch Naturereignissen / höhere Gewalt (z. B. Erdbeben, Feuer, Hagel, Blitzschlag, indirekter Blitzschlag, Sturm, Überschwemmung, Schneelast, Lawinen, Frosteinwirkung, Erdbeben, Insektenplagen und tierische Einwirkungen) sowie sonstige Beschädigungen durch Dritte oder den Kunden selbst.

Ausgeschlossen von der Garantie sind ferner Beeinträchtigungen durch äußere Einflüsse wie Schmutz, Verunreinigung und Beschädigung durch Rauch, Salz, Chemikalien und andere Verschmutzungen, auffällige Degradation, Abrieb, Kratzer, Oxidation, Fleckenbildung, Verschmutzung, und übliche Abnutzung, die nach der Lieferung des Balkonkraftwerkes aufgetreten sind, und die keinen Abfall der Funktionsfähigkeit des Balkonkraftwerkes verursachen, sowie Farbabweichungen einzelner Zellen.

Ansprüche im Rahmen dieser eingeschränkten Herstellergarantie können nur anerkannt werden, wenn die Seriennummer des betreffenden Solarmoduls und Microwechselrichters nicht verändert, entfernt oder unkenntlich gemacht wurde.

Etwaige Arbeitskosten, Transportzuschläge, Verzollungskosten bzw. zusätzliche Kosten, die im Rahmen der Rückgabe des Balkonkraftwerkes entstehen sollten, sowie etwaige Kosten für die Rückgabe bzw. Verschiffung von reparierten oder ersetzten Balkonkraftwerkes sowie des Balkonkraftwerkes bezogenen Installations-, Demontage und Wiederinstallationskosten sind nicht über diese eingeschränkte Herstellergarantie abgedeckt.

5. SALVATORISCHE KLAUSEL

Falls ein Abschnitt, eine Bestimmung oder eine Klausel dieser eingeschränkten Garantieerklärung oder deren Anwendung auf eine Person oder einen Umstand als ungültig, rechtsunwirksam oder nicht durchsetzbar erklärt wird, so wird die Gültigkeit der übrigen Abschnitte, Bestimmungen, Klauseln oder Anwendungen dieser Garantieerklärung hiervon nicht berührt und diese bleiben weiterhin vollumfänglich in Kraft. In diesem Sinne werden die Beschreibungen als teilbar behandelt.

6. STREITKGKEIT

Im Falle unterschiedlicher Auslegung des Gewährleistungsanspruchs wird eine renommierte Prüfstelle wie das Fraunhofer ISE in Freiburg im Bressgau / Deutschland, der TÜV Rheinland in Köln / Deutschland zur Beurteilung des Falls eingeschaltet. Alle Gebühren und Auslagen sind von dem unterliegenden Beteiligten zu tragen, sofern sie nicht anderweitig zuerkannt werden. Das endgültige Klärungsrecht steht der SUNNIVA zu.

Diese Version der eingeschränkte Herstellergarantie gilt bis zur Veröffentlichung einer neuen Version durch SUNNIVA.

Sunniva Green Energy d.o.o
Put novosadsog Partizanskog odreda 2
21000 Novi Sad
Serbia
contact@sunniva.rs

460W

SLMDL460N-FB-BF-GG-96-1762X1134

1762 mm x 1134 mm x 30 mm, 96 Zellen
N-Typ bifaziale Module

Maximale Ausgangsleistung: **460 Watt**

Hauptmerkmale

N-type
SMBB

SMBB-Halbzellen-Technologie

Gleichmäßigere Stromsammlung,
reduziert den Wärmeverlust der inneren Zellen.



Höhere Ausgangsleistung

Die Ausgangsleistung der 96 Halbzellen-
Monokristallmodule beträgt bis zu 460 W.



Eigenschaften bei schwachem Licht

Höhere Leistung bei schwacher Lichtumgebung.



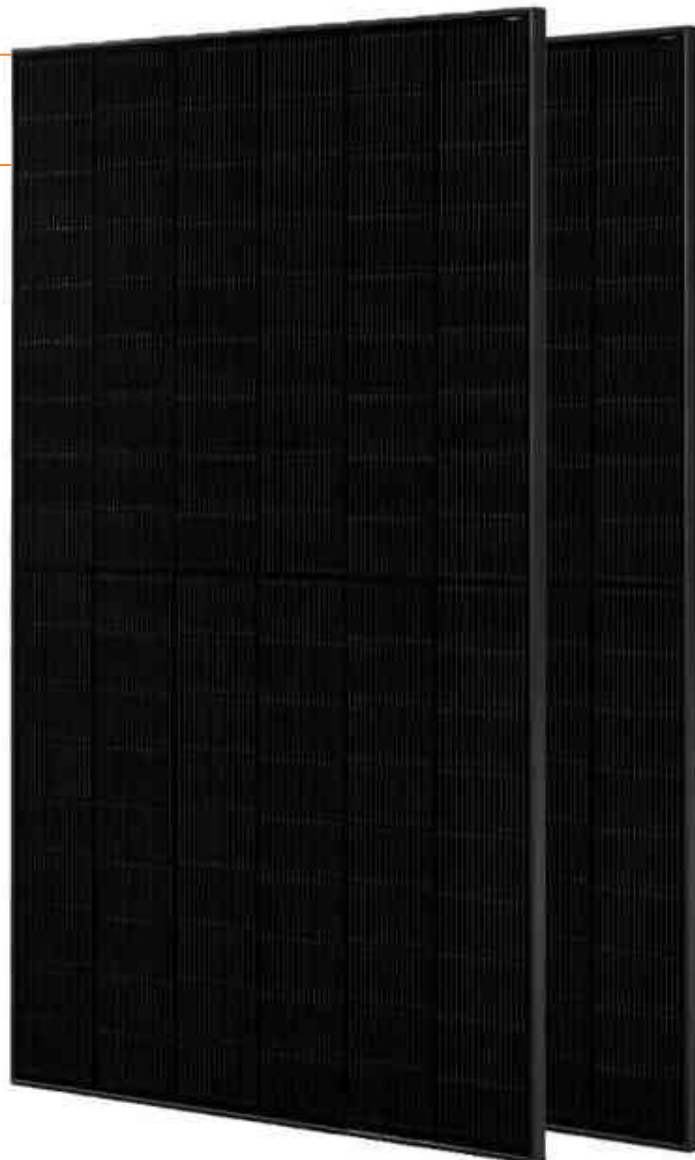
Raue Umgebungsanpassung

Strenger Salzsprüh- und Ammoniakkorrosionstest
durch Dritte.

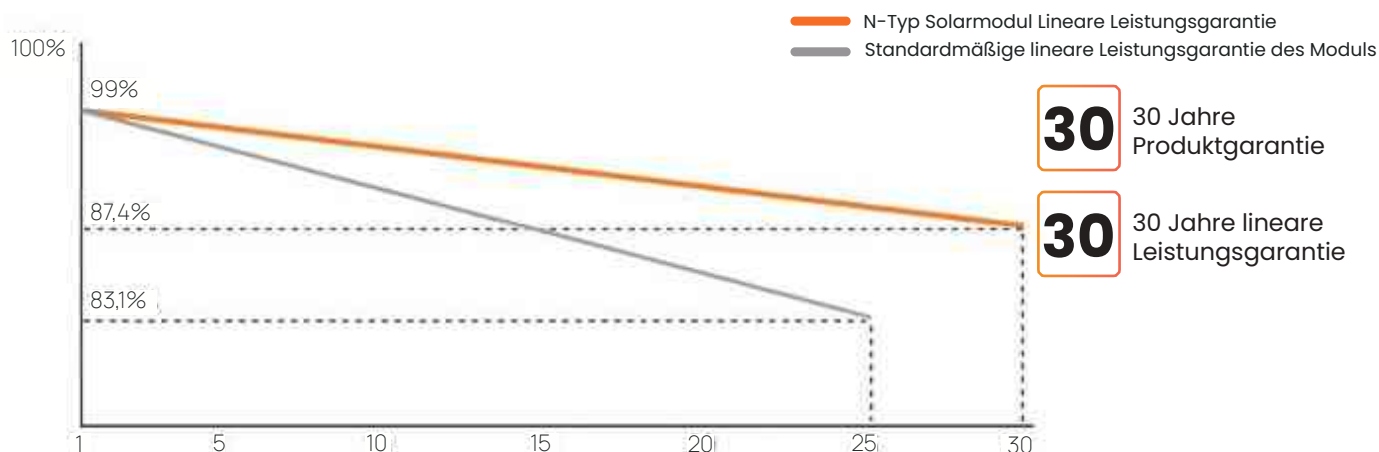
LID
Low LID

N-Typ mit sehr geringer LID

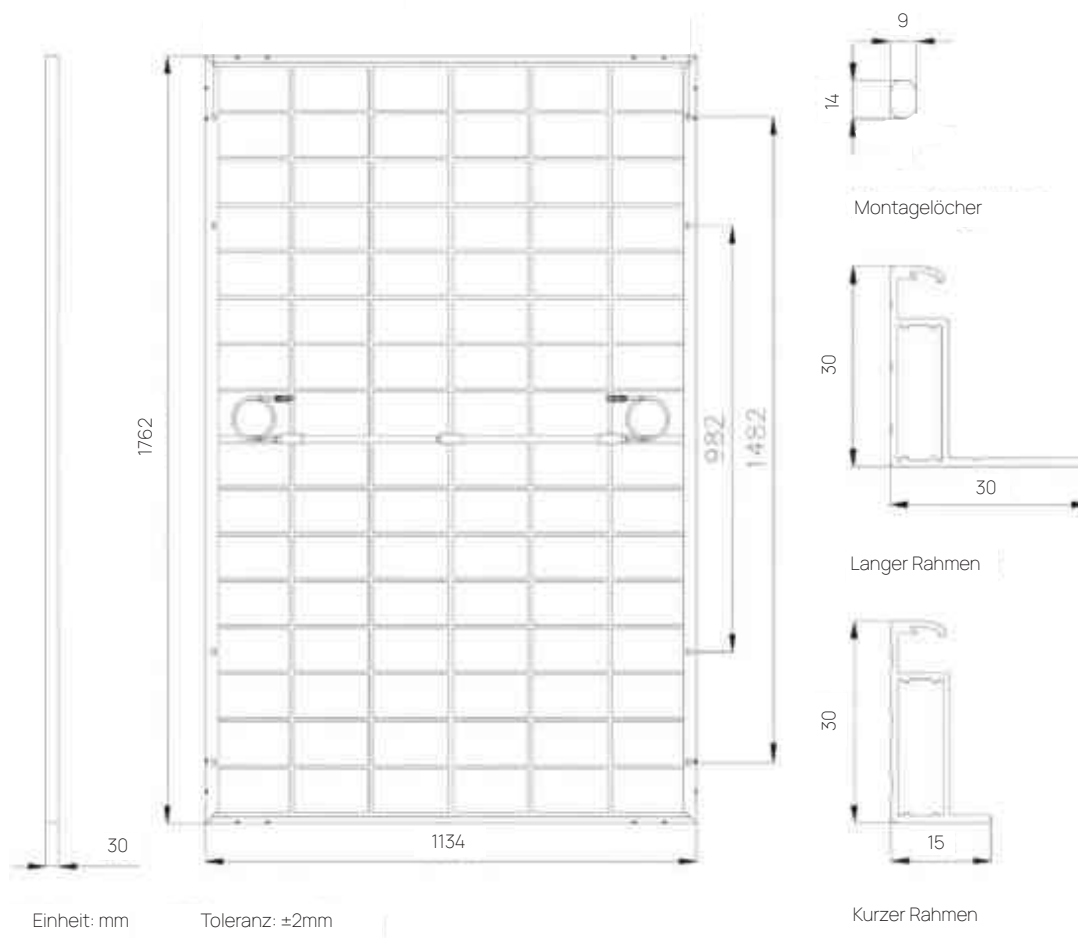
N-Typ-Solarzellen weisen von Natur aus eine sehr
geringe LID auf, was die Leistungsverluste verringern
kann.



Lineare Performance Garantie



Abmessungen



Mechanische Parameter

Gewicht	24kg
Modulabmessungen	1762 mm × 1134 mm × 30mm
Zellentyp	N-Typ – 96 (2×48 Stück)
Anschlussdose	IP68, 3 Dioden
Stecker	MC4 kompatibel
Glas	2,0 +2,0 mm AR-beschichtetes, wärmegehärtetes Glas

Zertifizierte mechanische Belastungswerte (IEC 61215-2:2021):

- Vorderlast (Schnee/Eis): 3600 Pa
- Rücklast (Wind): 1600 Pa
- (Sicherheitsfaktor im System: 1.5)

Technische Daten (STC-Werte)

Die Werte gelten unter Standardtestbedingungen (STC: 1000 W/m², Zelltemperatur 25 Grad Celsius, Spektrum AM 1,5).

Technische Spezifikation	SLMDL460N-FB-BF-GG-96-1762X1134
Maximale Leistung (P _{max} /W)	460 W (±3%)
Leerlaufspannung (V _{oc} /V)	36,39 V
Kurzschlussstrom (I _{sc} /A)	16,08
Max. Leistungsspannung (V _{mp} /V)	30,23
Max. Leistungsstrom (I _{mp} /A)	15,22
Rahmen-Abmessungen (mm)	1762x1134
Maximale Systemspannung	1500 V DC
Max. Rückstrombelastbarkeit	35 A

Certificate



This certifies that the company:

Sunniva GmbH
Honer Straße 49,
37269 Eschwege,
Germany

is authorized to provide the product(s) mentioned below with the mark as illustrated.

Manufacturer and factory(-ies): See Annex 1

Description of product(s) **Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules**
(details see Annex 2):

Certification program: P12-VA-01 Rev. 17 / 09.20

Certification fundamental(s): IEC 61215-1:2021 / EN IEC 61215-1:2021,
IEC 61215-1-1:2021 / EN IEC 61215-1-1:2021, IEC 61215-2:2021 / EN IEC 61215-2:2021,
IEC 61730-1:2023, IEC 61730-2:2023

It is certified by TÜV NORD CERT GmbH that the product(s) described above has(have) been assessed according to the certification program mentioned above and found in compliance with the requirements of above specified certification fundamental(s). This certification is based on evaluation results as documented in test report(s) referenced below and production site(s) audit results as documented in factory inspection report(s) referenced in Annex 1. This certificate is valid in conjunction with these quoted report(s).

Registration no.: 44 780 25 406749 - 259
Report no.: 492014062.001
File no.: PVP08159/25P-02

Valid from: 2025-10-30

Valid until: 2030-10-13

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

TÜV NORD CERT GmbH
Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany
tuev-nord-cert.de | prodcert@tuev-nord.de

Please also pay attention to the information stated overleaf.



Visit our database to
verify the validity of
this certificate.

Annex 1

to certificate registration no. 44 780 25 406749 - 259

Manufacturer:

Sunniva GmbH

Honer Straße 49, 37269 Eschwege, Germany

Factory inspection report no.:

Remark: Factory inspection is mandatory to be performed annually. Please refer to factory inspection report for detailed information.



Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

tuev-nord-cert.de | prodcert@tuev-nord.de

Annex 2

to certificate registration no. 44 780 25 406749 - 259

Description of product(s):

Module types:	Double Glass PV Modules with Half-cut 210mm*210mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells: 132 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-132-210x210 (xxx = 700-740, in increment of 5) 120 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-120-210x210 (xxx = 635-670, in increment of 5) 110 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-110-210x210 (xxx = 585-615, in increment of 5) Remark: xxx indicates rated output power generated from front side under STC
Maximum system voltage:	1500V
Maximum overcurrent protection rating:	35A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
98 th percentile module operating temperature (T ₉₈):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (ϕ _{Isc}):	80% ± 5%

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

tuev-nord-cert.de | prodcert@tuev-nord.de

Page 1 of 3

Module types:	Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*199mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells: 144 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-144-182x199 (xxx = 605-650, in increment of 5) 132 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-132-182x199 (xxx = 555-595, in increment of 5) Remark: xxx indicates rated output power generated from front side under STC
Maximum system voltage:	1500V
Maximum overcurrent protection rating:	35A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
98 th percentile module operating temperature (T ₉₈):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (ϕ _{Isc}):	80% ± 5%

Module types:	Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*183mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells: 144 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-144-182x183 (xxx = 560-600, in increment of 5) 120 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-120-182x183 (xxx = 465-500, in increment of 5) 108 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-108-182x183 (xxx = 420-450, in increment of 5) Remark: xxx indicates rated output power generated from front side under STC
Maximum system voltage:	1500V
Maximum overcurrent protection rating:	35A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
98 th percentile module operating temperature (T ₉₈):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (ϕ _{Isc}):	80% ± 5%

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

tuev-nord-cert.de | prodcert@tuev-nord.de

Module types:

Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*210mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells:

132 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-132-182x210 (xxx = 600-645, in increment of 5)

120 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-120-182x210 (xxx = 545-580, in increment of 5)

108 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-108-182x210 (xxx = 490-525, in increment of 5)

96 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-96-182x210 (xxx = 435-470, in increment of 5)

Remark: xxx indicates rated output power generated from front side under STC

Maximum system voltage:	1500V
Maximum overcurrent protection rating:	35A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
98 th percentile module operating temperature (T _{as}):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (φ _{Isc}):	80% ± 5%

Remark:

For detailed product information, please refer to CDF (Constructional Data Form) with the same file no.

Isc bifaciality coefficient (φ_{Isc}) = $I_{sc_{rear}} / I_{sc_{front}}$, as defined in IEC TS 60904-1-2.

The tolerance of Isc bifaciality coefficient (φ_{Isc}) is claimed by client.

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

tuev-nord-cert.de | prodcert@tuev-nord.de

Certificate

of Conformity

This certifies that below described product(s) of the company:

Sunniva GmbH
Honer Straße 49,
37269 Eschwege,
Germany

comply to the essential requirements of the following standards

Description of product(s) (details see Annex): **Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules**

Certification program: P12-VA-01 Rev. 17 / 09.20

Certification fundamental(s): EN IEC 61730-1:2018, EN IEC 61730-2:2018

This certificate of conformity is based on the evaluation of samples of the product. It does not imply an assessment of the production and it does not permit the use of a mark of conformity or of a safety mark of TÜV NORD CERT GmbH. The company may use this certificate as a basis of compliance with 2014/35/EU - low voltage directive, together with EU declaration of conformity (DoC) issued by the company. The CE marking may be affixed on the product if all relevant and effective directives and requirements are complied with, under full responsibility of the company.

Registration no.: 44 799 25 406749 - 318

Report no.: 492014062.001

File no.: PVP08159/25P-02

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

tuev-nord-cert.de | prodcert@tuev-nord.de

Please also pay attention to the information stated overleaf.

TÜV®



Visit our database to
verify the validity of
this certificate.

Annex

to certificate registration no. 44 799 25 406749 - 318

Description of product(s):

Module types:	Double Glass PV Modules with Half-cut 210mm*210mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells: 132 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-132-210x210 (xxx = 700-740, in increment of 5) 120 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-120-210x210 (xxx = 635-670, in increment of 5) 110 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-110-210x210 (xxx = 585-615, in increment of 5) Remark: xxx indicates rated output power generated from front side under STC
Maximum system voltage:	1500V
Maximum overcurrent protection rating:	35A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
98 th percentile module operating temperature (T ₉₈):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (ϕ _{isc}):	80% ± 5%

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

tuev-nord-cert.de | prodcert@tuev-nord.de

Module types:	Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*199mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells: 144 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-144-182x199 (xxx = 605-650, in increment of 5) 132 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-132-182x199 (xxx = 555-595, in increment of 5) Remark: xxx indicates rated output power generated from front side under STC
Maximum system voltage:	1500V
Maximum overcurrent protection rating:	35A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
98 th percentile module operating temperature (T ₉₈):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (φ _{Isc}):	80% ± 5%

Module types:	Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*183mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells: 144 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-144-182x183 (xxx = 560-600, in increment of 5) 120 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-120-182x183 (xxx = 465-500, in increment of 5) 108 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-108-182x183 (xxx = 420-450, in increment of 5) Remark: xxx indicates rated output power generated from front side under STC
Maximum system voltage:	1500V
Maximum overcurrent protection rating:	35A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
98 th percentile module operating temperature (T ₉₈):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (φ _{Isc}):	80% ± 5%

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

tuev-nord-cert.de | prodcert@tuev-nord.de

Module types:

Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*210mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells:

132 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-132-182x210 (xxx =600-645, in increment of 5)

120 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-120-182x210 (xxx =545-580, in increment of 5)

108 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-108-182x210 (xxx =490-525, in increment of 5)

96 cells: SLMDLxxxN-FB-BF-GG-96-182x210 (xxx =435-470, in increment of 5)

Remark: xxx indicates rated output power generated from front side under STC

Maximum system voltage:	1500V
Maximum overcurrent protection rating:	35A
Electrical protection class:	Class II
Pollution degree:	1
98 th percentile module operating temperature (T _{os}):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (φ _{Isc}):	80% ± 5%

Remark:

For detailed product information, please refer to CDF (Constructional Data Form) with the same file no.

Isc bifaciality coefficient (φ_{Isc}) = $I_{sc_{rear}} / I_{sc_{front}}$, as defined in IEC TS 60904-1-2.

The tolerance of Isc bifaciality coefficient (φ_{Isc}) is claimed by client.

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

tuev-nord-cert.de | prodcert@tuev-nord.de

Quick Installation Guide



Balcony Microinverter

Read Me First

1. Unused PV input ports need to be equipped with waterproof cap.

2. Proper tools and skills are required.

3. Wear work gloves during installation.

4. Prevent devices falling during installation.

5. No shadows on the PV panel.

1. Ongebruikte PV-ingangspoorten moeten worden uitgerust met een waterdichte dop.

2. De juiste tools en vaardigheden zijn vereist.

3. Draag werkhandschoenen tijdens de montage.

4. Voorkom dat apparaten vallen tijdens de installatie.

5. Geen schaduwen op het PV-panel.
1. Nicht genutzte PV-Eingangsports müssen mit wasserdichter Kappe ausgestattet werden.

2. Es sind geeignete Werkzeuge und Fähigkeiten erforderlich.

3. Tragen Sie während der Installation Arbeitshandschuhe.

4. Verhindern Sie, dass Geräte während der Installation herunterfallen.

5. Keine Schatten auf dem PV-Modul.

1. Les ports d'entrée photovoltaïques inutilisés doivent être équipés d'un bouchon étanche.

2. Des outils et des compétences appropriés sont nécessaires.

3. Portez des gants de travail pendant l'installation.

4. Empêcher les appareils de tomber pendant l'installation.

5. Aucune ombre sur le panneau PV.

1. As portas de entrada PV não utilizadas precisam ser equipadas com tampa impermeável.

2. Ferramentas e habilidades adequadas são necessárias.

3. Use luvas de trabalho durante a instalação.

4. Evite que os dispositivos caiam durante a instalação.

5. Sem sombras no painel fotovoltaico.

1. Nieużywane porty wejściowe PV muszą być wyposażone w wodoodporną nakładkę.

2. Wymagane są odpowiednie narzędzia i umiejętności.

3. Podczas instalacji nosić rękawice robocze.

4. Zapobiegaj upadkowi urządzeń podczas instalacji.

5. Brak cieni na panelu fotowoltaicznym.

1. Le porte di ingresso PV inutilizzate devono essere dotate di tappo impermeabile.

2. Sono necessari strumenti e competenze adeguati.

3. Indossare guanti da lavoro durante l'installazione.

4. Prevenire la caduta dei dispositivi durante l'installazione.

5. Nessuna ombra sul pannello fotovoltaico.

1. Los puertos de entrada fotovoltaicos no utilizados deben estar equipados con sombreros impermeables.

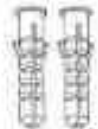
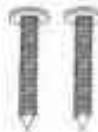
2. Se requieren herramientas y habilidades adecuadas.

3. Use guantes de trabajo durante la instalación.

4. Evite que los dispositivos se caigan durante la instalación.

5. Sin sombras en el panel fotovoltaico.

Packing List

	M8 * 1		M4 * 1		T1 * 1
			M6 * 20	S15 * 2	
	S14 * 1		M8 * 40	S16 * 2	 Quick Installation Guide * 1
	S11 * 1		M5 * 40	S17 * 2	

Installation

1.a

·Balcony / Varanda / Balcon / Balkon
·Balcón / Balcone / Balkon / Balkonie

1.b

·Wall / Parede / Mur / Wand
·Pared / Parete / Muur / Ściana

2.a

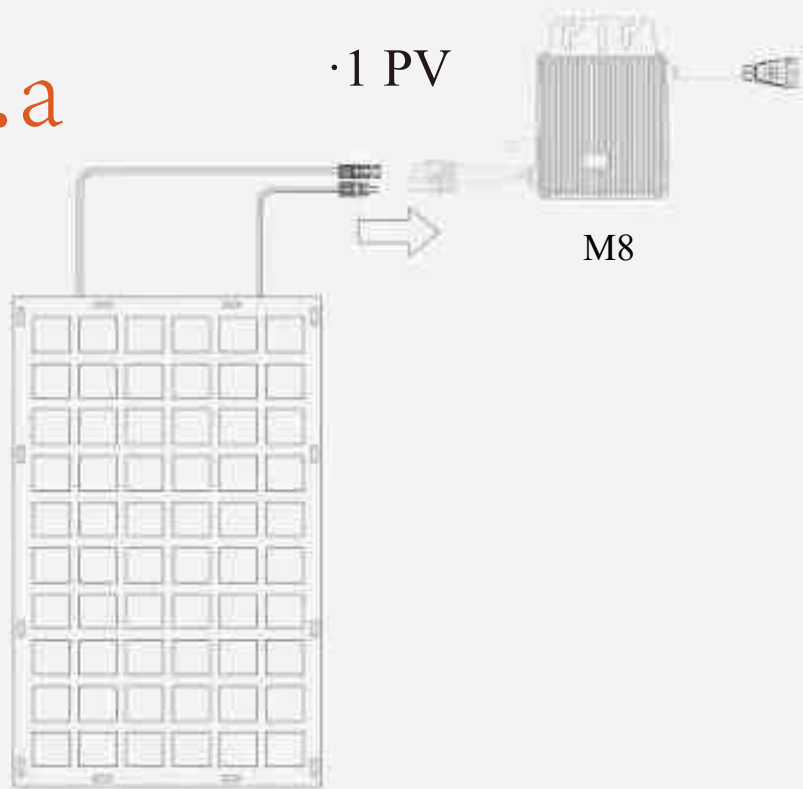
·Balcony / Varanda / Balcon / Balkon
·Balcón / Balcone / Balkon / Balkonie

2.b

·Wall / Parede / Mur / Wand
·Pared / Parete / Muur / Ściana

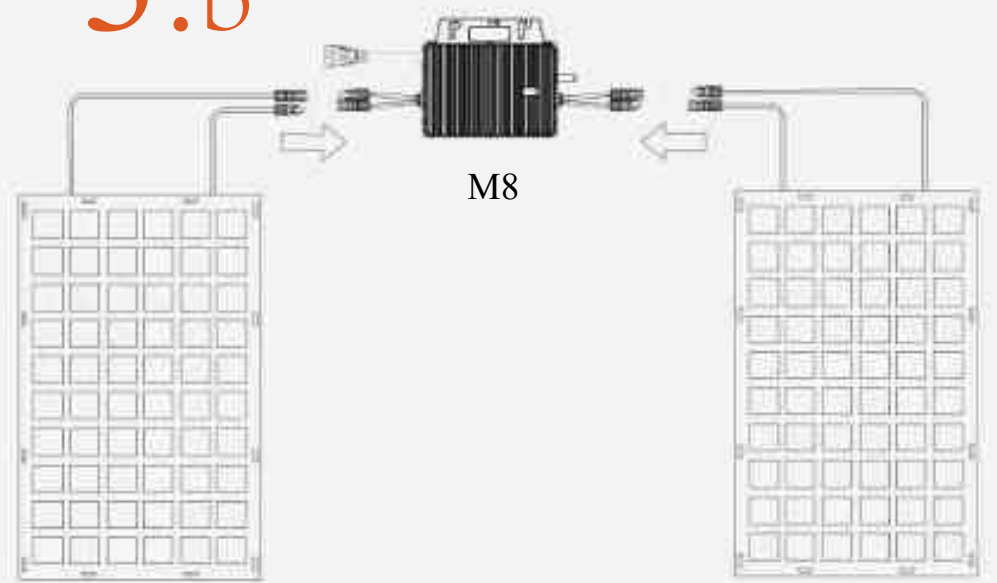
3.a

·1 PV



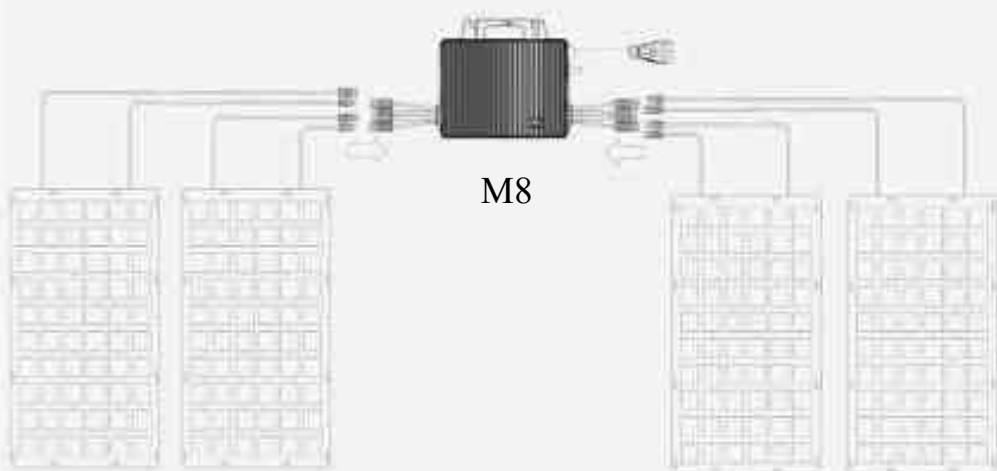
3.b

·1~2 PV

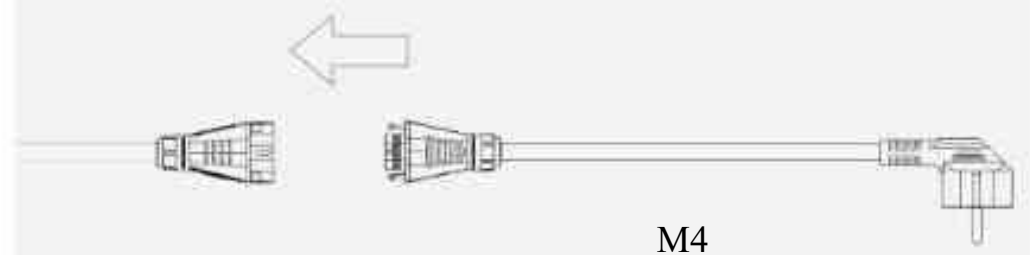


3.c

·1~4 PV



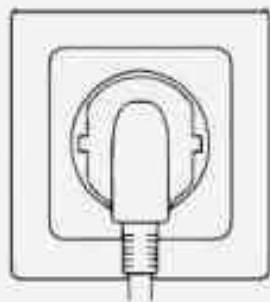
4



5



M4



6



TSUN Smart



EU Declaration of
Conformity (DOC)



Balcony Microinverter
User Manual

Paste SN label here.
Fügen Sie hier das SN-Label ein.
Collez l'étiquette SN ici.
Incolla qui l'etichetta SN.
Cole o rótulo SN aqui.
Pegue la etiqueta SN aquí.
Wklej tutaj etykietę SN.
Plak hier het SN-label.

TSUNESS Co., Ltd
E-MAIL : sales@tsun-ess.com
WEB : www.tsun-ess.com
TEL : +86-512-66186028



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

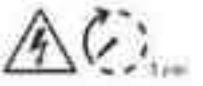
Bei der Installation, Prüfung und Inspektion sind alle Handhabungs- und Sicherheitshinweise einzuhalten. Andernfalls kann es zu Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben und Schäden am Gerät kommen.

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.

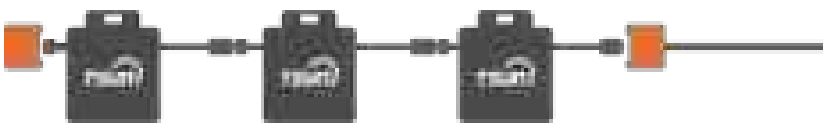
Der Mikro-Wechselrichter spielt in PV-Systemen eine entscheidende Rolle, indem er den von Solarmodulen erzeugten Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) umwandelt, der den Standards

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

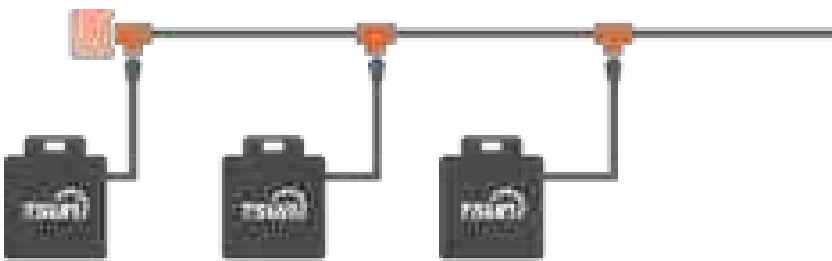
Mikro-Wechselrichter können auf zwei Arten angeschlossen werden:

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:

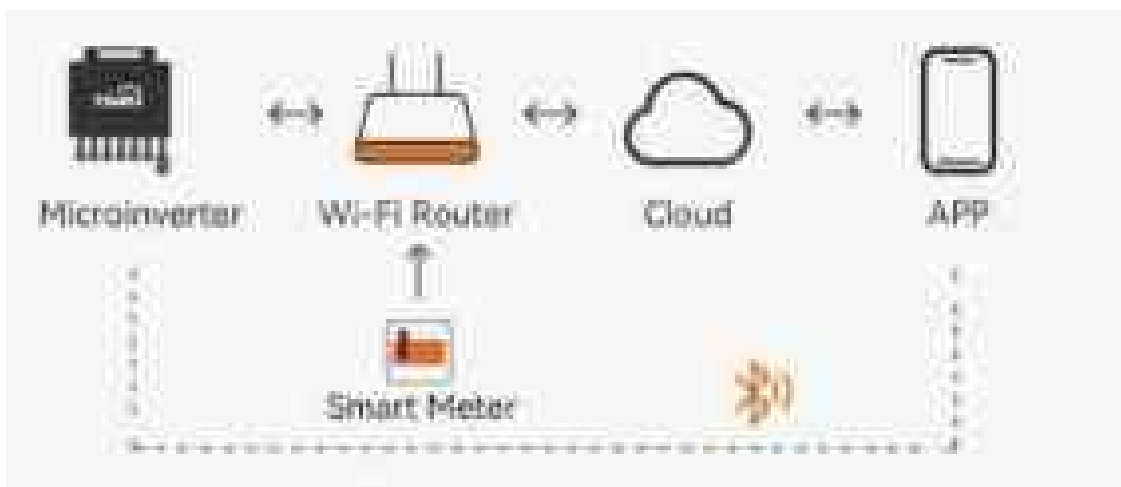


Schaltplan-Stammkabel:



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 Dachszszenarien 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	√	√

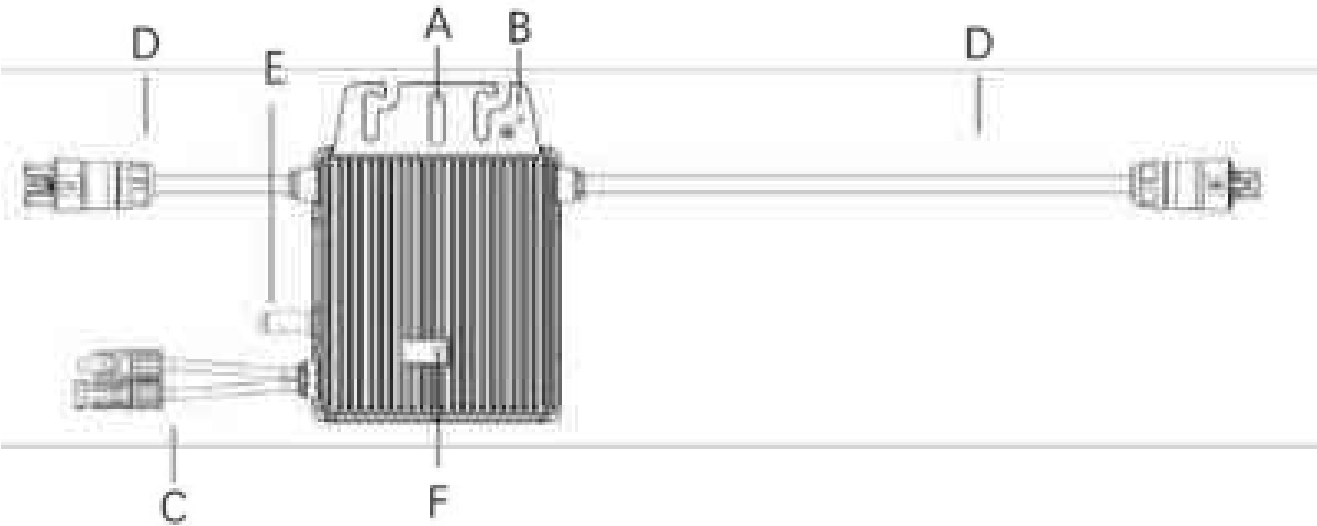
Mikro-Wechselrichter-Anzeige

Reihenschaltung

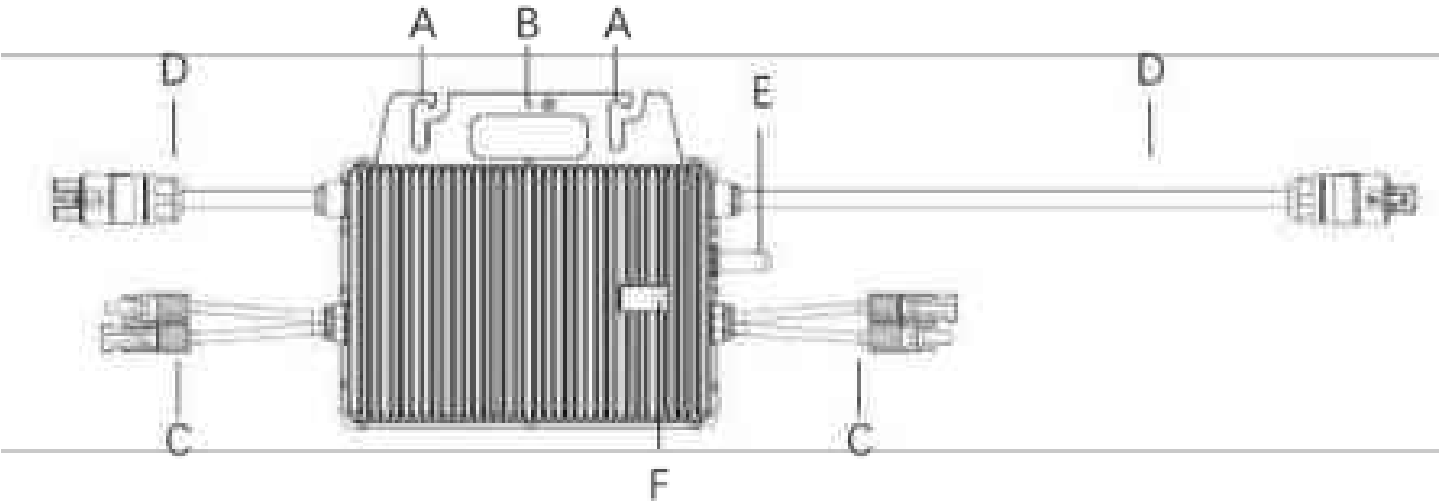
A	Befestigungsloch	D	AC-Kabel
B	Erdungs-Loch	E	Antenne
C	DC-Kabel	F	Statusleuchten

G	RS485-Anschluss	/	/
---	-----------------	---	---

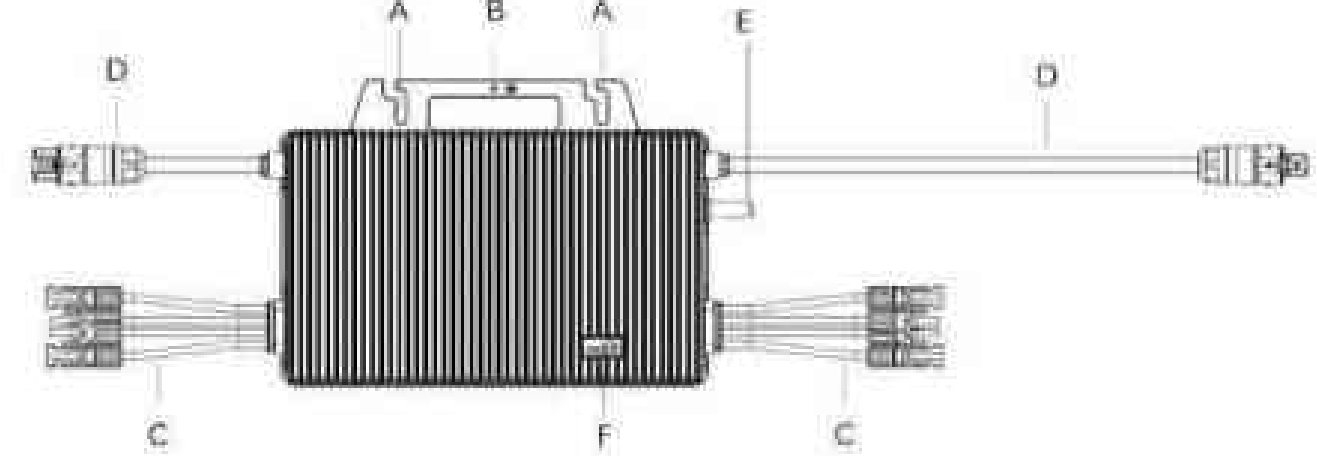
1 in 1



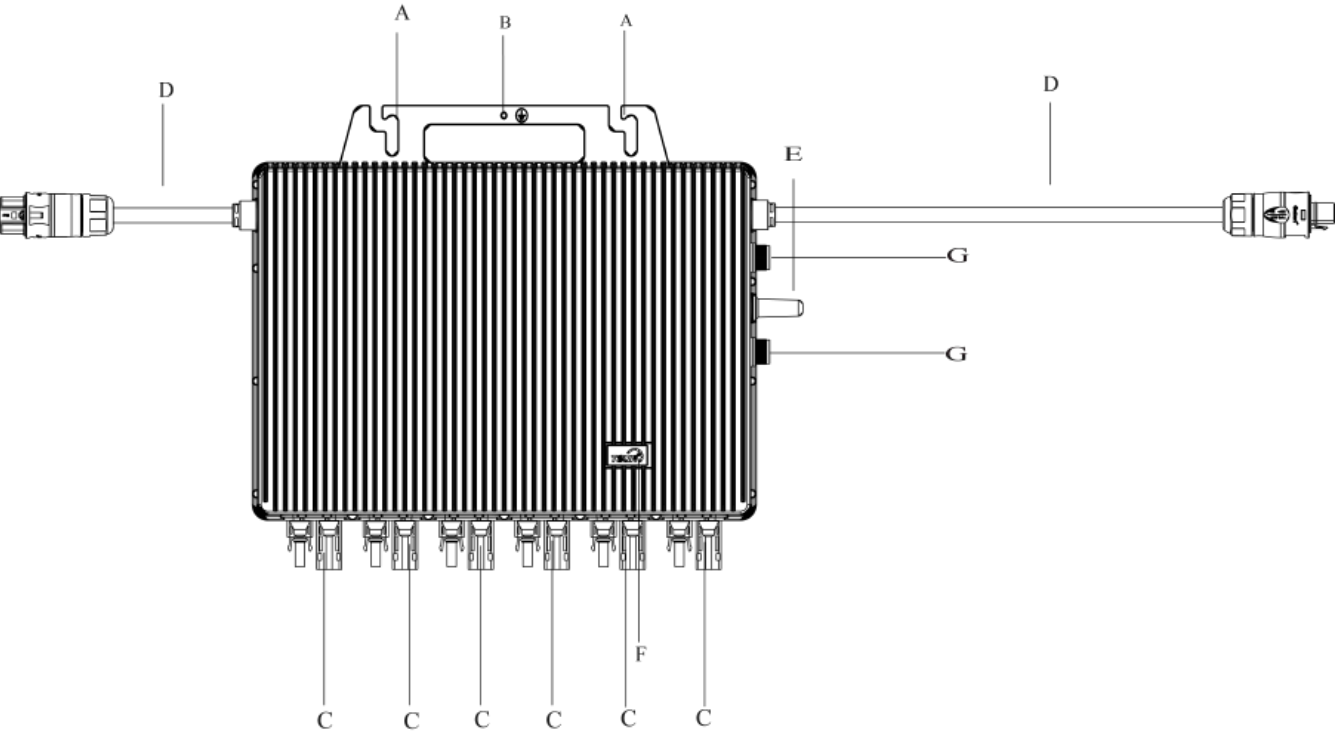
2 in 1



4 in 1



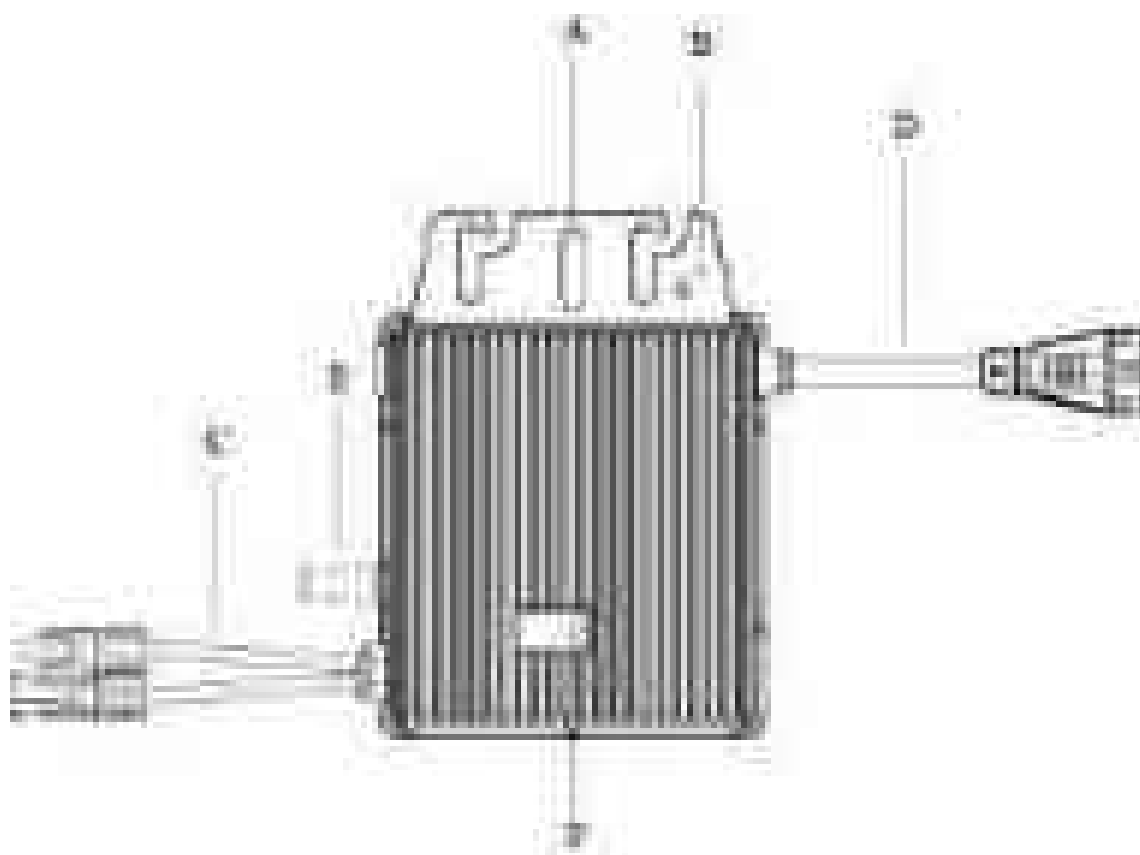
6 in 1



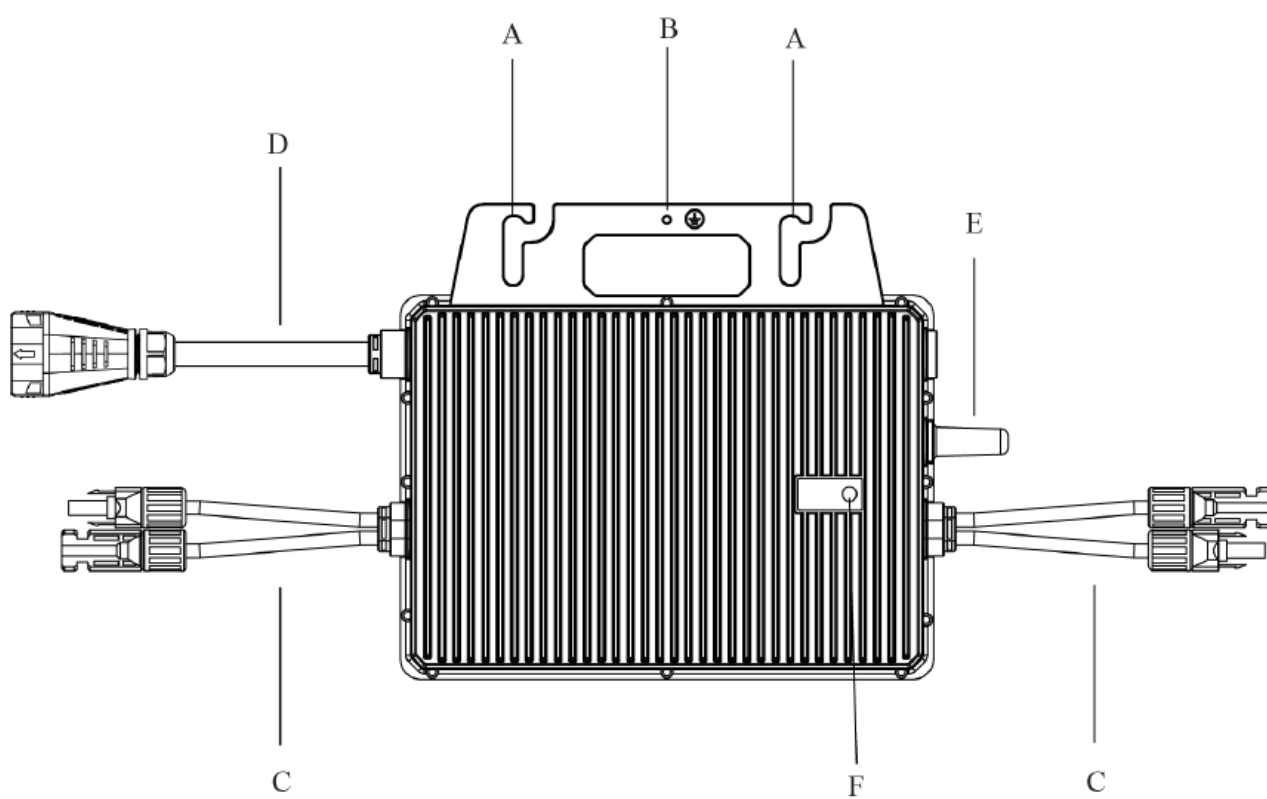
Stammkabel

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

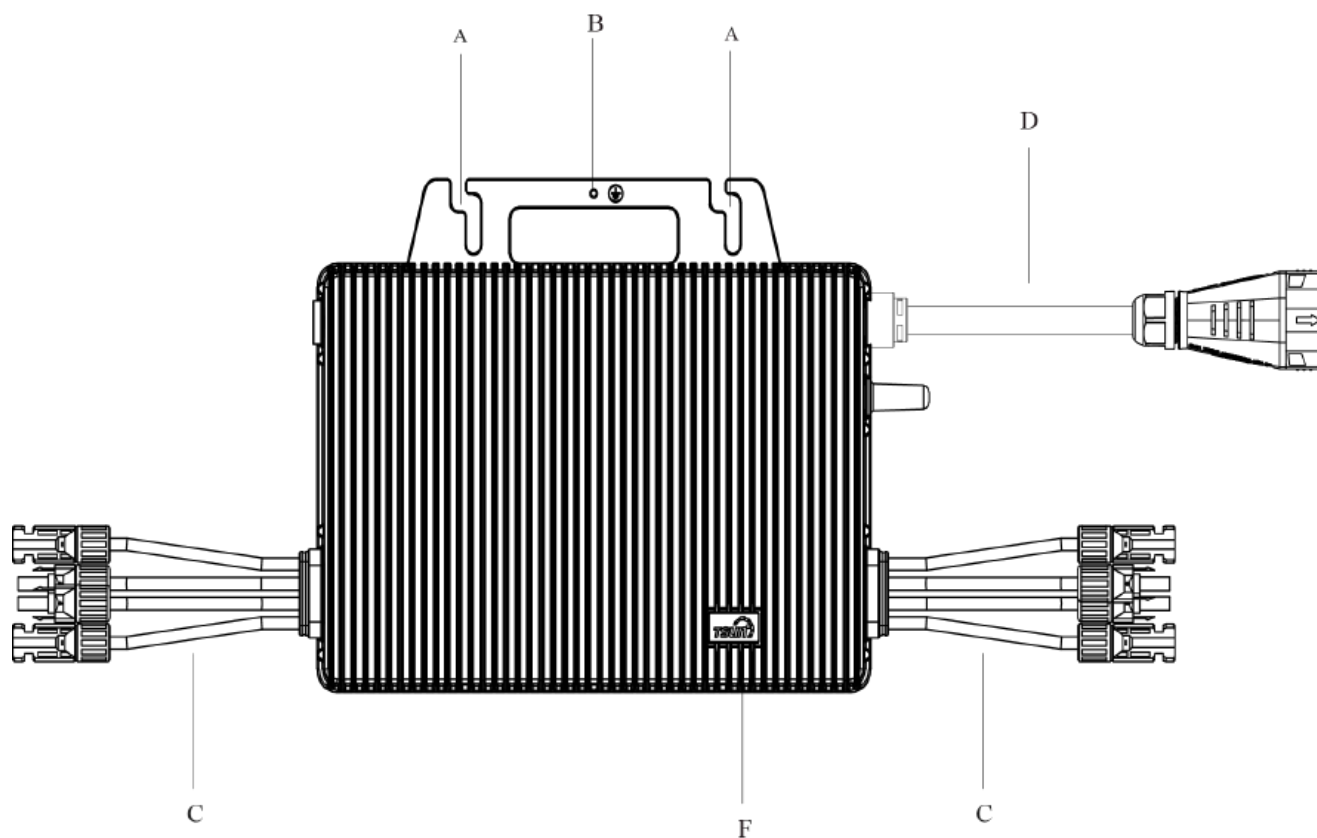
1 in 1



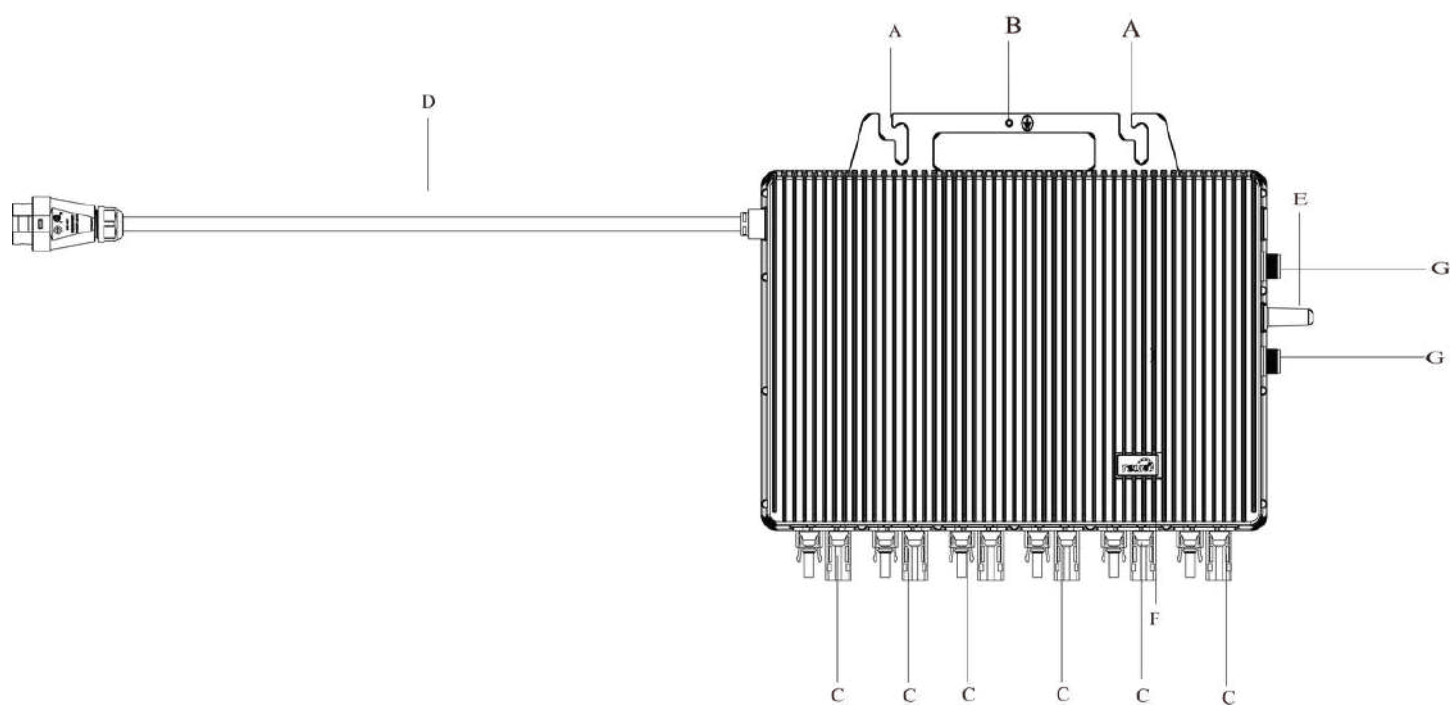
2 in 1



4 in 1



6 in 1

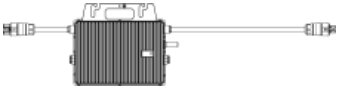
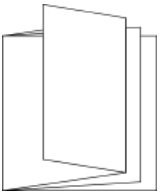
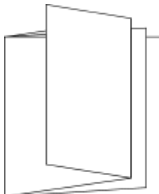


Was ist in der Box

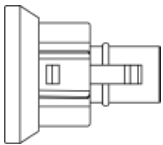
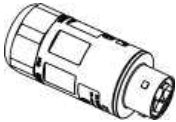
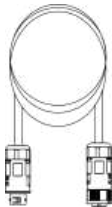
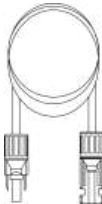
Reihenschaltung

Standardzubehör

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

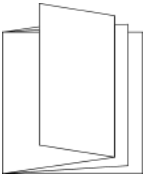
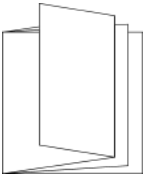
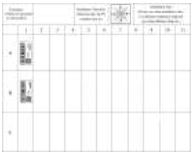
			Garantiekarte	
--	---	---	---------------	---

Optionales Zubehör

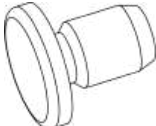
Schutzkappe	AC Anschluss	AC Verlängerungskabel	DC Verlängerungskabel
			

Stammkabel-BC05A

Standard-Zubehör

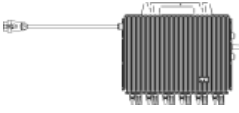
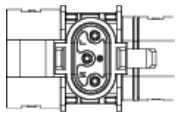
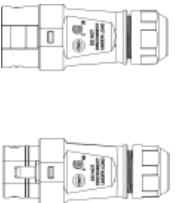
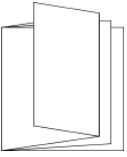
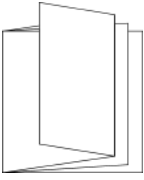
Mikro-Wechselrichter	T-Verbinder	Kurzanleitung	APP-Kurzanleitung	Garantiekarte	Karte der Installation
				Garantiekarte	

Optionales Zubehör

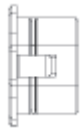
Werkzeug	Schutzkappe
	

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.

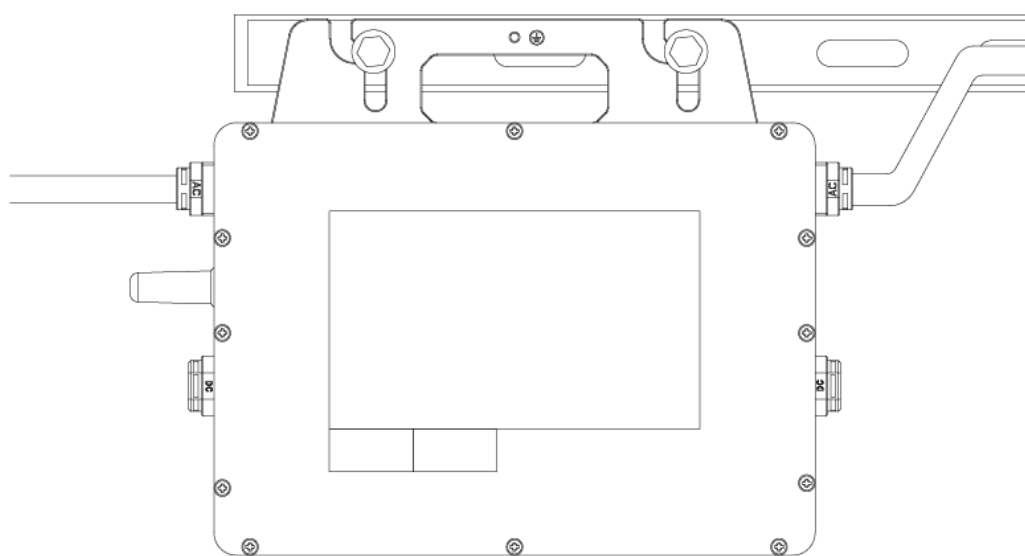


- In der Verpackung sind keine Schrauben oder Muttern enthalten.

Der Abstand zwischen den beiden angeschlossenen Mikro-Wechselrichtern sollte die Gesamtlänge der angeschlossenen Wechselstromkabel dieser beiden Mikro-Wechselrichter 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.

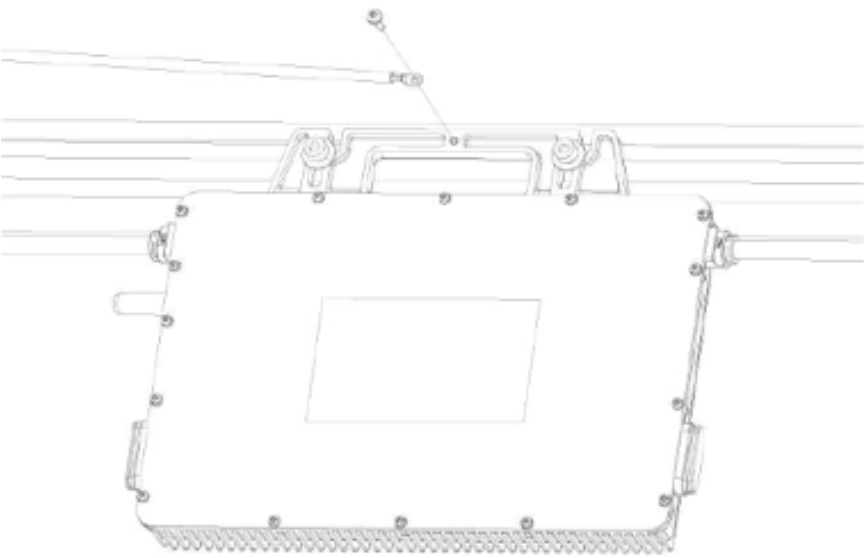


Schritt4. Schließen Sie das Erdungskabel an



- 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.

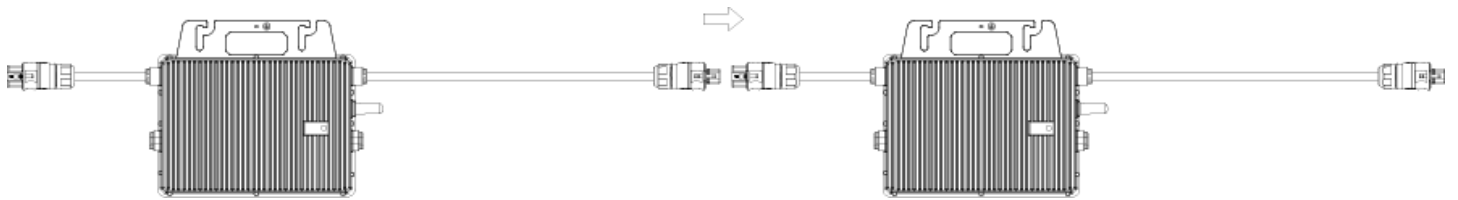
Modell [W]	300	350	400	450	500
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	23	20	17	15	14
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	31	26	23	20	18

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

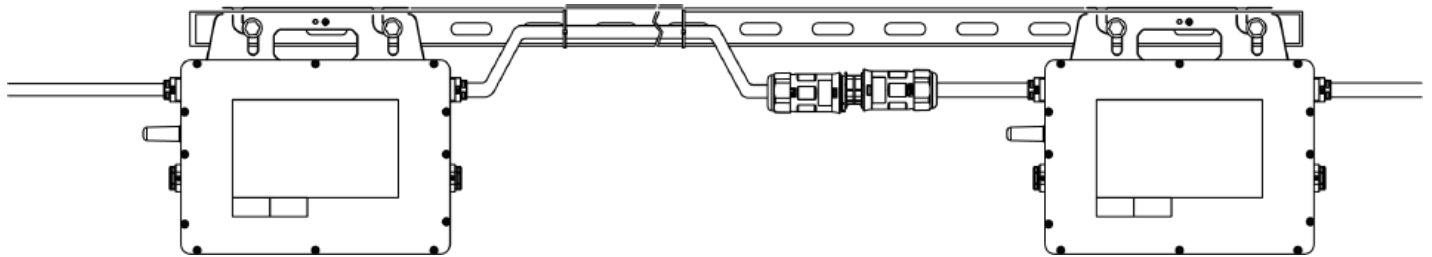
Modell [W]	1600	1800	2000	2250
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	4	4	3	3
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	6	5	5	4

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

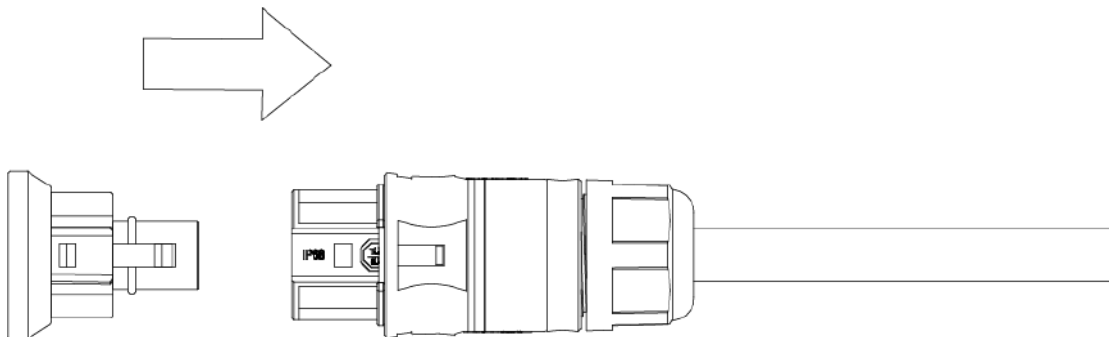
Schließen Sie Wechselstromkabel zwischen zwei Mikro-Wechselrichtern an.



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 mm²) Kabel für AC-Endkabel.

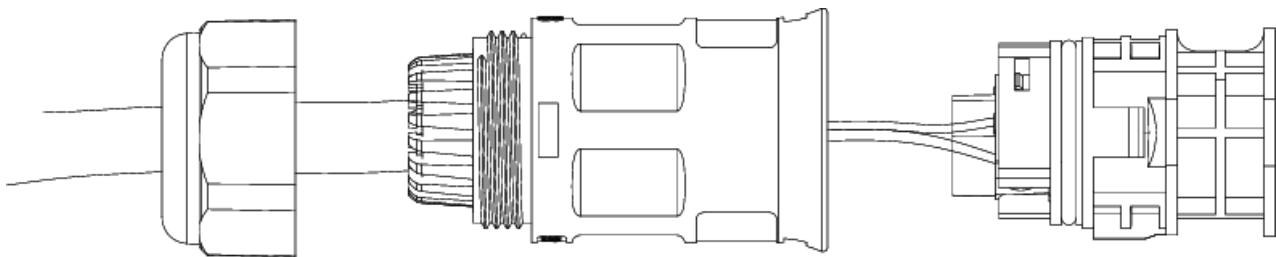


- Der Installationstechniker ist dafür verantwortlich, das passende Wechselstromkabel zu verwenden und das Mikro-Wechselrichter-system korrekt an das Hausverteilungsnetz anzuschließen.
- Die AC-Steckverbinder können von verschiedenen Anbietern bereitgestellt werden. Die Anschlussdefinitionen sind abhängig 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:

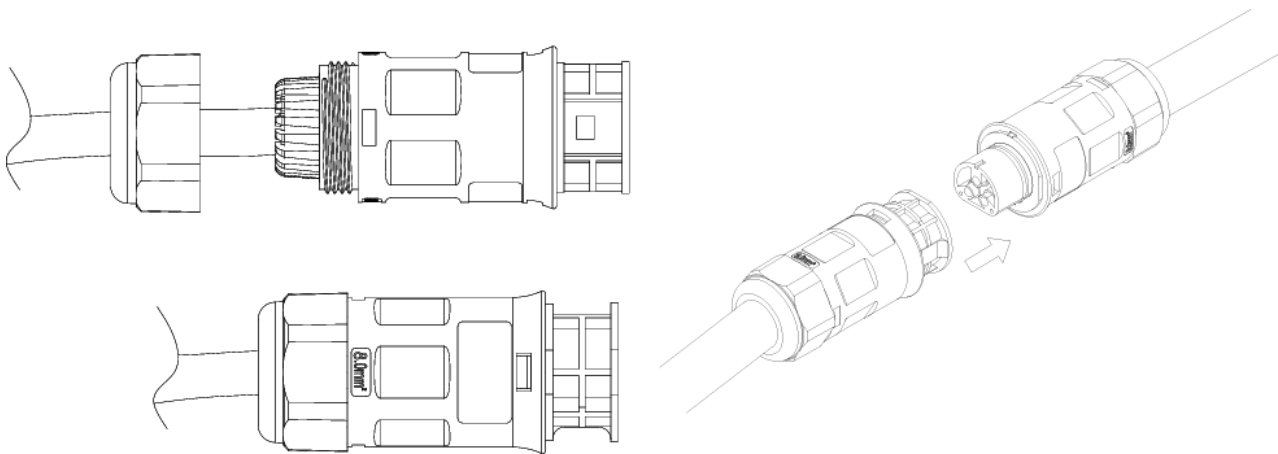


L: Spannungsführend _____ (Braun)

N: Neutraleiter _____ (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.

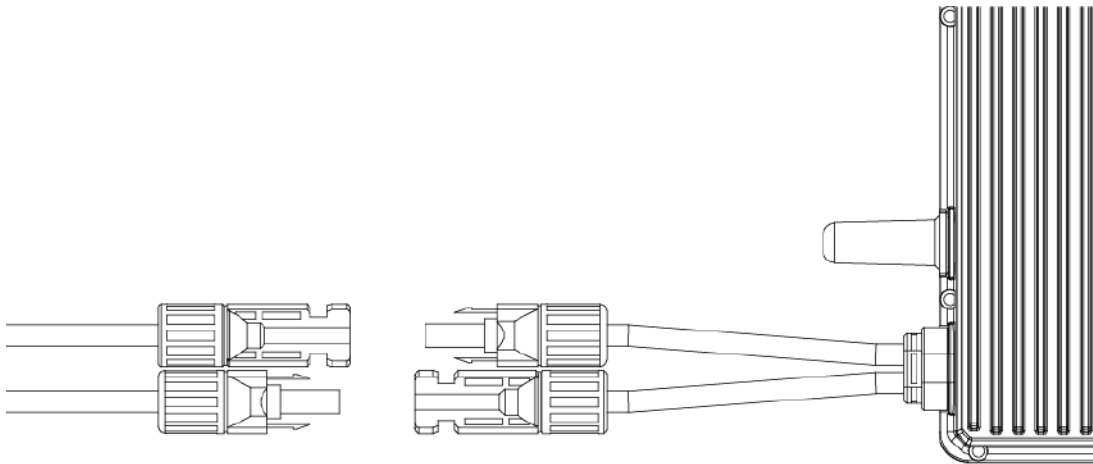
- Die maximale Leerlaufspannung des PV-Moduls darf die angegebene maximale Eingangsgleichspannung des TSOL-Mikro-Wechselrichters nicht überschreiten.



- 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



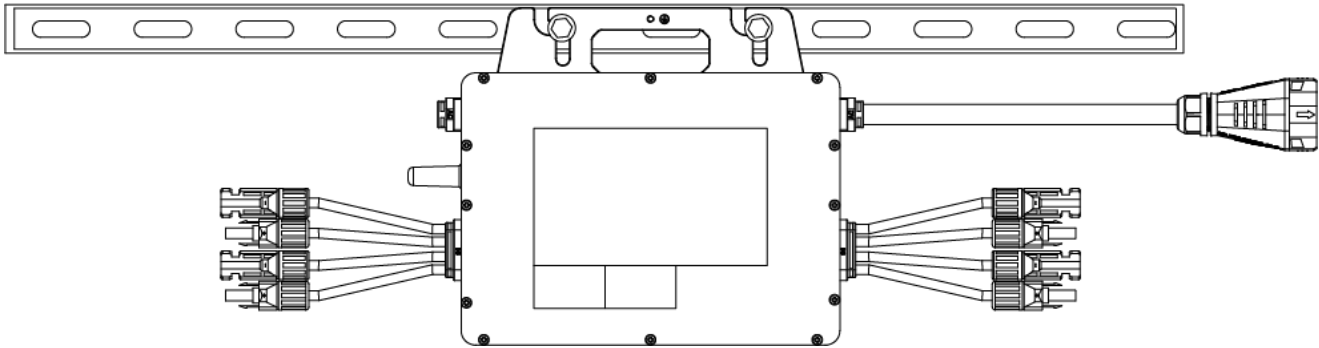
Bei der Wahl der Einbauposition,

- 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.

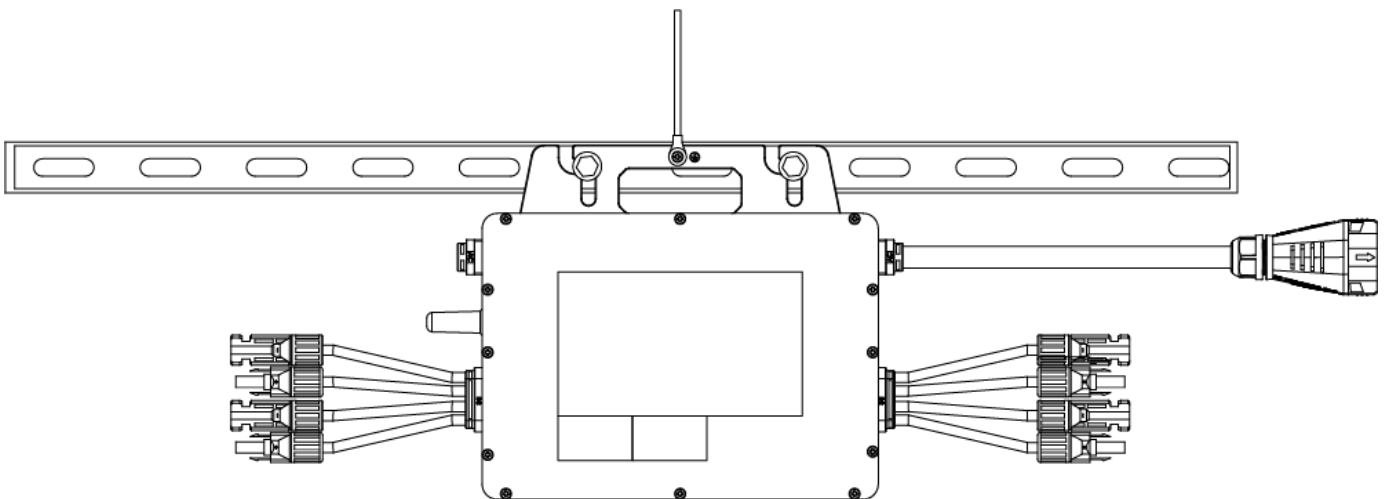


Schritt 3. Schließen Sie das Erdungskabel an



- 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

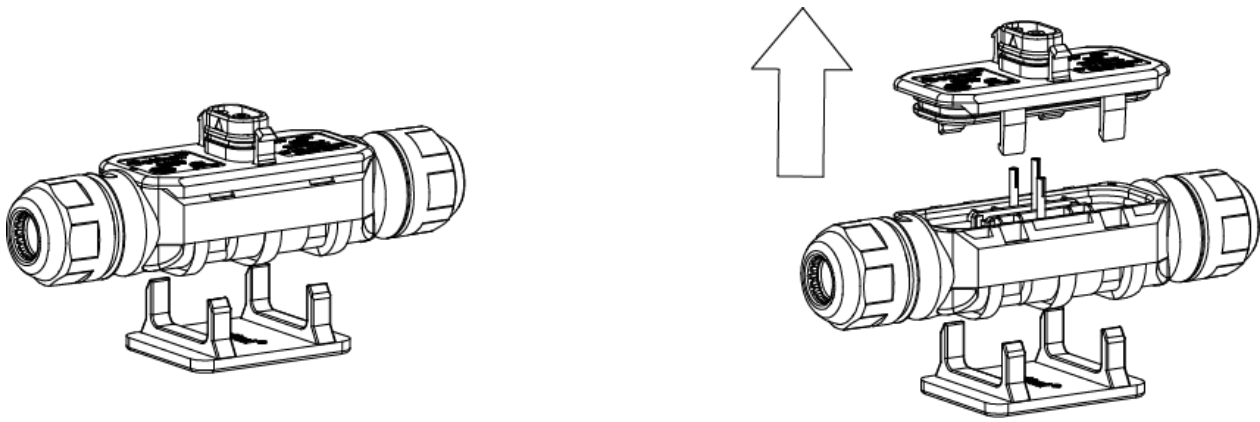
Modell [W]	600	700	800	900	1000
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	12	10	9	8	7
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	15	13	12	10	9

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

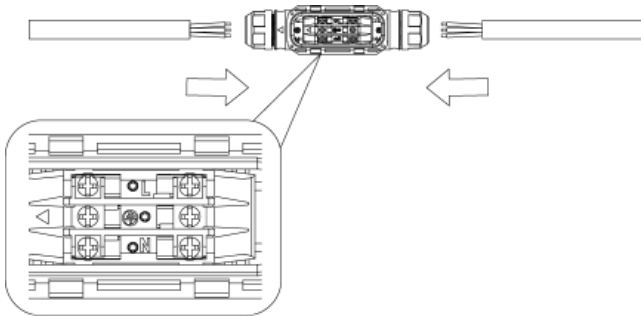


· Werkzeuge und Schutzkappe sollten zusätzlich angeschafft werden.

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.

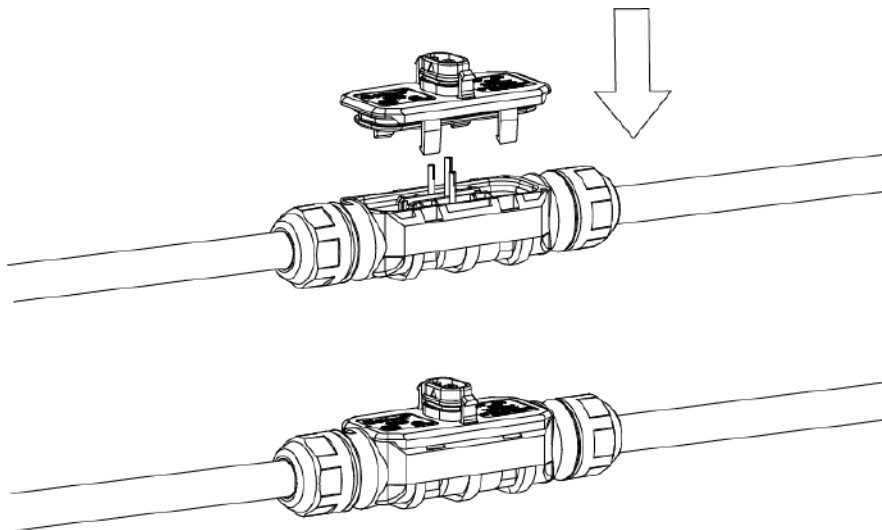


L: Spannungsführend _____ (Braun)

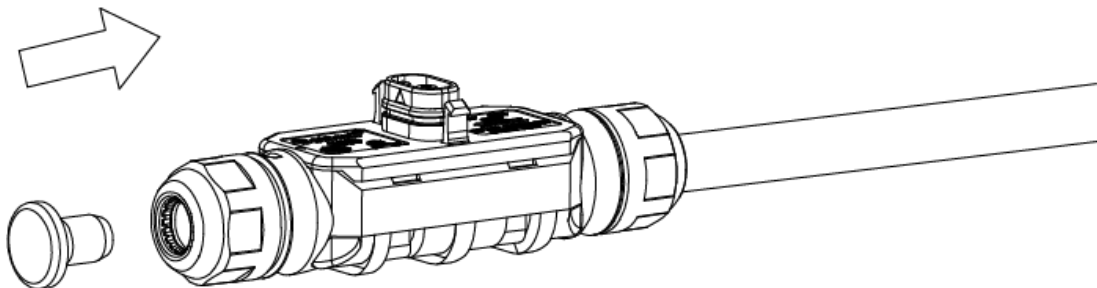
N: Neutraleiter _____ (Blau)

PE: Erdung _____ (Gelb/Grün)

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



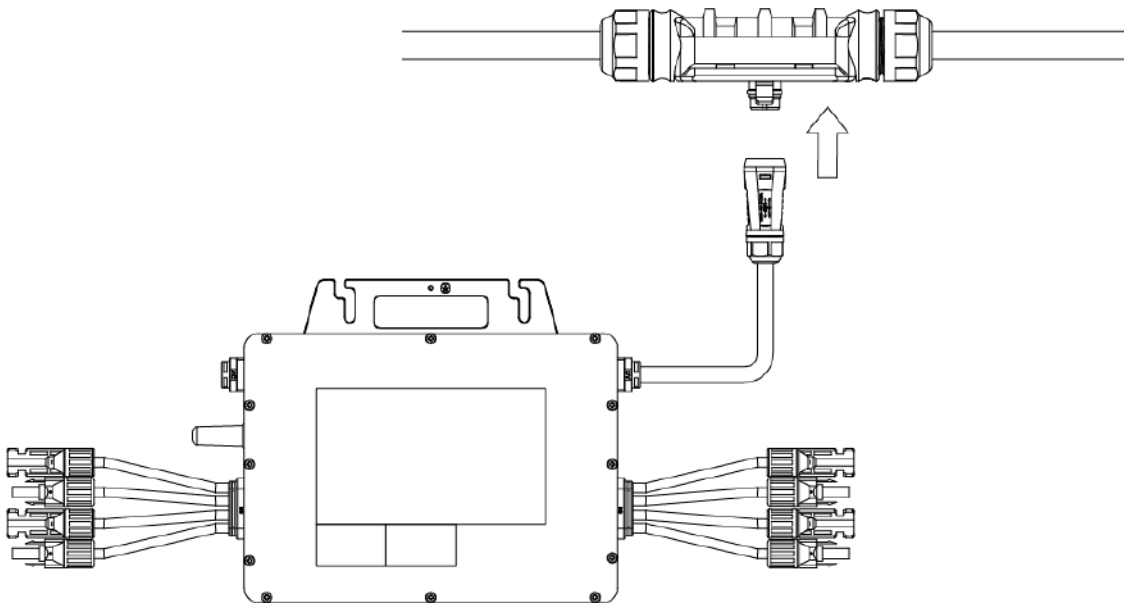
Bringen Sie die Schutzkappe für das Netzkabel an, wenn nur eine Seite des Netzkabels angeschlossen ist.



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

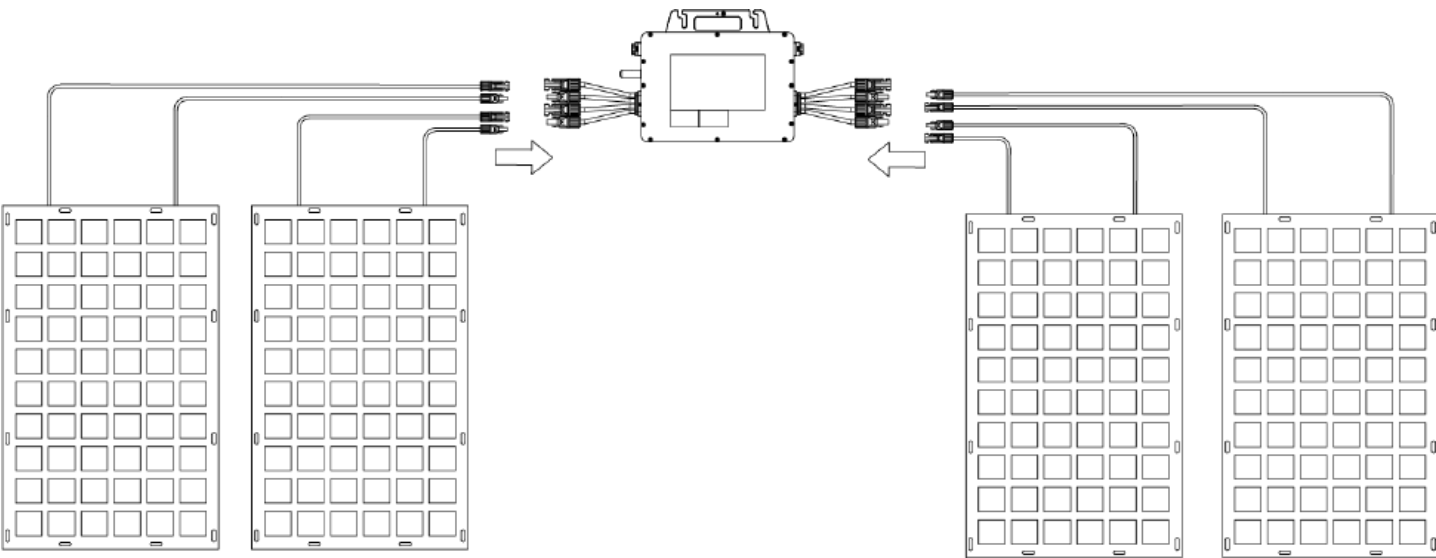


- Wenn das Gleichstromkabel für die Installation zu kurz ist, verwenden Sie ein Gleichstrom-Verlängerungskabel, um PV-Module an den Mikro-Wechselrichter anzuschließen.

- 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



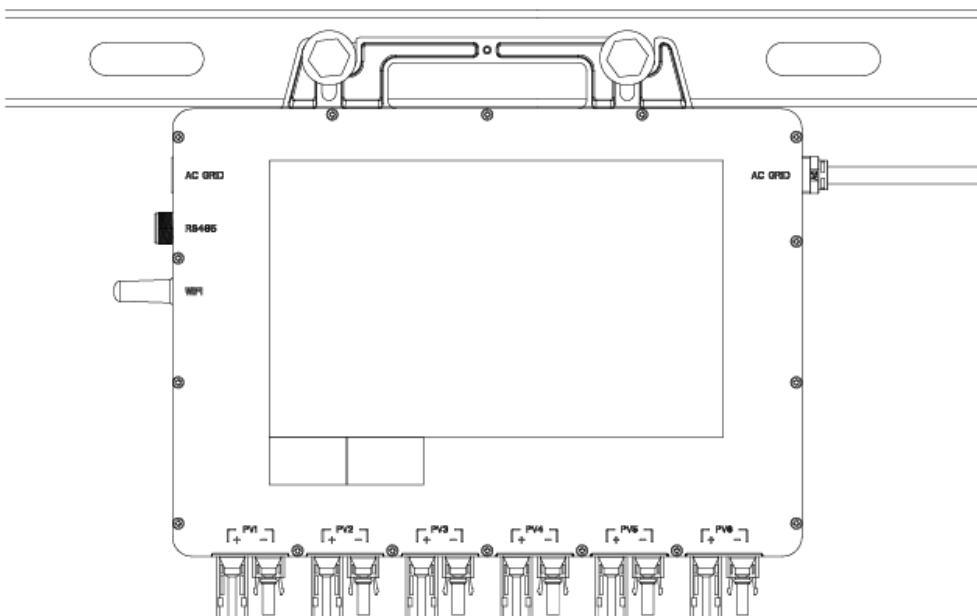
Bei der Wahl der Einbauposition,

- 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.

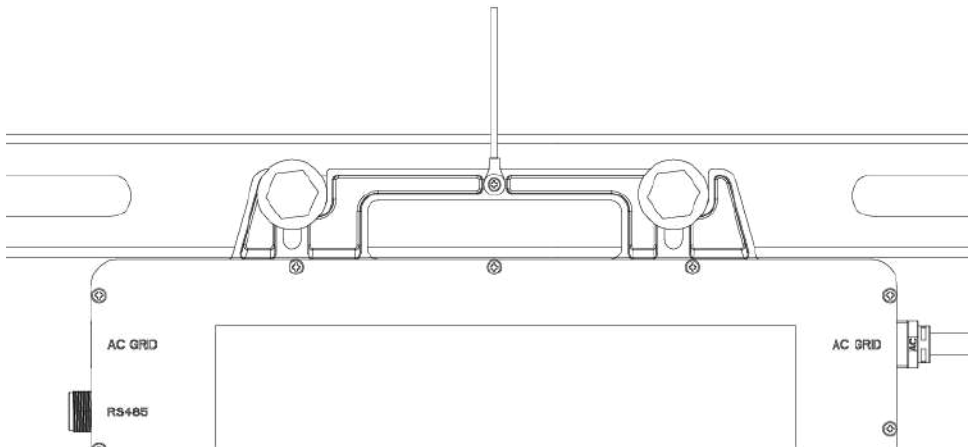


Schritt 3. Schließen Sie das Erdungskabel an



- 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

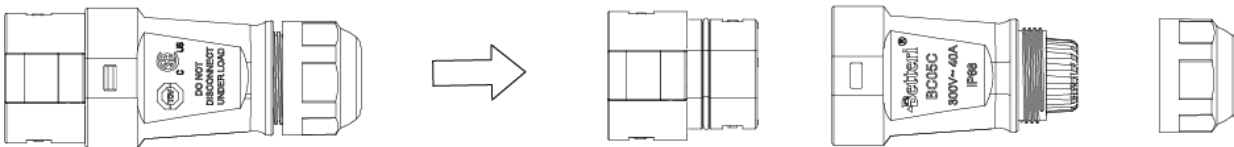
Modell [W]	1600	1800	2000	2250
Max. Einheiten pro Zweig (12AWG)	4	4	3	3
Max. Einheiten pro Zweig (10AWG)	6	5	5	4

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

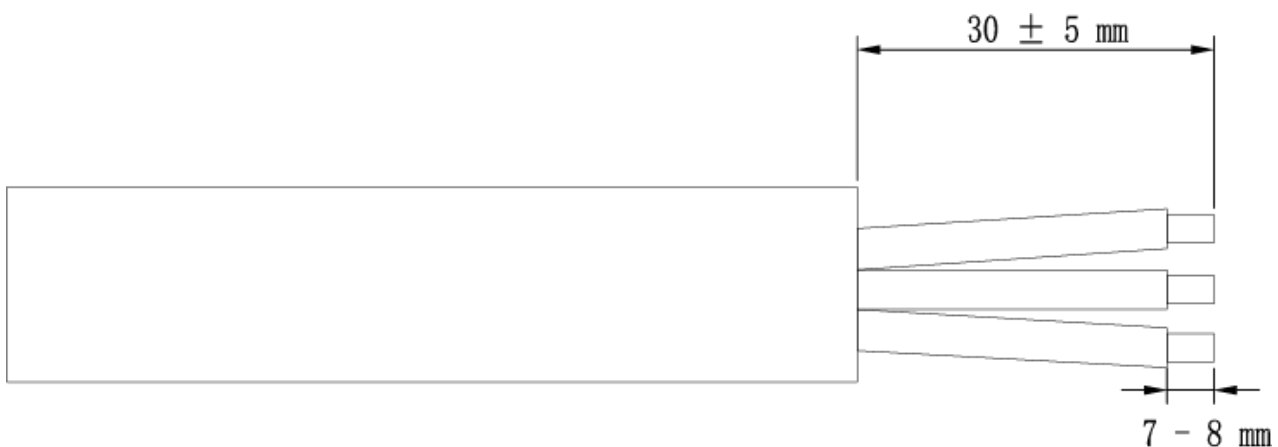


· Werkzeuge und Schutzkappe sollten zusätzlich angeschafft werden.

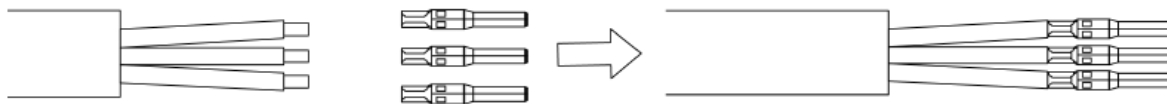
Nehmen Sie die Steckverbinder heraus, demontieren Sie das Kunststoffgehäuse der Verdrahtung aus dem Außengehäuse und ziehen Sie die entsprechenden Metallstifte / -buchsen des Stecker / Buchse heraus.



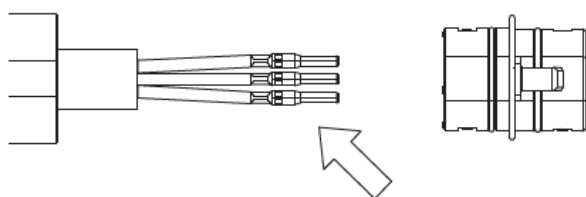
Die Installateure dürfen nur geeignete Netzkabel kaufen und verwenden, die mit der Stromversorgung / dem Strom des Systems kompatibel sind, und müssen das Kabel auf die erforderliche Länge einstellen. Abisolieren Sie die Leiter wie in der Abbildung unten gezeigt (äußerer Kabelmantel: 30 ± 5 mm, innerer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



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



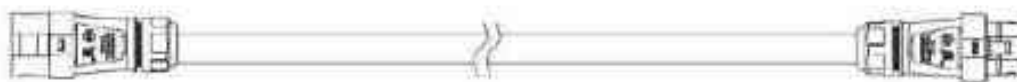
Stecken Sie den Stift der Verkabelung in das entsprechende Loch des Steckers oder der Buchse.



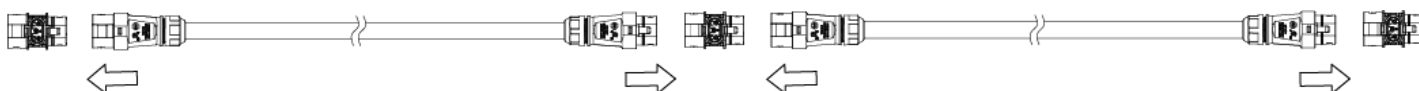
L: Spannungsführend _____ (Braun)

N: Neutraleiter _____ (Blau)

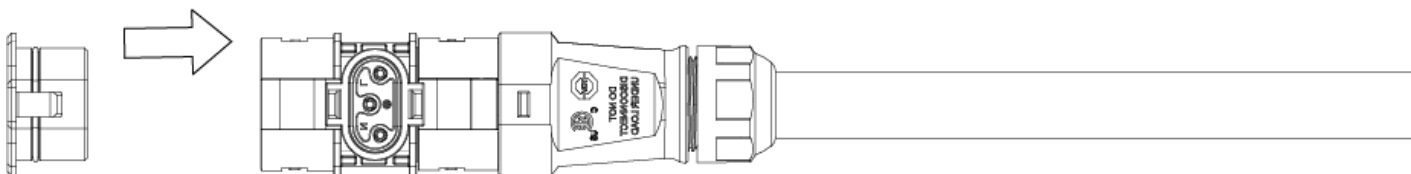
PE: Erdung _____ (Gelb/Grün)



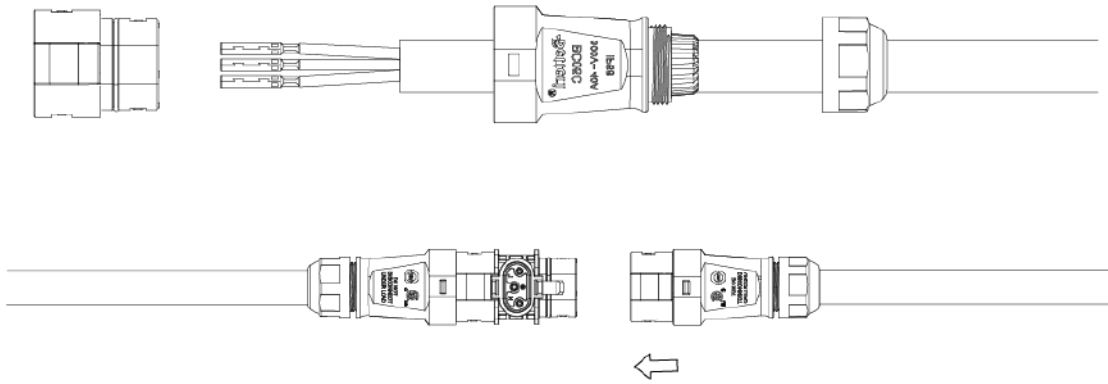
Schließen Sie das Stammkabel und den T-Stecker an.



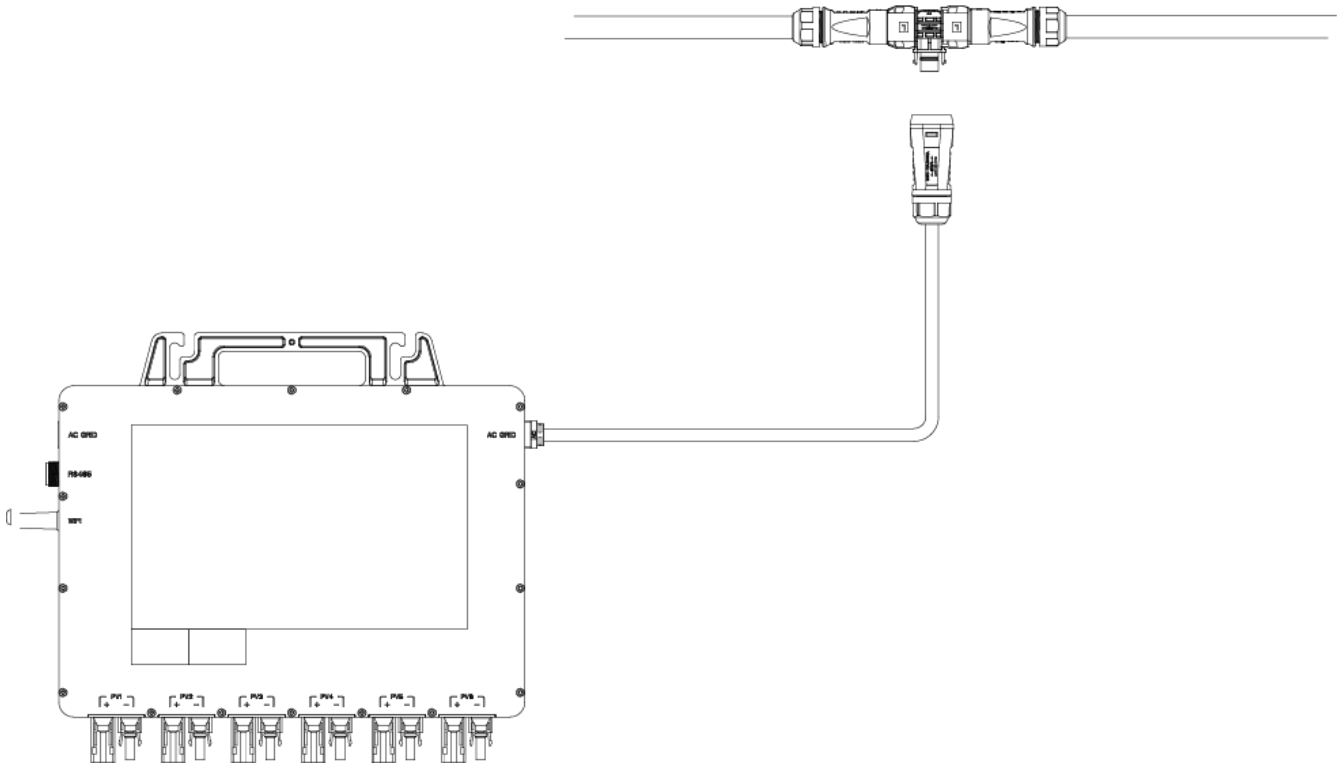
Bringen Sie die Schutzkappe des T-Steckers an, wenn nur eine Seite des Netzkabels angeschlossen ist.



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.

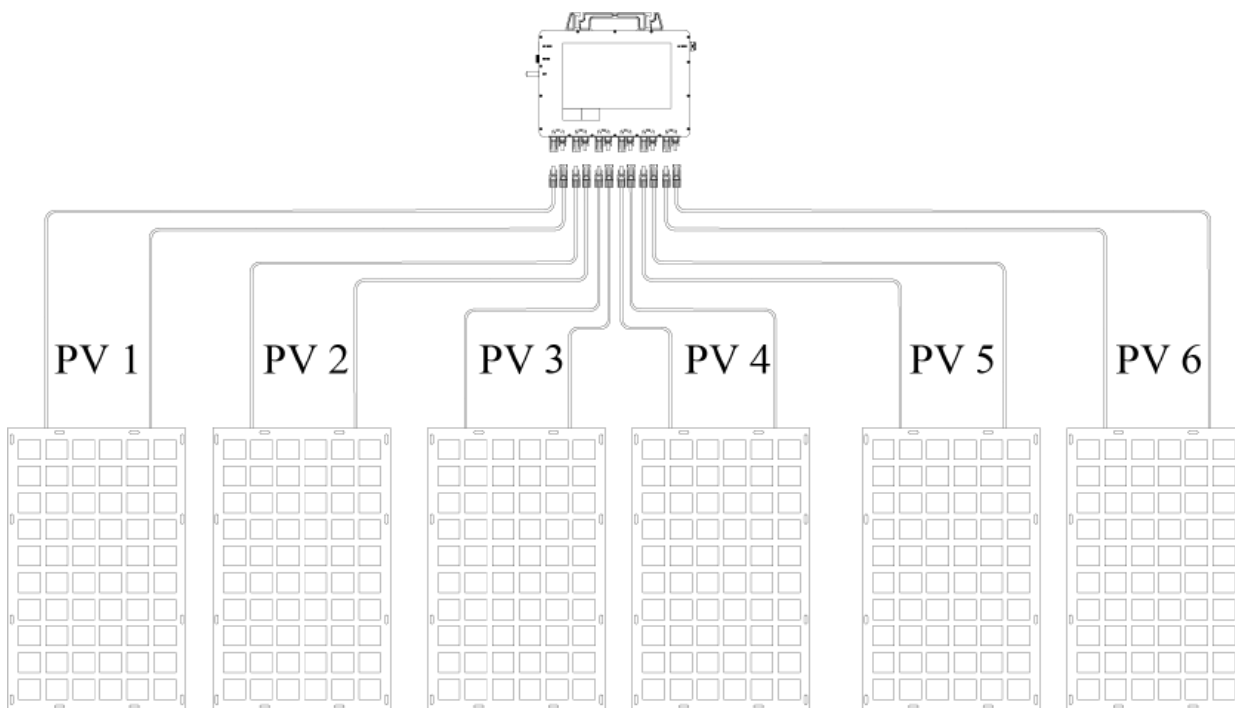
- Die maximale Leerlaufspannung des PV-Moduls darf die angegebene maximale Eingangsgleichspannung des TSOL-Mikro-Wechselrichters nicht überschreiten.



- 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 Leistungsmodul 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

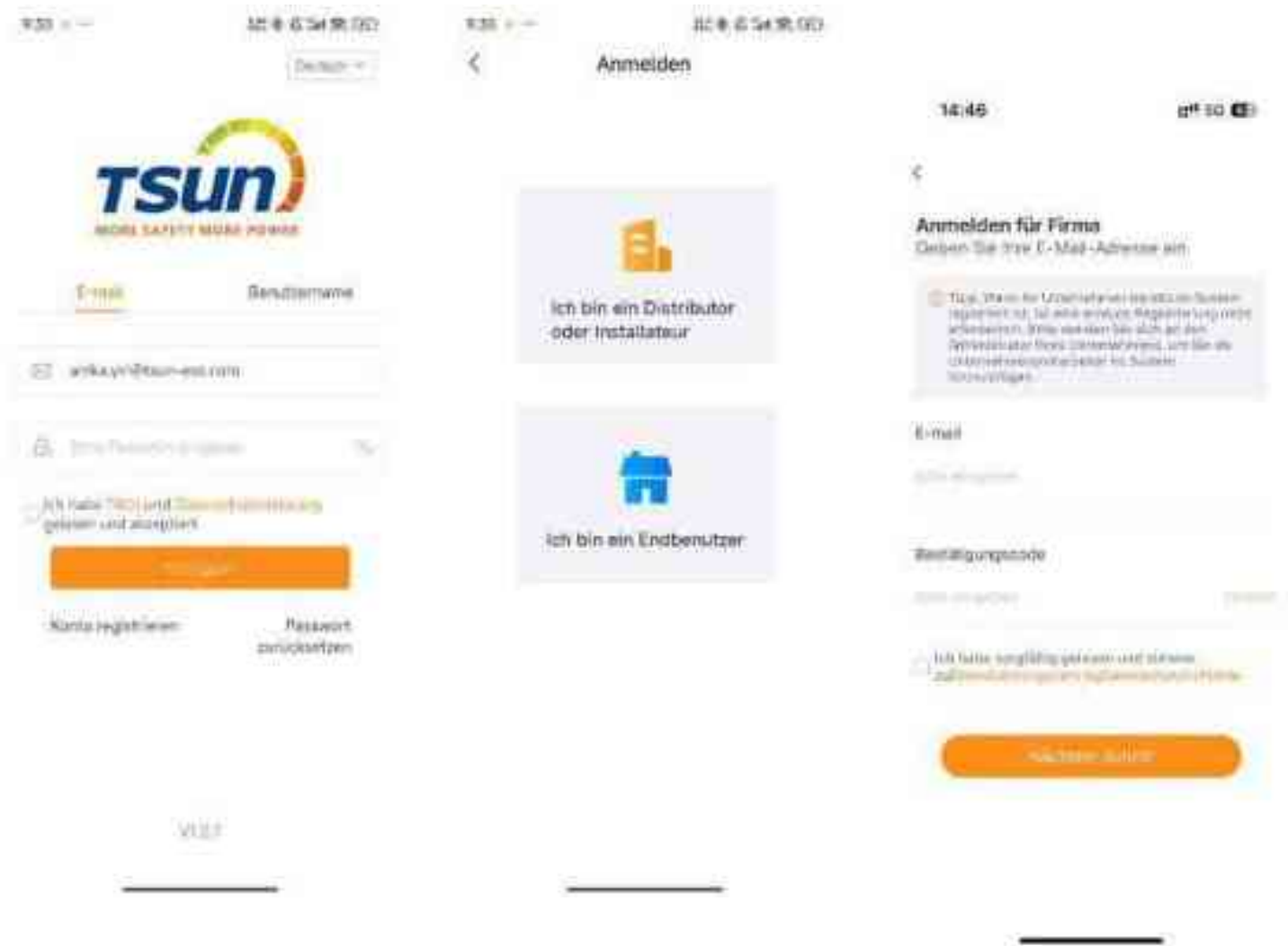
Vorbereitung

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 Solaranlageinformationen 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.
--	---



10:06 电站管理

电站管理

Werk erstellen Speichern

Abdeckung

*Werkname Erforderisch

*Standort Längengrad 120°40'13.4" Breite 31°27'17.7"

*Bezirk China Jiangsu Suzhou Xiangchengqu

*Adresse Feicui Homeland Eastern District, Xiangcheng, Suzhou, Jiangsu

Zeitzone (UTC+08:00) Beijing, Chongqing, Hong Kong, Uru...

Systemtyp

Solar+Netz

Solar+Netz+Verbrauch

Solar+Speicher+Verbrauch+Netz

Kraftwerkstyp

Für Bewohner

Datum der Herstellung/Netzanschluss 2024-12-...

Dashboard Yanji Anordnung Alarm Profil

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

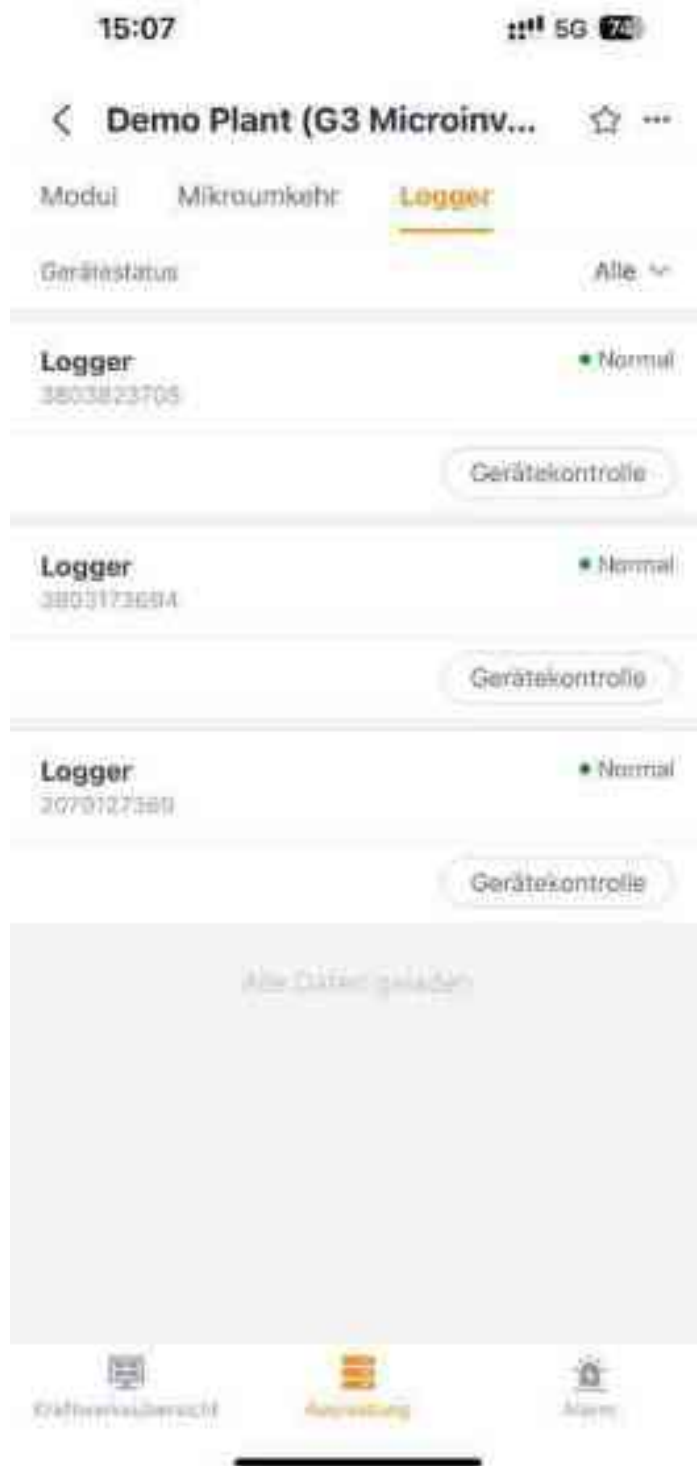
- Klicken Sie auf der Seite Logger auf "Verbinden".
- Klick "... "und wählen Sie" Firmware-Upgrade ".
- Wählen Sie die Ihrem Gerät entsprechende Firmware aus und klicken Sie auf "Fertig".

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

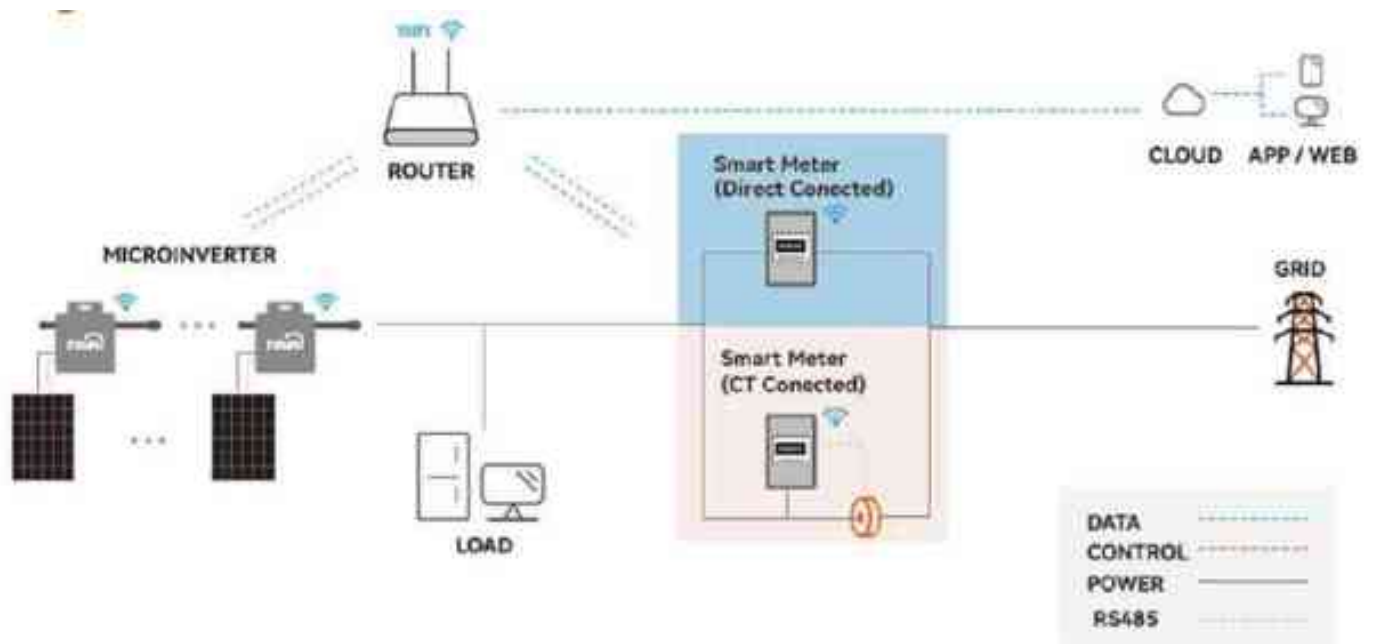


Unbind Device

- 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	MX3000D	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.					

G3 Series_User Manual (Global)

User Manual_EN

Release Notes

Read before using

Product Introduction

Product Installation

Troubleshooting

Product Maintenance

Appendix

Manual do Usuário_PT

Notas de Atualização

Leia antes de usar

Introdução ao Produto

Instalação do produto

Solução de Problemas

Manutenção Preventiva do Produto

Apêndice

Manuel d'Utilisation_FR

Notes de Mise à jour

User Manual_EN

Release Notes

This document records the changes related to G3 Series microinverter.

Version	Update Date	Changes of Contents
V1.0	2024-12-18	Initial Version

Read before using

Dear customer, thank you for choosing the microinverter from TSUN. We hope you will find our products meet your needs for renewable energy. In the meantime, we appreciate your feedback regarding our products.

A solar microinverter, or simply microinverter, is a plug-and-play device used in photovoltaics, that converts direct current (DC) generated by a single solar module to alternating current (AC). The main advantage is that small amounts of shading, debris, or snow lines on any single solar module, or even a complete module failure, do not disproportionately reduce the output of the entire array. Each microinverter harvests optimum power by performing maximum power point tracking (MPPT) for its connected module. Simplicity in system design, lower amperage wires, simplified stock management, and added safety are other factors introduced with the microinverter solution.

This manual contains important instructions for microinverters and must be read in their entirety before installing or commissioning the equipment. For safety, only qualified technicians, who have received training or have demonstrated skills can install and maintain this microinverter under the guide of this document.

Applicable products and models

This manual is valid for the following G3 series microinverter:

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	/

Target Group

This manual is intended for professional technicians who are responsible for installation, operation, and maintenance of inverters, and users who need to check inverter parameters. The inverter must only be installed by professional technicians. The professional technician is required to meet the following requirements:

- Know electronics, electrical wiring and mechanical expertise, and be familiar with electrical and mechanical schematics.

- Have received professional training related to the installation and commissioning of electrical equipment.
- Be able to quickly respond to hazards or emergencies that occur during installation and commissioning.
- Be familiar with local standards and relevant safety regulations of electrical systems.
- Read this manual thoroughly and understand the safety instructions related to operations.

Important Safety Information

During installation, testing, and inspection, adherence to all the handling and safety instructions is mandatory. Failure to do so may result in injury or loss of life and damage to the equipment.

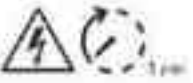
Product Label

The following safety symbols are used in this document. Familiarize yourself with the symbols and their meaning before installing or operating the system.

Identification	Explanation
	Danger: Danger indicates a dangerous situation that may cause fatal electric shock, other serious personal injury, or fire danger.
	Warning: Warning indicates this instruction that must be fully understood and followed to avoid potential safety hazards, including equipment damage or personal injury.
	Caution: Caution indicates that the described operation must not be carried out. The reader should stop the attemptation and fully understand the operations explained before proceeding.

The symbols on the microinverter are listed below and illustrated in detail.

Label	Description
	This device is directly connected to the public grid, thus all work to the inverter shall only be carried out by qualified personnel.
	The components inside the inverter will release a lot of heat during operation. Do not touch the metal plate housing during operation.

	Please read the installation manual first before installation, operation, and maintenance.
	This device SHOULD NOT be disposed of in residential waste.
	This device fulfills the requirements of the Radio Equipment Directive.
	Unauthorized removal of necessary protections, improper use, incorrect installation and operation can cause serious safety risks and shock or damage to the equipment.
	There is a risk of electric shock during energy conversion. Before releasing the remaining voltage, do not perform any operations and do not enter within 25 centimeters of the surrounding area. Before opening the lid, it is necessary to disconnect the device and let it sit for at least 5 minutes.
	There is a risk of electric shock during energy conversion. Before releasing the remaining voltage, do not perform any operations and do not enter within 25 centimeters of the surrounding area. Before opening the lid, it is necessary to disconnect the device and let it sit for at least 1 minute.

Product Introduction

System Introduction

The microinverter is used in grid-tied applications, comprised of two key elements:

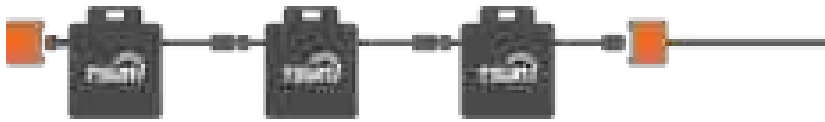
- Microinverter.
- TSUN monitoring system.

The microinverter plays a crucial role in PV systems by converting the direct current (DC) electricity generated by solar panels into alternating current (AC) electricity that meets the standards of the public electrical grid. This AC power is then fed into the grid, which helps to alleviate the load on the grid during peak demand periods.

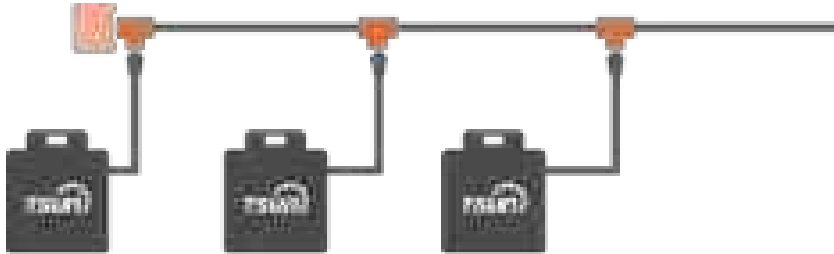
Microinverters can be connected using two primary methods:

1. **Daisy Chain:** In this configuration, each microinverter is connected to the next in a series, forming a chain. This method simplifies installation and reduces the amount of cabling required.
2. **Trunk Cable:** With this approach, individual microinverters are connected to a main trunk cable, which then connects to the grid. This method can offer more flexibility in system layout and may be preferable in larger installations or where panels are spread out

Wiring Diagram-Daisy chain:

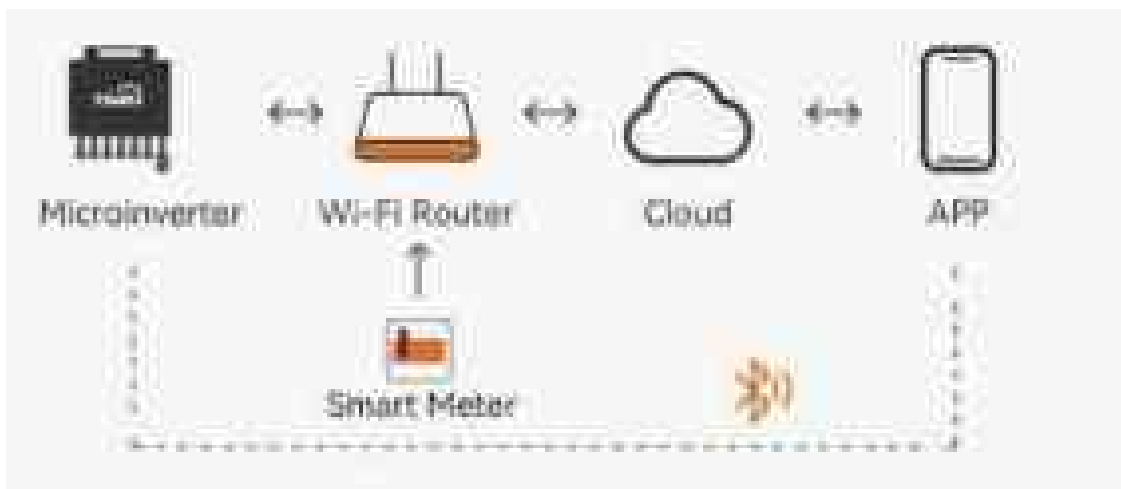


Wiring Diagram-Trunk cable:



G3 Series microinverters have three types of communication methods: WiFi module only, RS485 module only, WiFi module and RS485 module compatible.

- The microinverter is integrated with the Wi-Fi module and connects to the home Wi-Fi router directly. Users can monitor the power generation of the system by TSUN monitoring App.



- In commercial and industrial rooftop scenarios, RS485 communication is used to achieve stability and reliability. The microinverter is integrated with RS485 module and connects to DTU, and DTU connects to the home Wi-Fi router. Users can monitor the power generation of the system by TSUN monitoring App.



For configuring RS485 and monitoring system, please refer to the user manual of DTU (Data Transfer Unit).

The followings are different communication types for different microinverter series.

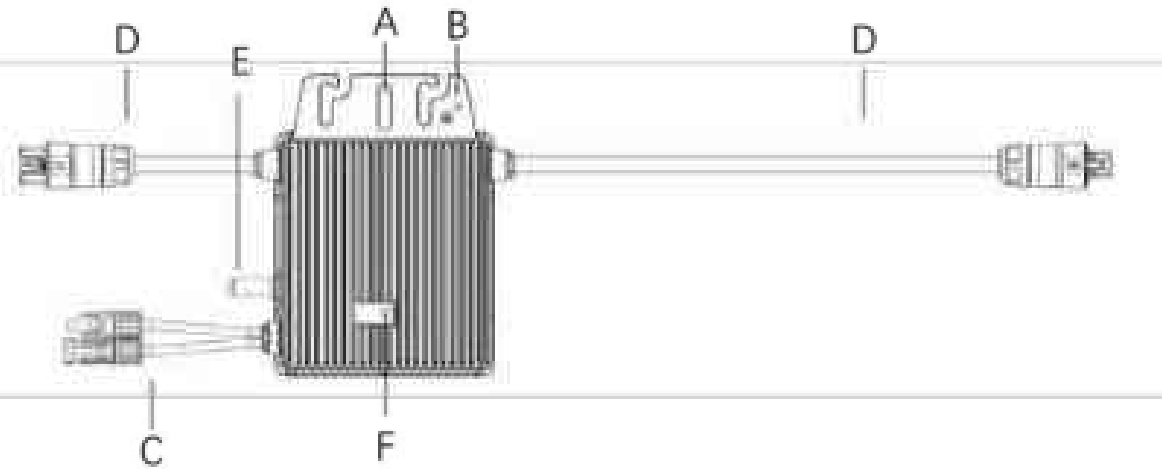
Series	WiFi	RS485
1 in 1	√	×
2 in 1(TSOL-MS series)	√	×
2 in 1(TSOL-MX series)	√	√
4 in 1	√	√
6 in 1	√	√

Microinverter Display

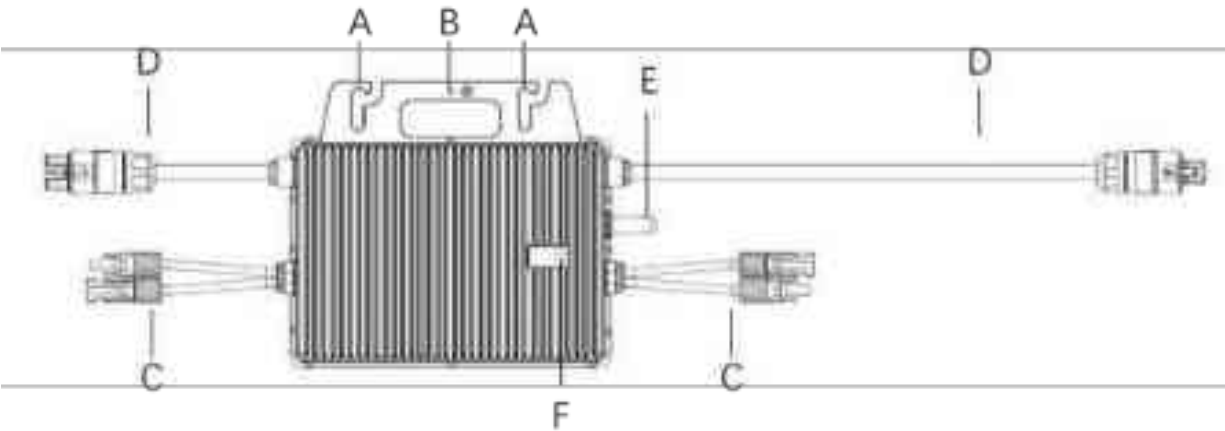
Daisy-chain

A	Mounting Hole	D	AC Output
B	Grounding Hole	E	Antenna
C	DC Input	F	Status Light
G	RS485 Port	/	/

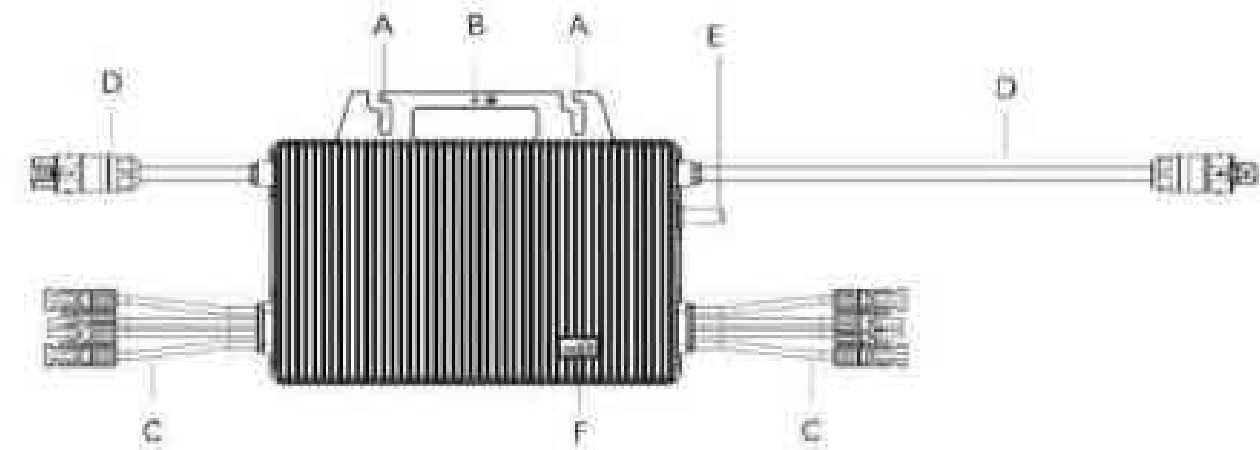
1 in 1



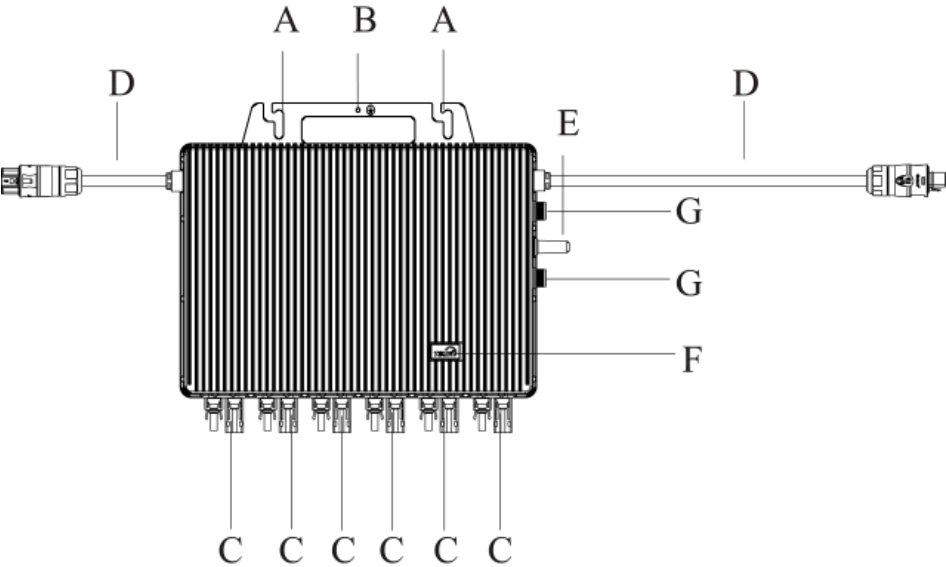
2 in 1



4 in 1



6 in 1

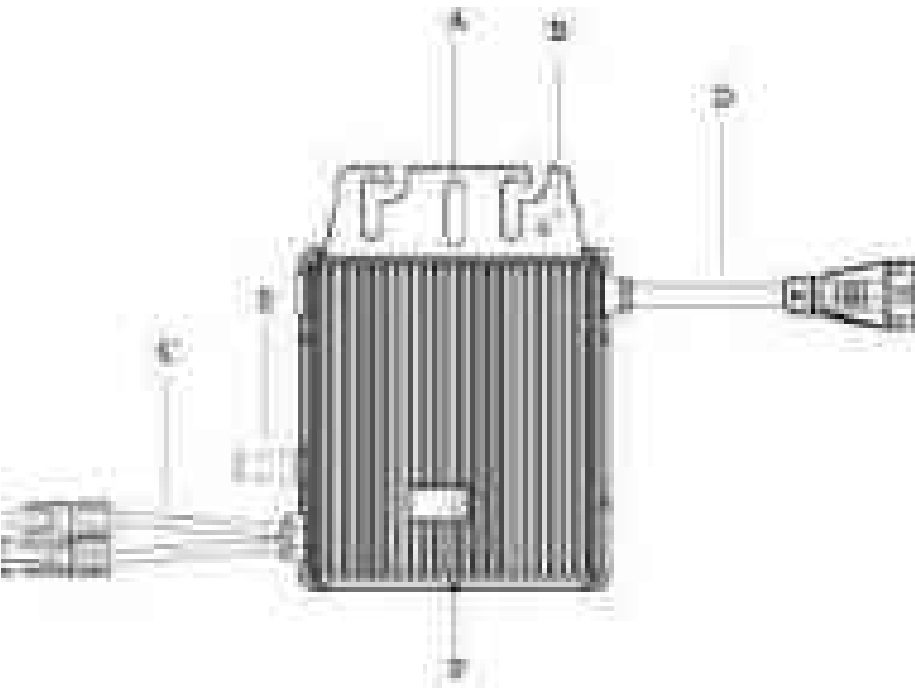


Trunk cable

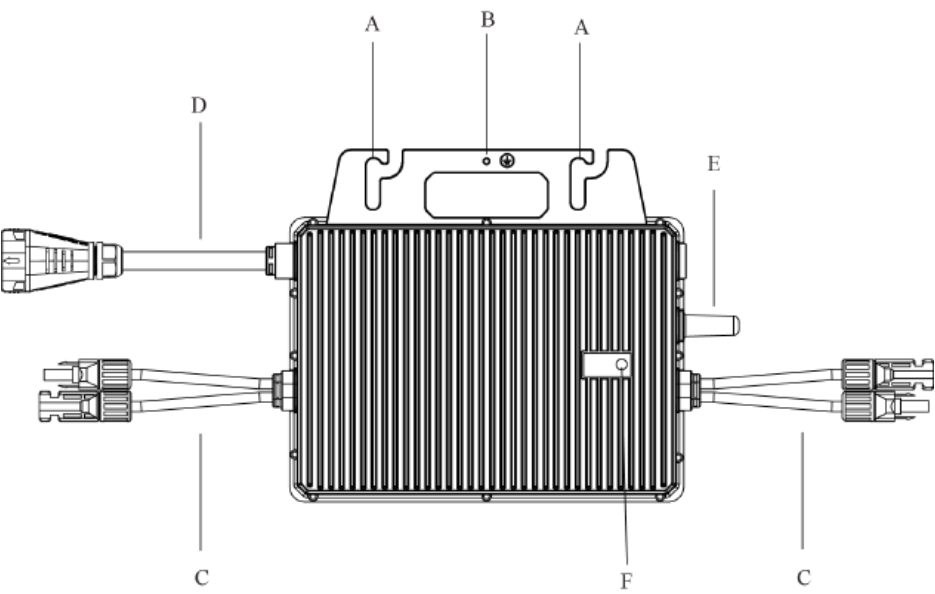
A	Mounting Hole	D	AC Cable
B	Grounding Hole	E	Antenna
C	DC input	F	Status Light

G	RS485 Port	/	/
---	------------	---	---

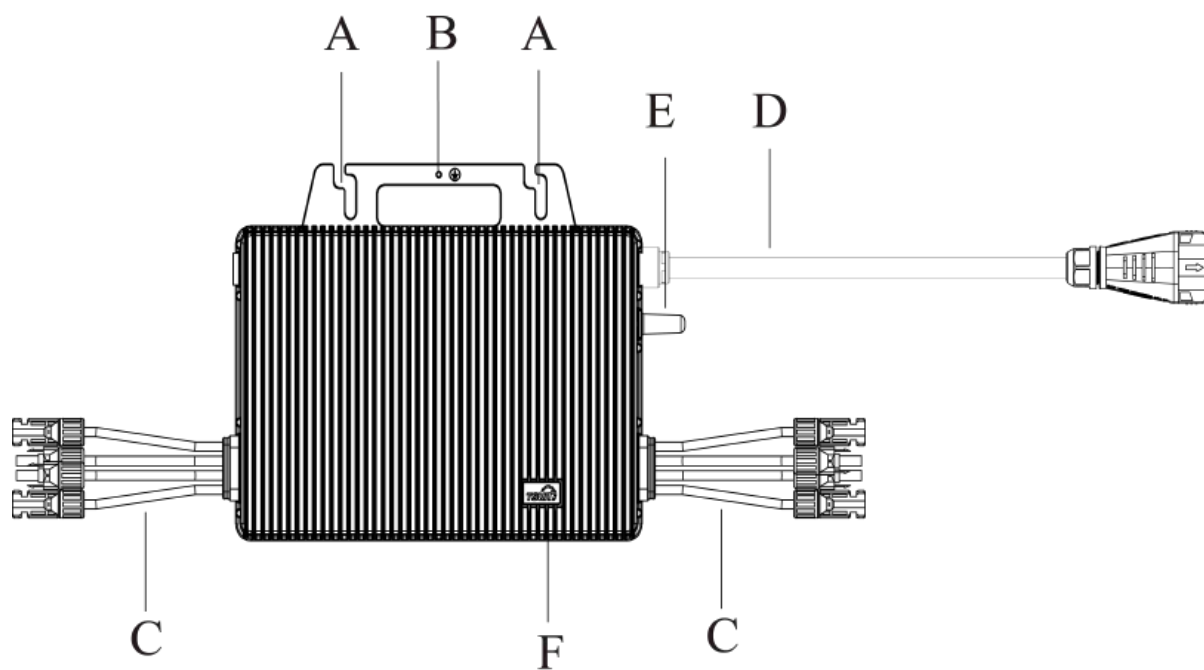
1 in 1



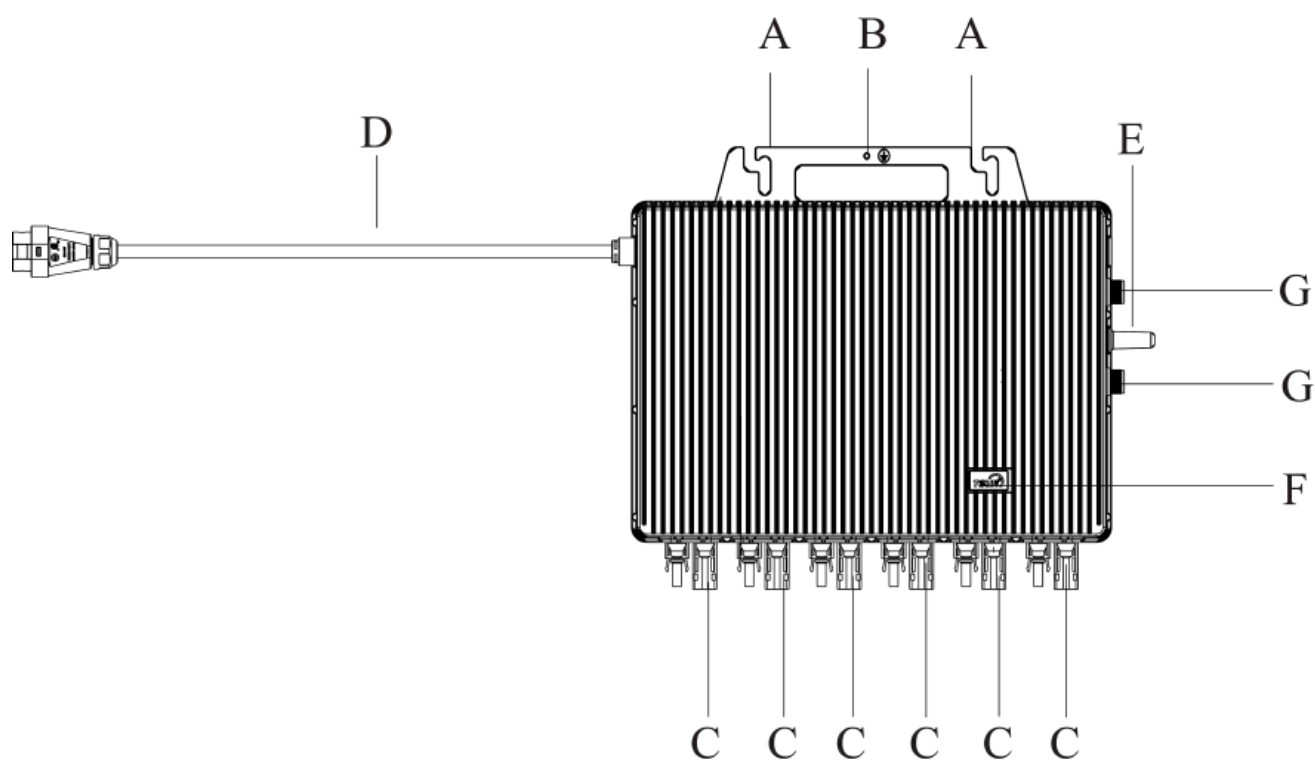
2 in 1



4 in 1



6 in 1

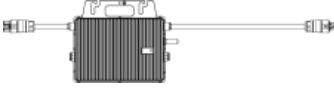
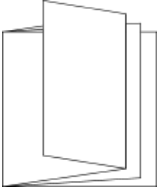
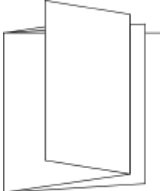
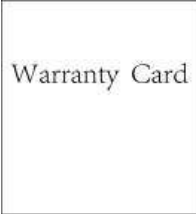


What's in the box

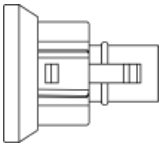
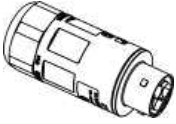
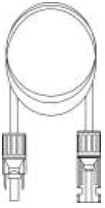
Daisy-chain

Standard Accessories

Microinverter	Quick Guide	APP Quick Guide	Warranty Card	Installation Map
---------------	-------------	-----------------	---------------	------------------

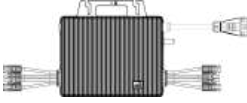
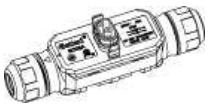
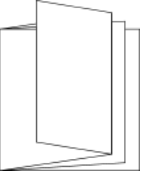
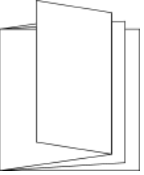
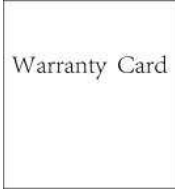
				
--	---	---	---	---

Optional Accessories

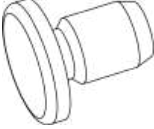
Protective Cap	AC Connector	AC Extension Cable	DC Extension Cable
			

Trunk cable-BC05A

Standard Accessories

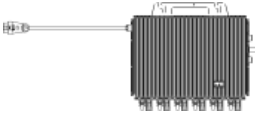
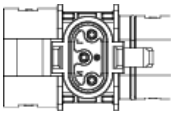
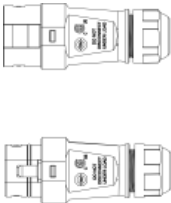
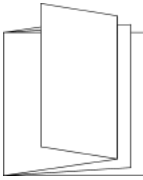
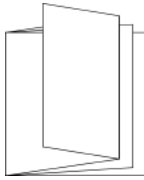
Microinverter	T Connector	Quick Guide	APP Quick Guide	Warranty Card	Installation Map
					

Optional Accessories

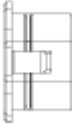
Tool	Protective Cap
	

Trunk cable-BC05C/ PECO-T-C

Standard Accessories

Microinverter	T Connector	Trunk Cable Connector	Quick Guide	APP Quick Guide	Warranty Card	Installation Map
						

Optional Accessories

Tool	Protective Cap
	

Product Installation

Check before Installation

Check the Package

Although TSUN’ s microinverters have surpassed stringent testing and are checked before they leave the factory, but it is still possible that during transportation microinverters may suffer damage. Please check the package for any obvious signs of damage, and if such evidence is present, do not open the package and contact your dealer as soon as possible.

Check the Installation Environment and Position

When choosing the position of installation, comply with the following conditions:

- To avoid unexpected power derating due to high internal temperature, do not expose it to direct sunlight.
- To avoid overheating, always make sure the microinverter is with good ventilation condition.
- Do not install in places where explosive or flammable substances may be present.
- Avoid electromagnetic interference that can compromise the correct operation of electronic equipment.

- It's recommended to install microinverter on structures underneath the photovoltaic modules so that they work in the shade.
- Use a mobile phone to check the Wi-Fi signal strength at the installation position. If the Wi-Fi signal is not strong enough, we recommend to install the microinverter in another position with better Wi-Fi signal coverage or move the Wi-Fi router near the installation position.选 repeater

Installation Steps (Daisy-chain)



- Only qualified personnel should install, troubleshoot, or replace G3 micro inverters or the cable and accessories.
- Before installation, check the unit to ensure the absence of any transportation or handling damage, which could affect insulation integrity or safety clearances.
- Unauthorized removal of necessary protections, improper use, incorrect installation, and operation may lead to serious human injury, electrical shock hazards or equipment damage.

Step 1. Make an installation map



- If there are more than one installation site, please use separate installation map for each site and mark a clear description of each site.
- The row of the table corresponds to the shorter side of the PV module and the column of the table corresponds to the longer side of the PV module. The direction in the upper left corner means the actual installation orientation.

Take out the SN labels and installation map from the package. Paste the SN labels on the installation map as below according to the actually installation position of the microinverters and complete the information for the solar plant.

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												

Step 2. Mount the microinverter



When choosing the position of installation,

- Avoid direct sunlight, overheating environment, flammable/explosive substances, and strong electromagnetic device.
- Please use your mobile phone to check the WiFi signal strength around the installation spot within 1m. If the WiFi signal is less than two bars, please try another installation spot or move the WiFi router near to the installation spot.
- Make sure good air ventilation. Suggest minimum 5cm distance between roof and the lower surface of microinverter.

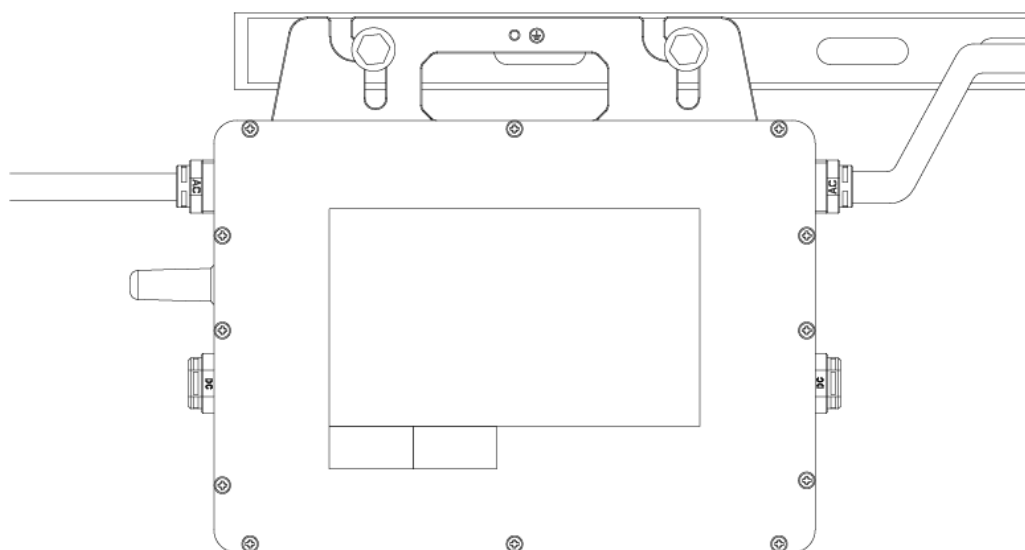


- There are no screws or nuts in the package.

The distance between each two connected microinverters should not exceed the total length of the connected AC cables of these two microinverters. The length of AC cables are shown as below:

PV Input	Cable Length
Microinverter(6 PV Inputs)	3.7m
Microinverter(4 PV Inputs)	2.52 m
Microinverter(2 PV Inputs)	2.43 m
Microinverter(1 PV Input)	1.45 m

Using two pairs of screws and nuts to mount the microinverter on the rail. Mount the microinverter' s flat surface up.

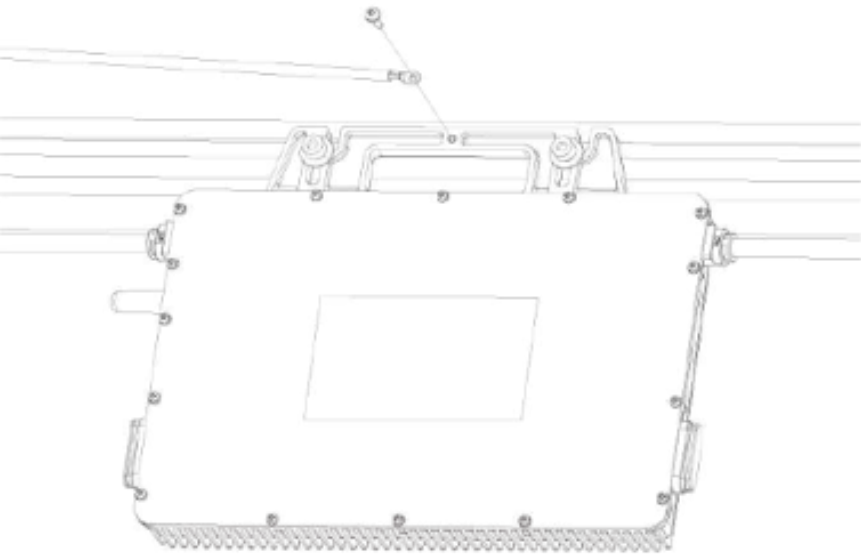


Step 3.Connect the ground cable



- Ensure that all the microinverters are well grounded or it will affect the warranty.
- Use $\phi 6$ screw for the grounding hole.
- Use a 4mm^2 ground cable.

Fix the ground cable to the grounding hole of the microinverter using $\phi 6$ screw, and connect the other end of the ground cable to the rail or valid grounding position.



Step 4. Connect the AC cable of two microinverters

· Max. installation quantity for the microinverter in each string is based on the Max. current of the AC cable.

Model[W]	300	350	400	450	500
Max. Units Per Branch(12AWG)	23	20	17	15	14
Max. Units Per Branch(10AWG)	31	26	23	20	18

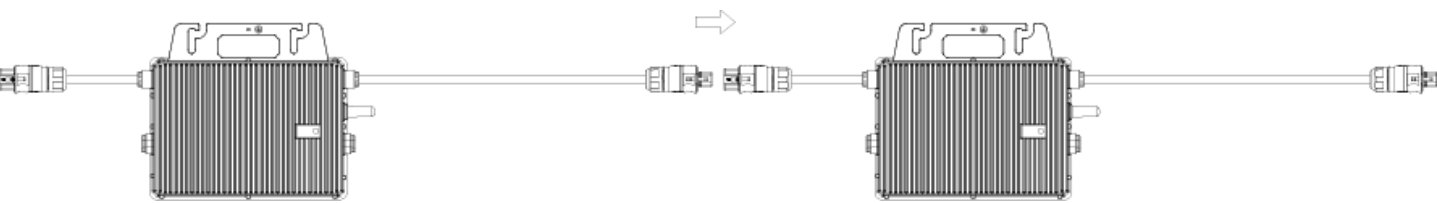
Model[W]	600	700	800	900	1000
Max. Units Per Branch(12AWG)	12	10	9	8	7
Max. Units Per Branch(10AWG)	15	13	12	10	9

--	--	--	--	--

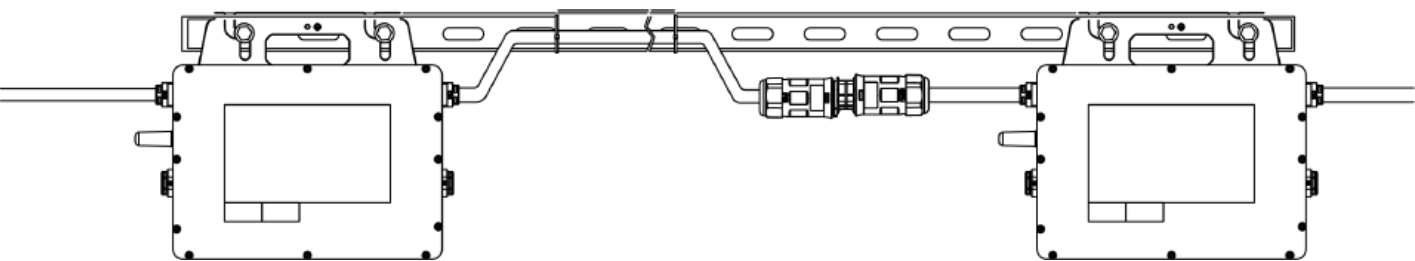
Model[W]	1600	1800	2000	2250
Max. Units Per Branch(12AWG)	4	4	3	3
Max. Units Per Branch(10AWG)	6	5	5	4

Model[W]	2400	2500	2700	3000	3300
Max. Units Per Branch(12AWG)	3	3	2	2	2
Max. Units Per Branch(10AWG)	4	4	3	3	3

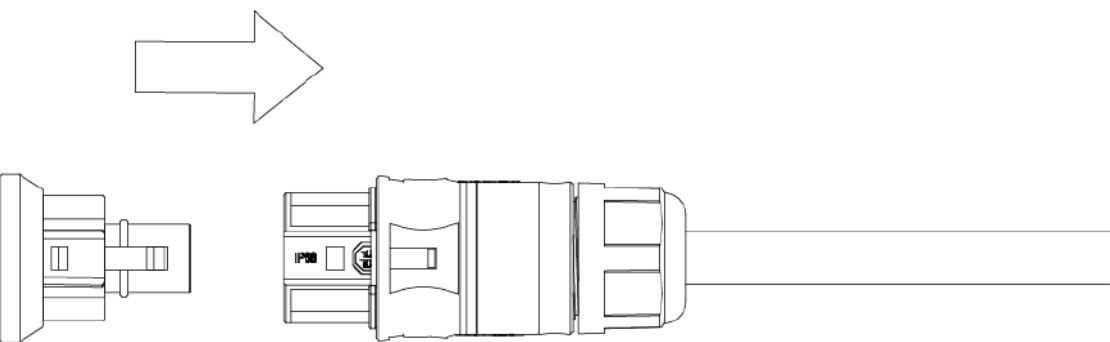
Connect AC cables between two microinverters.



Use Nylon cable ties to fix the AC cables onto the rail.



Attach the protective cap to the terminal AC connector of each string.



Step 5.Connect AC end cable





- Switch off AC breaker before installation.



- Ensure that all AC cables are correctly wired and that none of the wires are pinched or damaged.
- Use AWG 12 (4 mm²) cable for AC end cable.

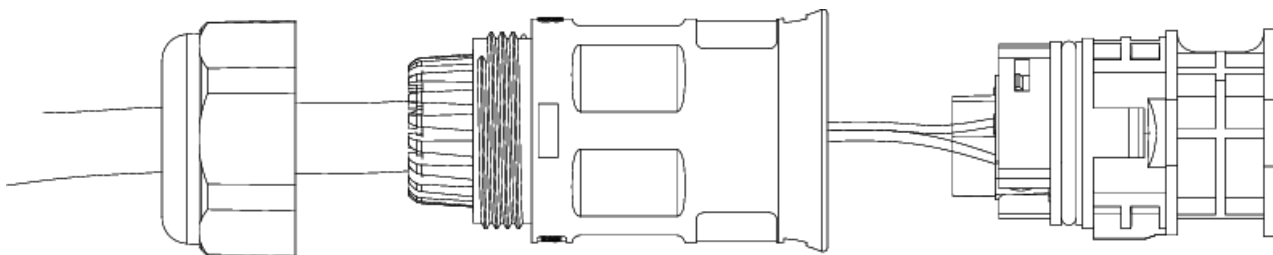


- The installation technician is responsible for using the suitable AC cable and connecting the microinverter system to the home distribution network correctly.
- The AC connectors may be provided by different suppliers. The port definitions are subject to actual objects.
- The AC connector and protection cap is not included in the microinverter package.

Disassemble the AC connector as shown below.



Get the AC cable through the shell of the AC connector and connect the cable to the right port.

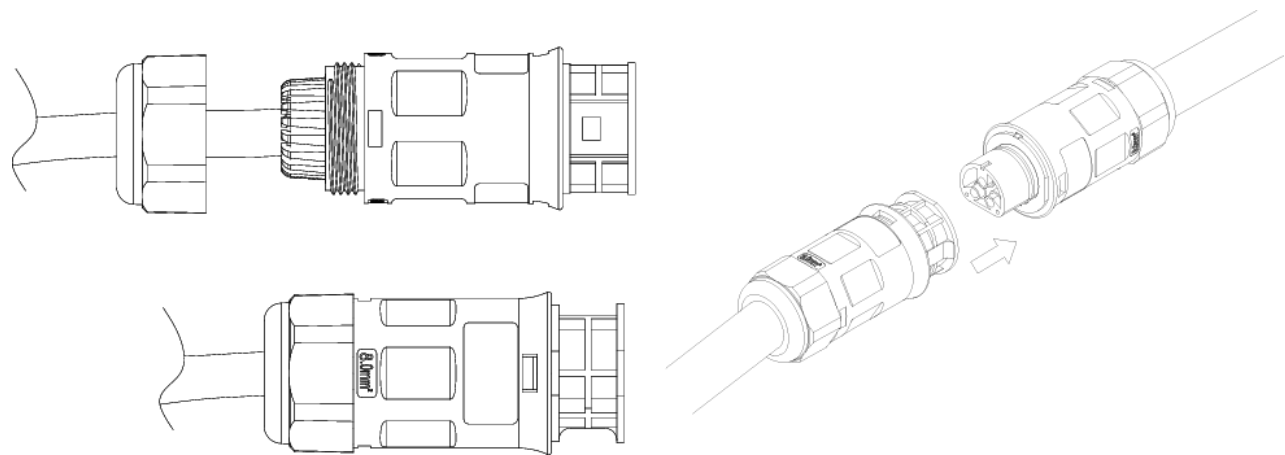


The definition of the port is shown below:



L:	Live	————	(Brown/Red)
N/L:	Neutral/Live	————	(Blue/Black)
PE:	Ground	————	(Yellow-Green)

Reassemble the AC connector. Connect it with the other corresponding AC connector of the last microinverter of the string and then connect the AC cable to the AC distribution box.



Step 6.Connect DC cable

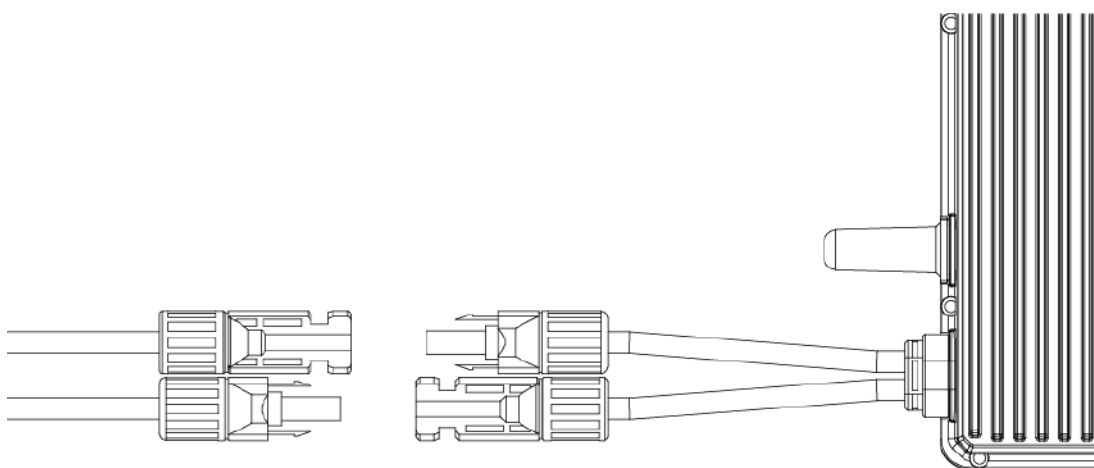
	
· When the PV Module is exposed to light, it provides DC voltage to the microinverter.	
	
· Ensure that all DC cables are correctly wired and that none of the wires are pinched or damaged. · The maximum open circuit voltage of the PV module shall not exceed the specified maximum input DC voltage of the TSOL microinverter.	
	
· If the DC cable is too short for installation, please use DC Extension Cable to connect PV modules to the microinverter. · Use MC4 compatible DC connectors for the inverter side of the DC extension cable, or get the same type of DC connectors from TSUN.	

· Contact PV module manufacturers for the requirements of the DC connectors for the module side of the DC extension cable.

Install the PV modules and connect the DC cable to the microinverter.



Please pay attention to MPPTs and polarities if product series are 6 in 1. 6 in 1 series have 6 DC inputs and 3 MPPTS. Therefore, 1 MPPT for every two modules, as shown in the figure. Avoid installing different power modules or directions in the same MPPT.



Step 7.Start the system



· Only qualified personnel should connect this system to the utility grid.



· Do not connect microinverters to the grid or energize the AC circuit(s) until you have completed all the installation procedures and have received prior approval from the local utility company.

While installation is all finished, turn on the main utility-grid AC circuit breaker. Your system will start to produce power in about two minutes.

The LED might flash green and red in the beginning. Once the system starts regular production of electricity, the LED light will keep flashing green. The definition of LED is shown below:

Status	Indicates
Flashing Green	Working normally
Flashing Red	Working abnormally
Solid Red	Fault

Installation Steps (Trunk cable-BC05A)

Step 1. Make an installation map



- If there are more than one installation site, please use separate installation map for each site and mark a clear description of each site.
- The row of the table corresponds to the shorter side of the PV module and the column of the table corresponds to the longer side of the PV module. The direction in the upper left corner means the actual installation orientation.

Take out the SN labels and installation map from the package. Paste the SN labels on the installation map as below according to the actual installation position of the microinverters and complete the information for the solar plant.

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											

Step 2. Mount the microinverter



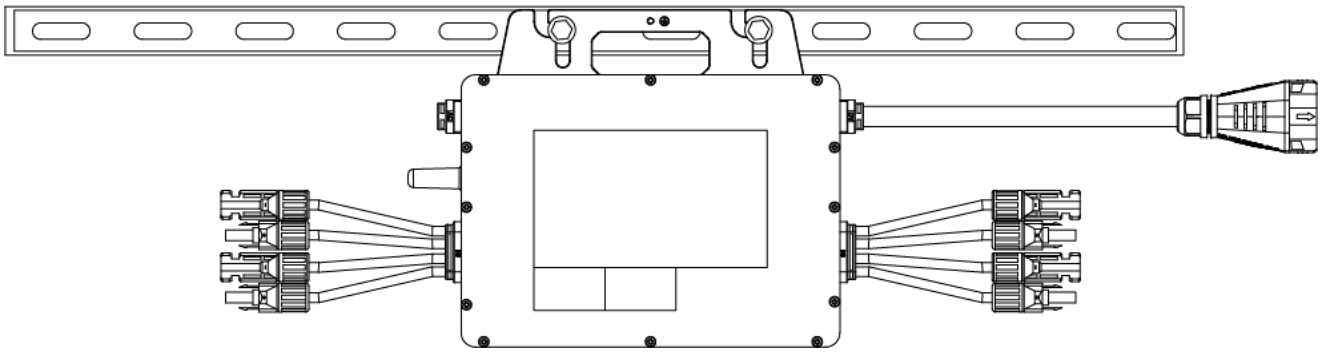
When choosing the position of installation,

- Avoid direct sunlight, overheating environment, flammable and explosive substances, electromagnetic device.
- Please use your mobile phone to check the WiFi signal strength near the installation spot within 1m. If the WiFi signal is less than two bars, please change to another installation spot or move the WiFi router.
- Make sure good air ventilation. Suggest at least 5cm distance between roof and microinverter.



- There are no screws and nuts in the package.

Using two pairs of screws and nuts to mount the microinverter on the rail. Mount the microinverter's flat surface up.

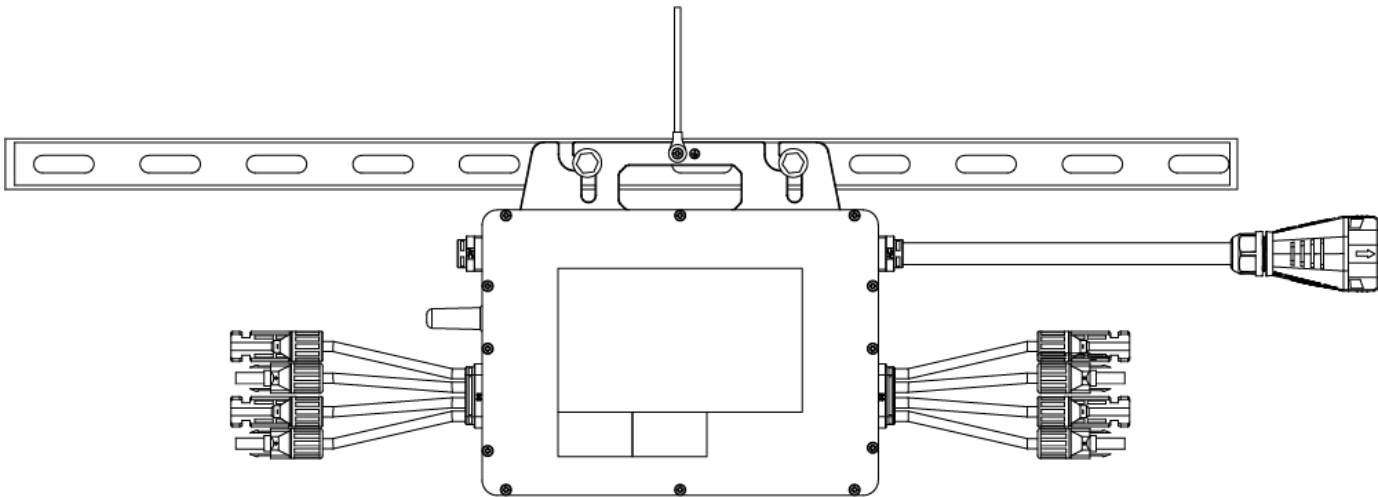


Step 3. Connect the ground cable



- Ensure that all the microinverters are well grounded or it will affect the warranty.
- Use $\phi 6$ screw for the grounding hole.
- Use a 4mm^2 ground cable.

Fix the ground cable to the grounding hole of the microinverter using $\phi 6$ screw, and connect the other end of the ground cable to the rail or valid grounding position.



Step 4.AC trunk cable pre-installation



- Select AC trunk cable according to maximum system power and maximum system AC current.

Model[W]	300	350	400	450	500
Max. Units Per Branch(12AWG)	23	20	17	15	14

Max. Units Per Branch(12AWG)	31	26	23	20	18
------------------------------	----	----	----	----	----

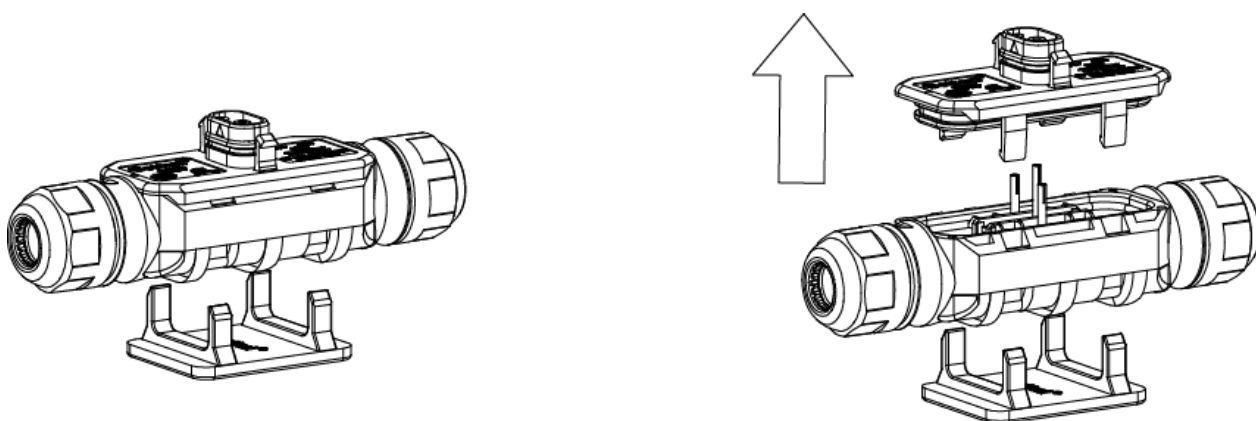
Model[W]	600	700	800	900	1000
Max. Units Per Branch(12AWG)	12	10	9	8	7
Max. Units Per Branch(12AWG)	15	13	12	10	9

Model[W]	1600	1800	2000	2250
Max. Units Per Branch(12AWG)	4	4	3	3
Max. Units Per Branch(12AWG)	6	5	5	4

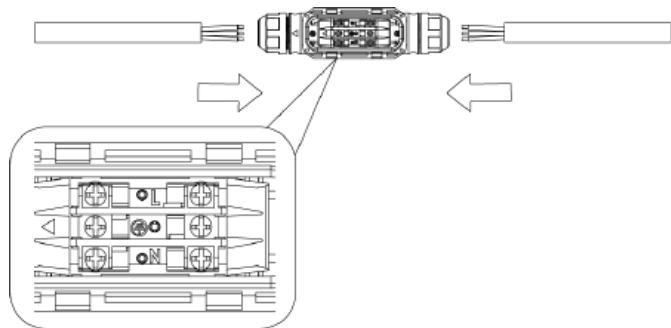


·Tools and protection cap should be purchased additionally.

Use the AC trunk connector unlock tool to unlock the upper cover.

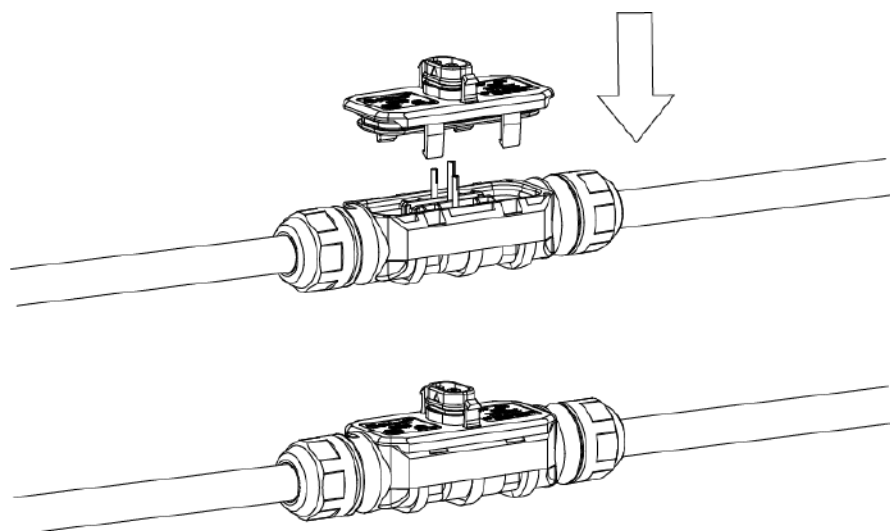


Insert the AC trunk cable into the T connector . Tighten the T connector.

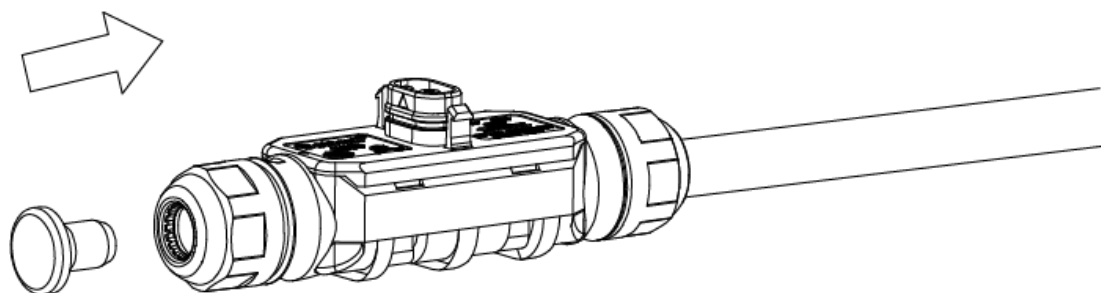


L:	Live	————	(Brown/Red)
N/L:	Neutral/Live	————	(Blue/Black)
PE:	Ground	————	(Yellow-Green)

Plug the upper cover back to the T connector.



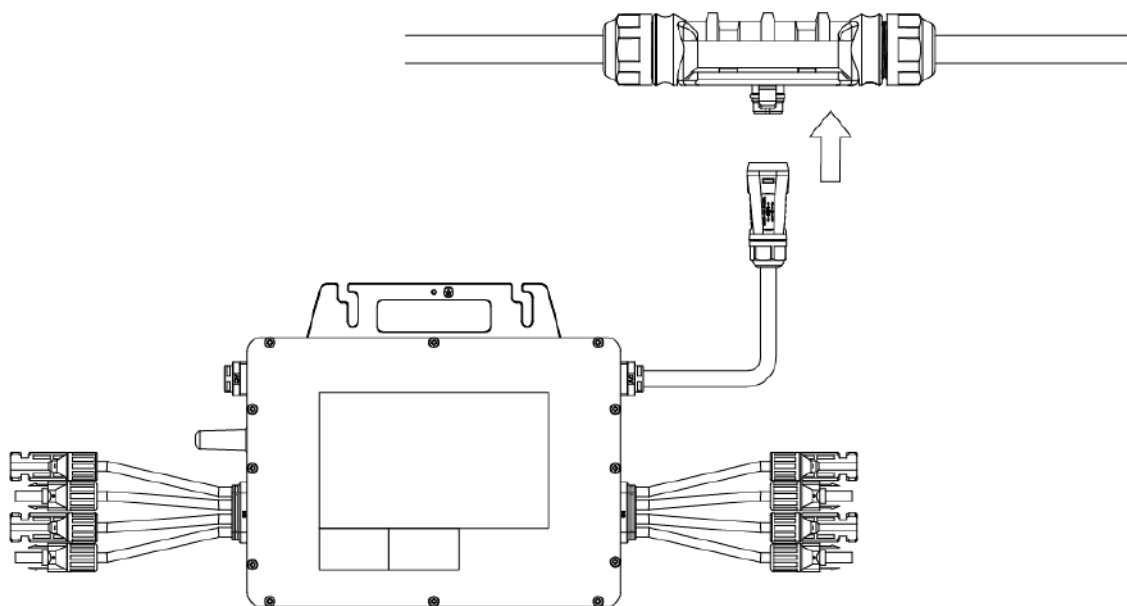
Install the AC trunk cable protective cap if only one side of the AC cable is connected.



Connect AC trunk cable to distribution box or combiner box.

Fixen the AC trunk cable to the mounting rail, and secure the cable with ties.

Step 5. Connect microinverter to the AC trunk cable



Step 6. Connect DC cable



- When the PV Module is exposed to light, it provides DC voltage to the microinverter.

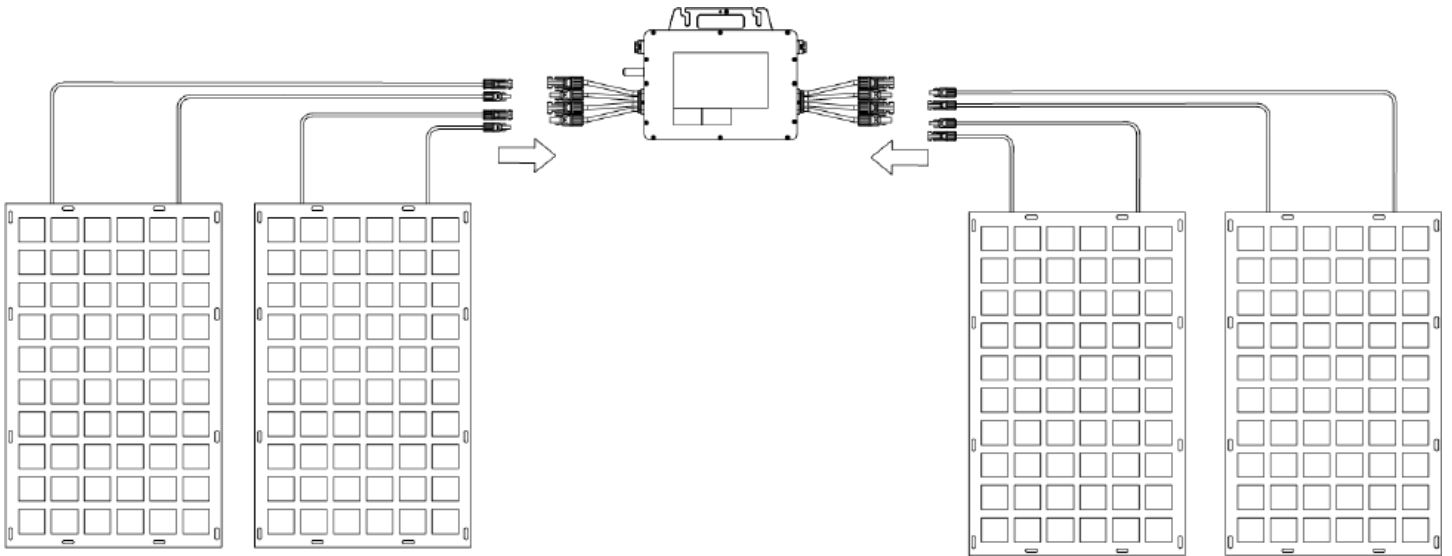


- Ensure that all DC cables are correctly wired and that none of the wires are pinched or damaged.
- The maximum open circuit voltage of the PV module must not exceed the specified maximum input DC voltage of the TSOL microinverter.



- If the DC cable is too short for installation, use a DC Extension Cable to connect PV modules to the microinverter.
- Use MC4 compatible DC connectors in the inverter side of the DC extension cable, or get the DC connectors from TSUN.
- Contact PV module manufacturers for the requirements of the DC connectors in the module side of the DC extension cable.

Install the PV modules and connect the DC cable to the microinverter.



Step 7.Start the system



· Only qualified personnel should connect this system to the utility grid.



· Do not connect microinverters to the grid or energize the AC circuit(s) until you have completed all the installation procedures and have received prior approval from the electrical utility company.

While installation is all finished, turn on the main grid AC circuit breaker. Your system will start to produce power in about two minutes.

The LED might flash green and red in the beginning. Once the system starts regular production of electricity, the LED light will keep flashing green.The definition of LED is shown below:

Status	Indicates
Flashing Green (0.2-0.8s)	Working normally
Flashing Red	Working abnormally
Solid Red	Fault

Installation Steps (Trunk cable-BC05C/PECO-T-C)

Step 1.Make an installation map



- If there is more than one installation site, please make the installation map separately and give a clear description of the installation site.
- The row of the table corresponds to the shorter side of the PV module and the column of the table corresponds to the longer side of the PV module. The direction in the upper left corner means the actual installation orientation.

Take out the SN labels and installation map from the package. Paste the SN labels on the installation map as below according to the actually installation position of the microinverters and complete the information for the solar plant.

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											

Step 2. Mount the microinverter



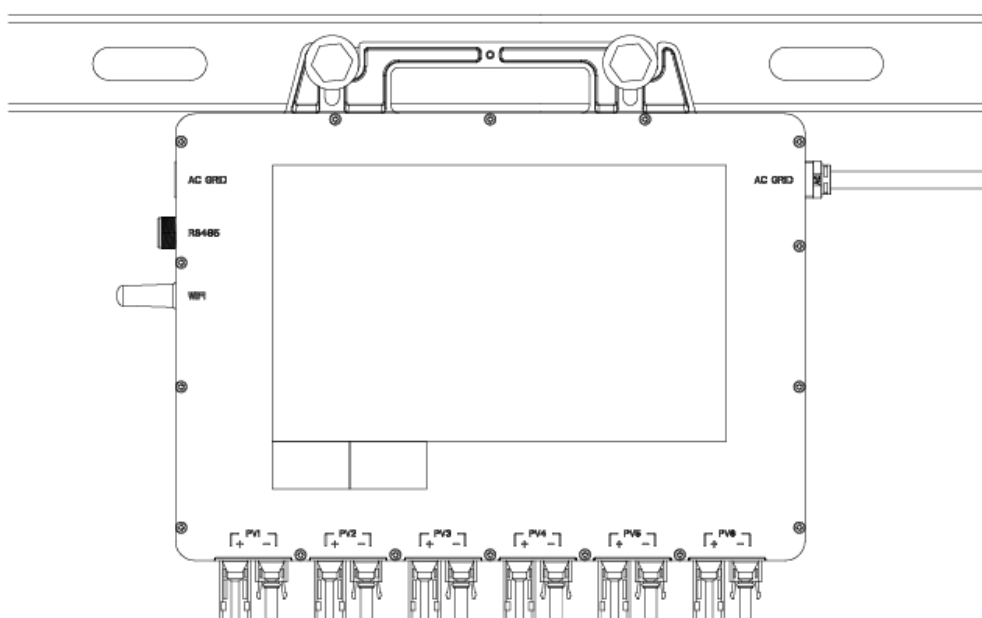
When choosing the position of installation,

- Avoid direct sunlight, overheating environment, flammable and explosive substances, electromagnetic device.
- Please use your mobile phone to check the WiFi signal strength near the installation spot within 1m. If the WiFi signal is less than two bars, please change to another installation spot or move the WiFi router.
- Make sure good air ventilation. Suggest at least 5cm space gap between roof and microinverter.



- There are no screws and nuts in the package.

Using two pairs of screws and nuts to mount the microinverter on the rail. Mount the microinverter's flat surface up.

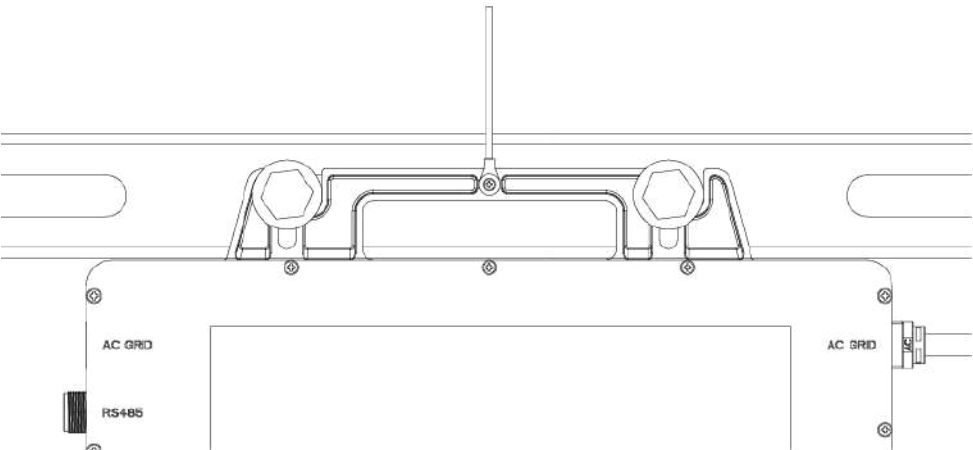


Step 3. Connect the ground cable



- Ensure that all the microinverters are well grounded or it will affect the warranty.
- Use $\phi 6$ screw for the grounding hole.
- Use a 4mm² ground cable.

Fix the ground cable to the grounding hole of the microinverter using $\phi 6$ screw, and connect the other end of the ground cable to the rail or valid grounding position.



Step 4.AC trunk cable pre-installation



· Select AC trunk cable according to maximum system power and maximum system AC current.

Model[W]	300	350	400	450	500
Max. Units Per Branch(12AWG)	23	20	17	15	14
Max. Units Per Branch(10AWG)	31	26	23	20	18

Model[W]	600	700	800	900	1000
Max. Units Per Branch(12AWG)	12	10	9	8	7
Max. Units Per Branch(10AWG)	15	13	12	10	9

Model[W]	1600	1800	2000	2250
Max. Units Per Branch(12AWG)	4	4	3	3

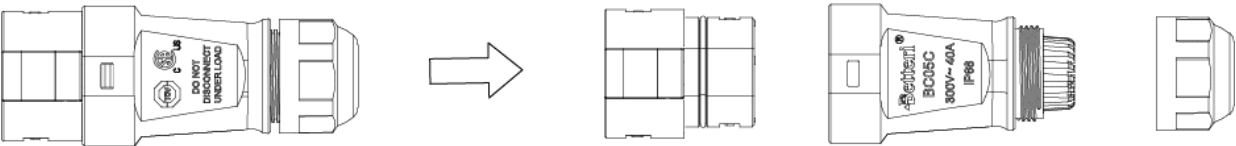
Max. Units Per Branch(10AWG)	6	5	5	4
------------------------------	---	---	---	---

Model[W]	2400	2500	2700	3000	3300
Max. Units Per Branch(12AWG)	3	3	2	2	2
Max. Units Per Branch(10AWG)	4	4	3	3	3

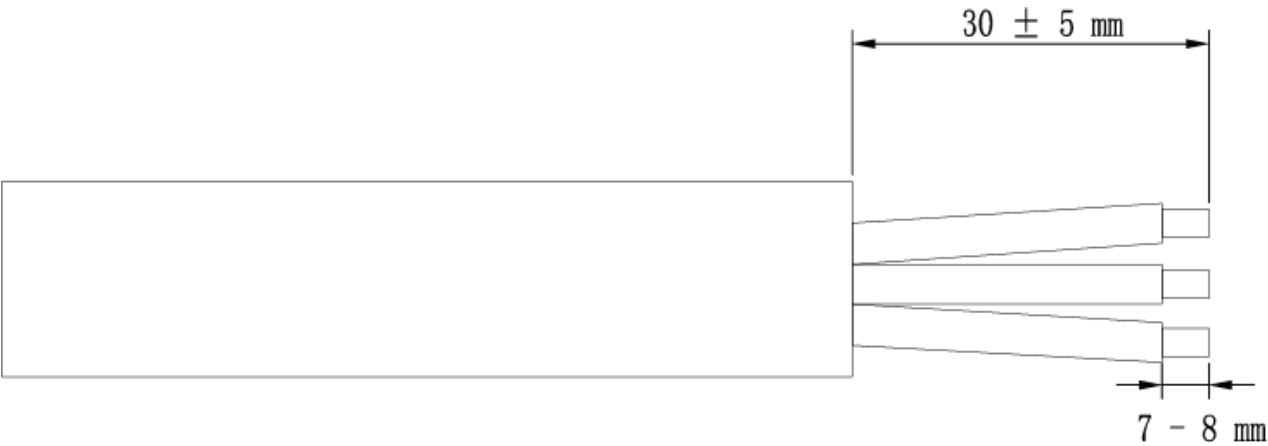


·Tools and protection cap should be purchased additionally.

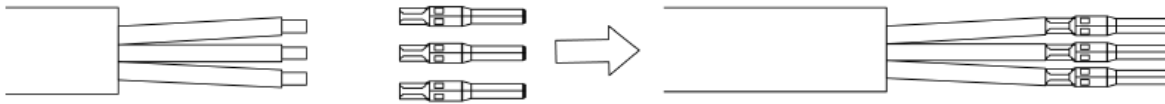
Take out the connectors, disassemble the wiring plastic housing from the outer housing and extract the corresponding metal pins/sockets of the male/female connector.



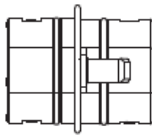
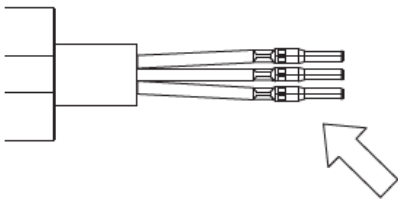
Installers shall only purchase and use the suitable AC trunk cables which is compatible with the system power/current and shall adjust the cable to the required length. Strip the conductors as shown in the image below(outer cable sheath: $30\pm5\text{mm}$, inner core: 7-8mm).



Use tools to crimp the metal pins or sockets.



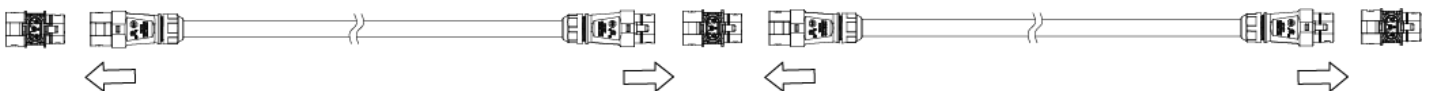
Insert the pin of the wiring into the corresponding hole of the male or female connector.



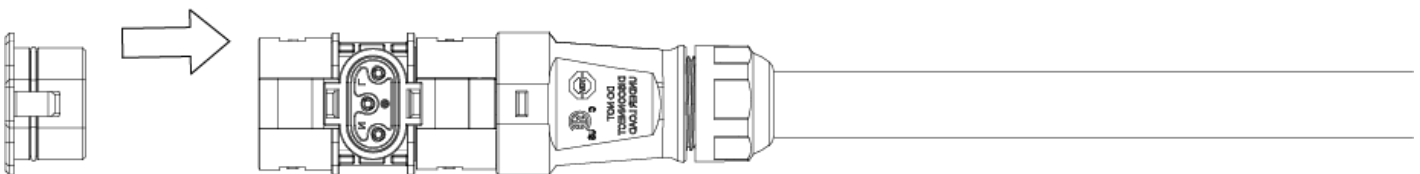
L:	Live	———	(Brown/Red)
N/L:	Neutral/Live	———	(Blue/Black)
PE:	Ground	———	(Yellow-Green)



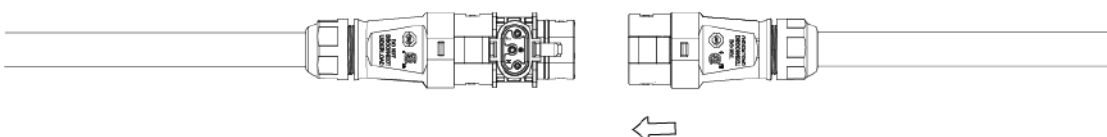
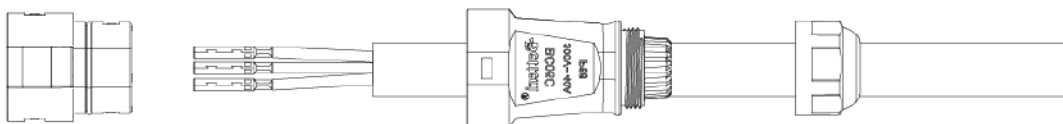
Connect the trunk cable and the T connector.



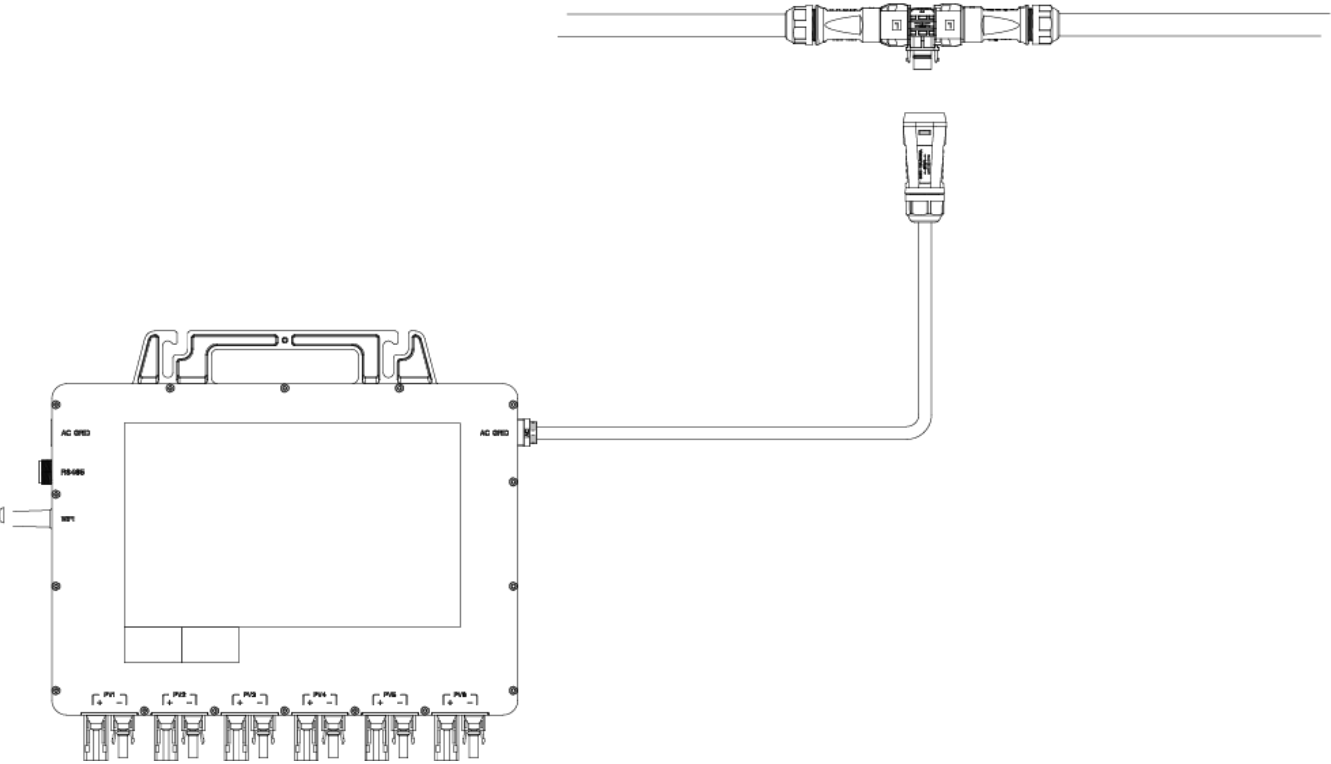
Install the T connector protective cap if only one side of AC cable is connected.



Prepare the AC end cable, insert the connector of the AC end cable into the T connector, and connect the other side to the Distribution Box.



Step 5.Connect microinverter to the AC trunk cable



Step 6.Connect DC cable



· When the PV Module is exposed to light, it provides DC voltage to the microinverter.



- Ensure that all DC cables are correctly wired and that none of the wires are pinched or damaged.
- The maximum open circuit voltage of the PV module must not exceed the specified maximum input DC voltage of the TSOL microinverter.

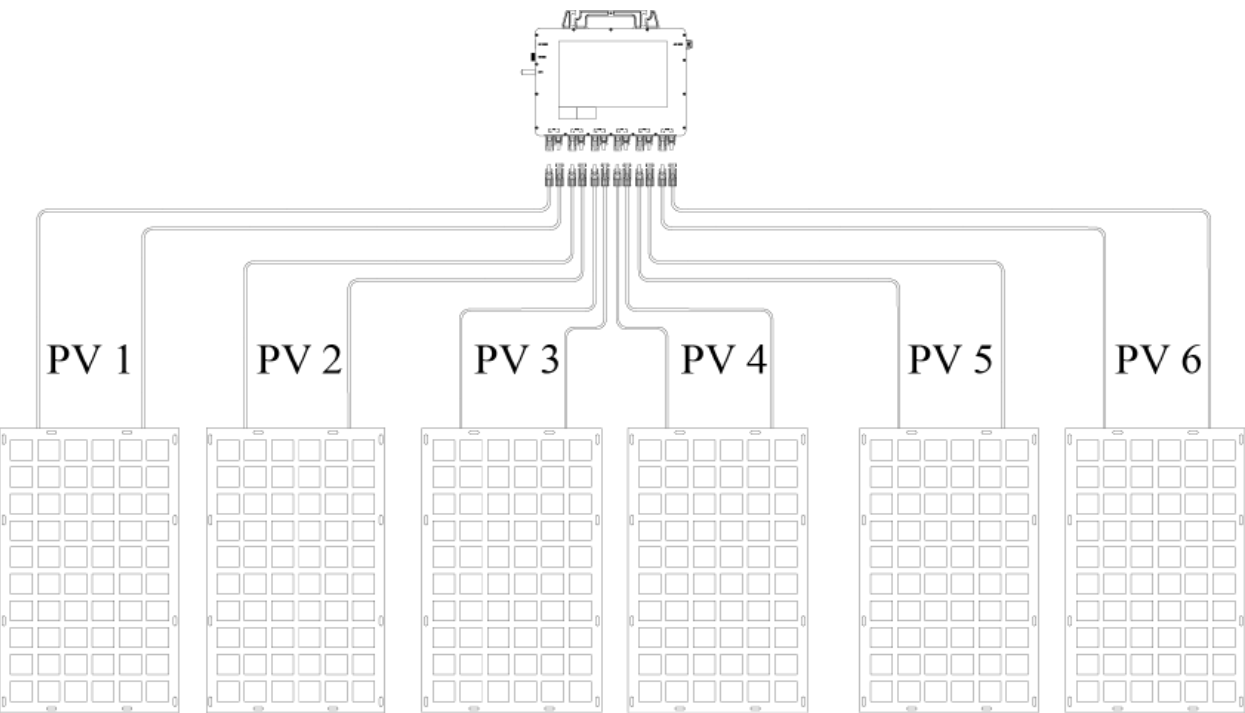


- If the DC cable is too short for installation, use a DC Extension Cable to connect PV modules to the microinverter.
- Use MC4 compatible DC connectors in the inverter side of the DC extension cable, or get the DC connectors from TSUN.
- Contact PV module manufacturers for the requirements of the DC connectors in the module side of the DC extension cable.

Install the PV modules and connect the DC cables to the microinverter.



Please pay attention to MPPTs and polarities if product series are 6 in 1. 6 in 1 series have 6 DC inputs and 3 MPPTS. Therefore, 1 MPPT for every two modules, as shown in the figure. Avoid installing different power modules or directions in the same MPPT.



Step 7.Start the system



· Only qualified personnel should connect this system to the utility grid.



· Do not connect microinverters to the grid or energize the AC circuit(s) until you have completed all the installation procedures and have received prior approval from the electrical utility company.

While installation is all finished, turn on the main utility-grid AC circuit breaker. Your system will start to produce power in about two minutes.

The LED might flash green and red in the beginning. Once the system starts regular production of electricity, the LED light will keep flashing green.The definition of LED is shown below:

--	--

Status	Indicates
Flashing Green (0.2-0.8s)	Working normally
Flashing Red	Working abnormally
Solid Red	Fault

Monitoring system

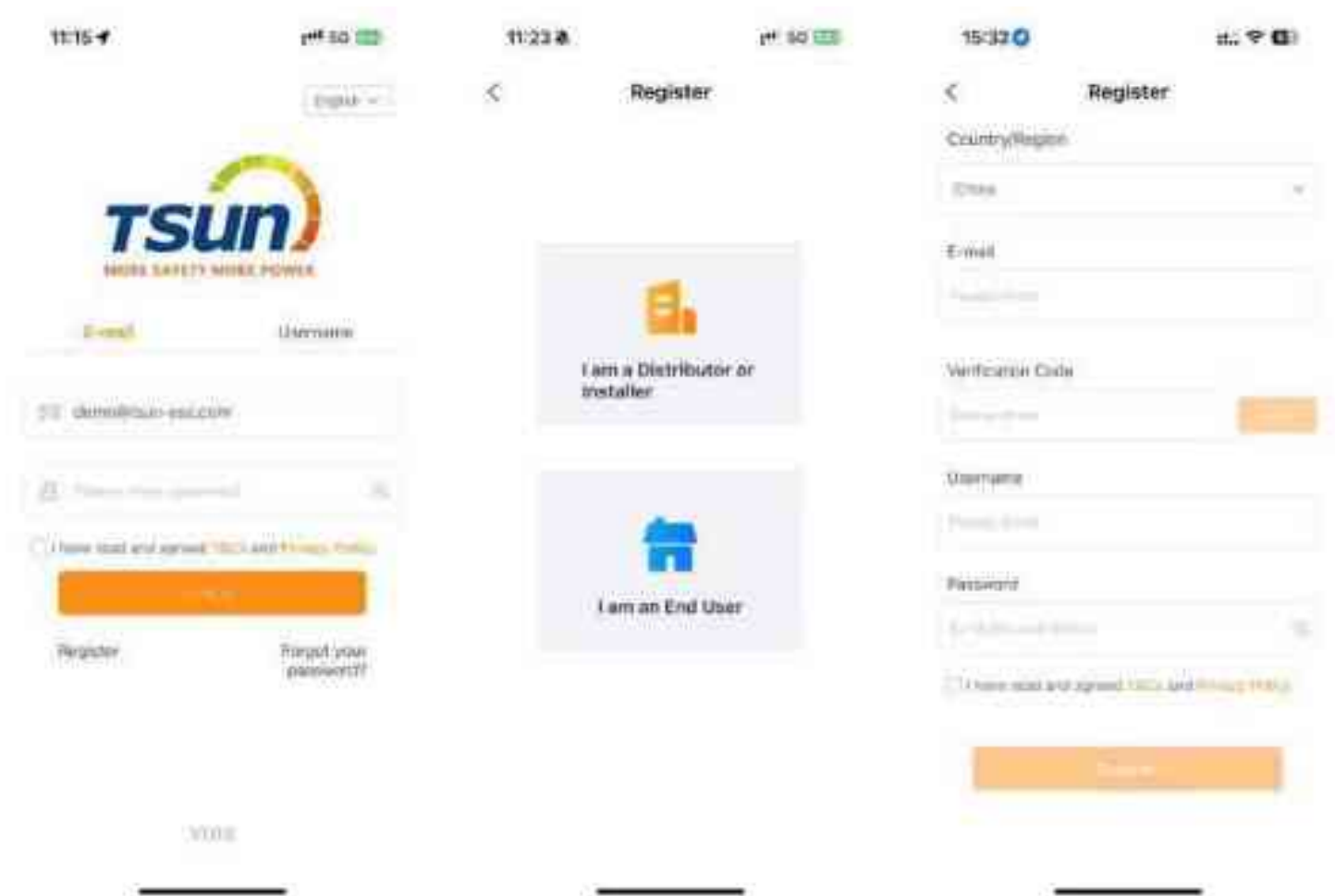
Preparation

1. IOS users can directly search for "TSUN Smart" in the APP Store and download the app.
2. Android users can directly search for "TSUN Smart" in Google Play and download the app.
3. Android users who cannot access Google Play can scan the QR code below to download and install "TSUN Smart".



Register&Log in

Click "Register", select "I am a Distributor or Installer" , and fill in all registration details & read the T&C and Privacy Policy.



Add Plant

Click "+" to create a solar plant. After filling in the plant information, click "Save" to complete the solar plant creation.



Note:

If you install the smart meter in the system, the system type should be "Solar + Grid + Consumption".



10:35

5G

Cancel

Create Plant

Save

Cover



*Plant Name

Required Field

*Location

Longitude120°40'33.6"
Latitude31°28'28.6"

*Region

China Jiangsu Suzhou
Xiangchengqu

*Address

China Suzhou Xiangcheng Aigehao
Road No.55 No.2 Factory Building

Time Zone

(UTC+08:00)
Beijing,Chongqing,Hong Kong,...

System Type

☒ Solar+Grid

☐ Solar+Grid+Consumption

☐ Solar+Storage+Consumption+Grid

Plant Type

☒ Residential

Production/On-grid Date

2024-12-16

Add Device

Click "Add Datalogger" and scan the QR code of the label on the carton to complete this step.



WiFi Configuration

- Click “...” on the plant homepage and select "WiFi Configuration".
- Select the corresponding microinverter for network configuration. You can select multiple microinverters if they belong to the same system.
- Click "Start Config" to start configuration .
- Select the WiFi you want to connect to, input the WiFi password, and click "Start Config" again.

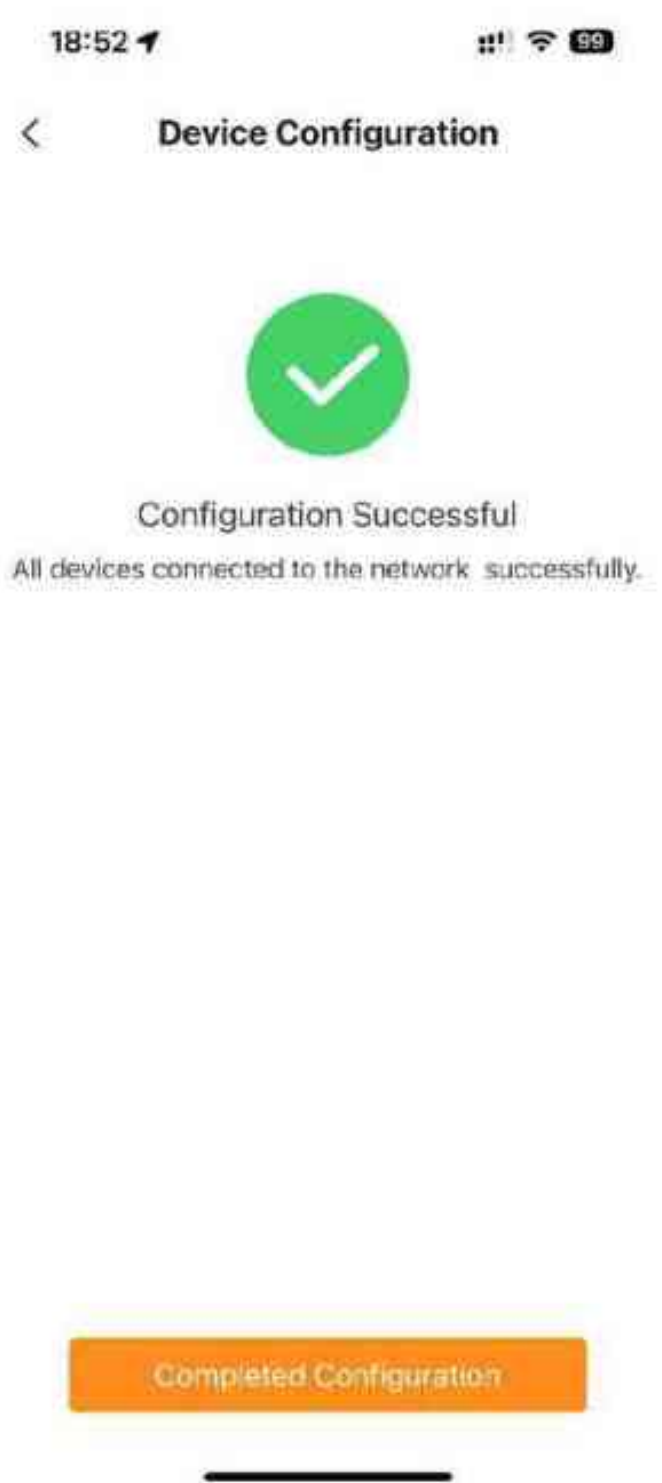


During the network configuration process, please only use the 2.4GHz network. If the page displays an error, check the following possible causes and try again:

- Check if the WiFi password is correct or not, and make sure WiFi name has no special characters, only numbers and English letters are acceptable .

- Check if WiFi router work in 2.4Ghz , the WiFi of microinverter cannot connects to the 5G network.
- WiFi signal strength should be at least 2 bars shown on the phone at the installation spot.
- One router can only connect to up to 9 devices (not only microinverter, but also phones, PCs, etc.).
- Make sure that the phone's WLAN and bluetooth are turned on.
- Try shortening the distance between the phone and the device.

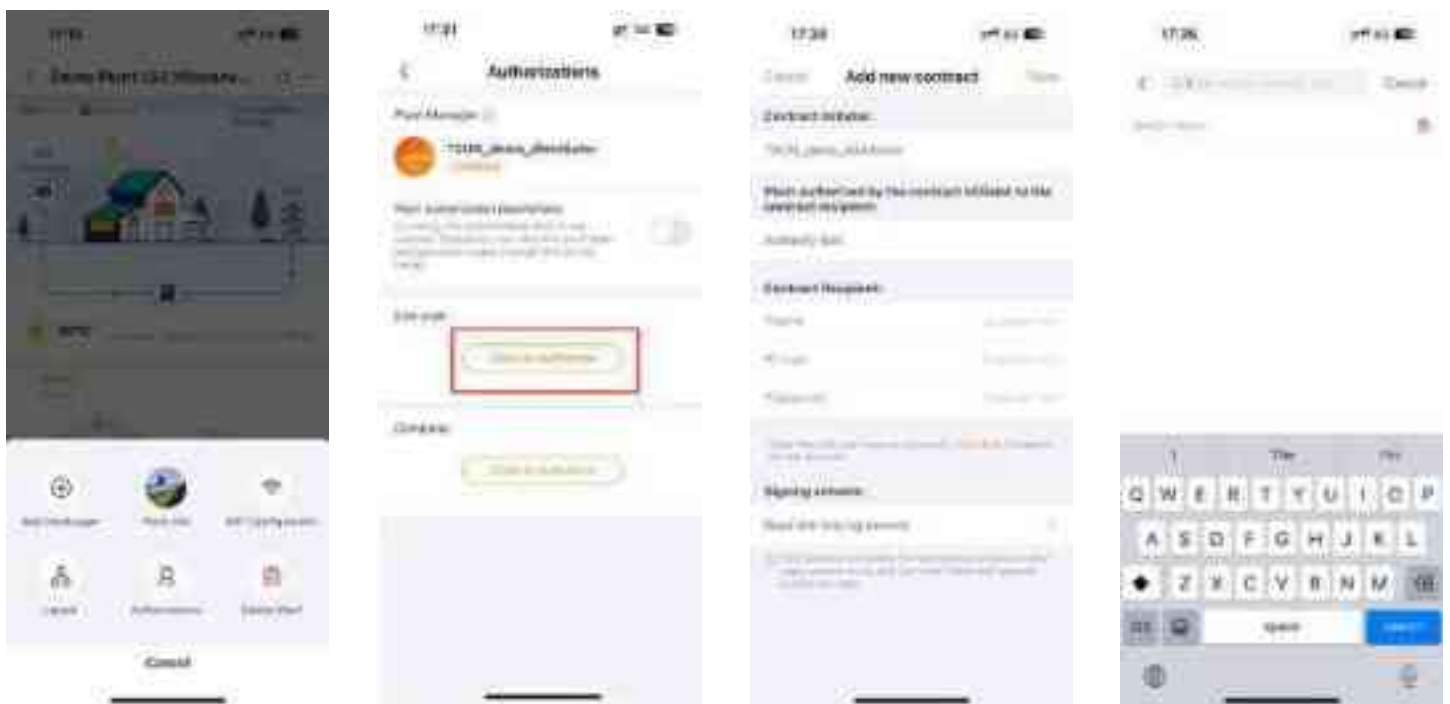
After approximately 10 seconds, the WiFi configuration will be completed successfully, and the data of microinverter will be uploaded to the server in about 5-10 minutes.



Note		

Authorized Plants to End User

- Click "Authorized plants to contract end users".
- Select "Click to Authorize".
- If the end user does not have his/her own account, add end user information , input end user name, e-mail and password.
- If the end user has his/her own account, click"Click here" and input the end user phone number or e-mail.



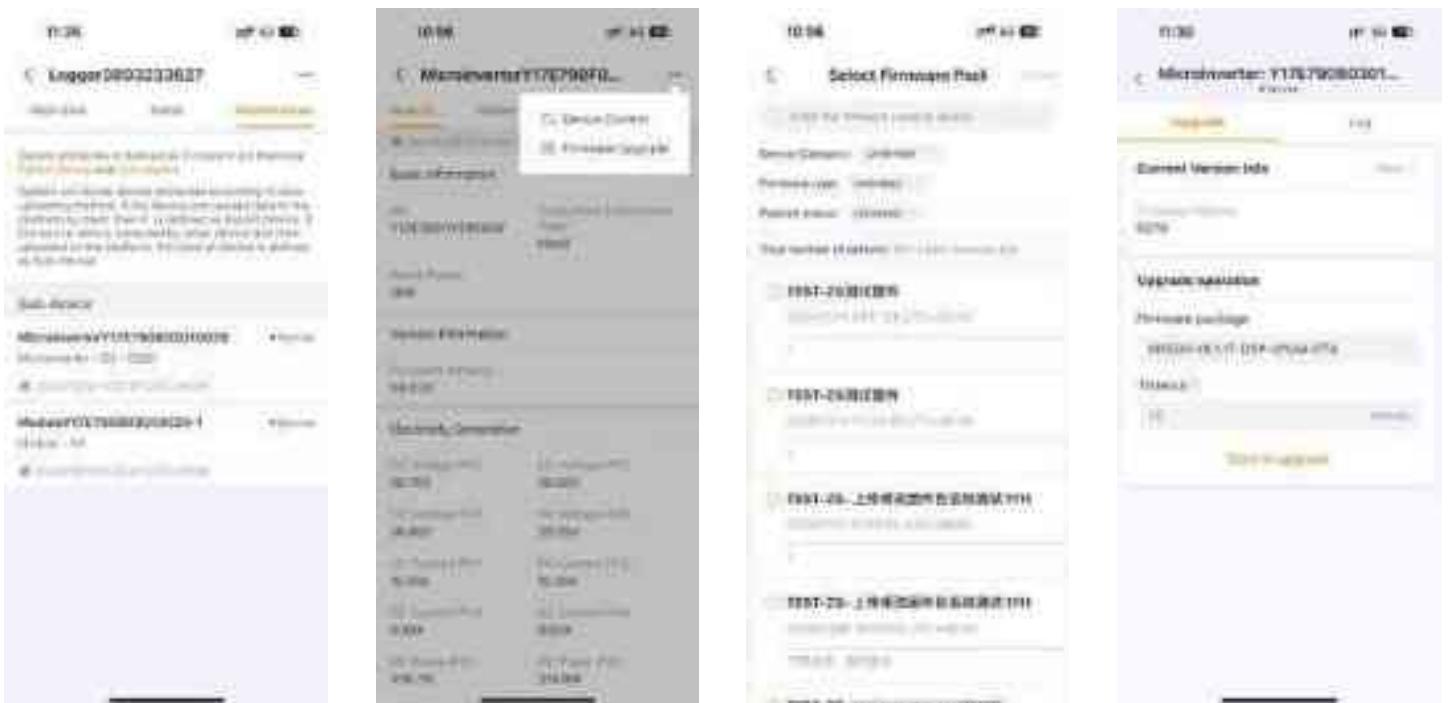
Logger Firmware Update

- Select "Logger" on the Devices page.
- Click “...” and select"Firmware update".
- Select the firmware corresponding to your device and click "Done".
- Click "Start to update" to begin the update process, and wait for several minutes until the update is completed.



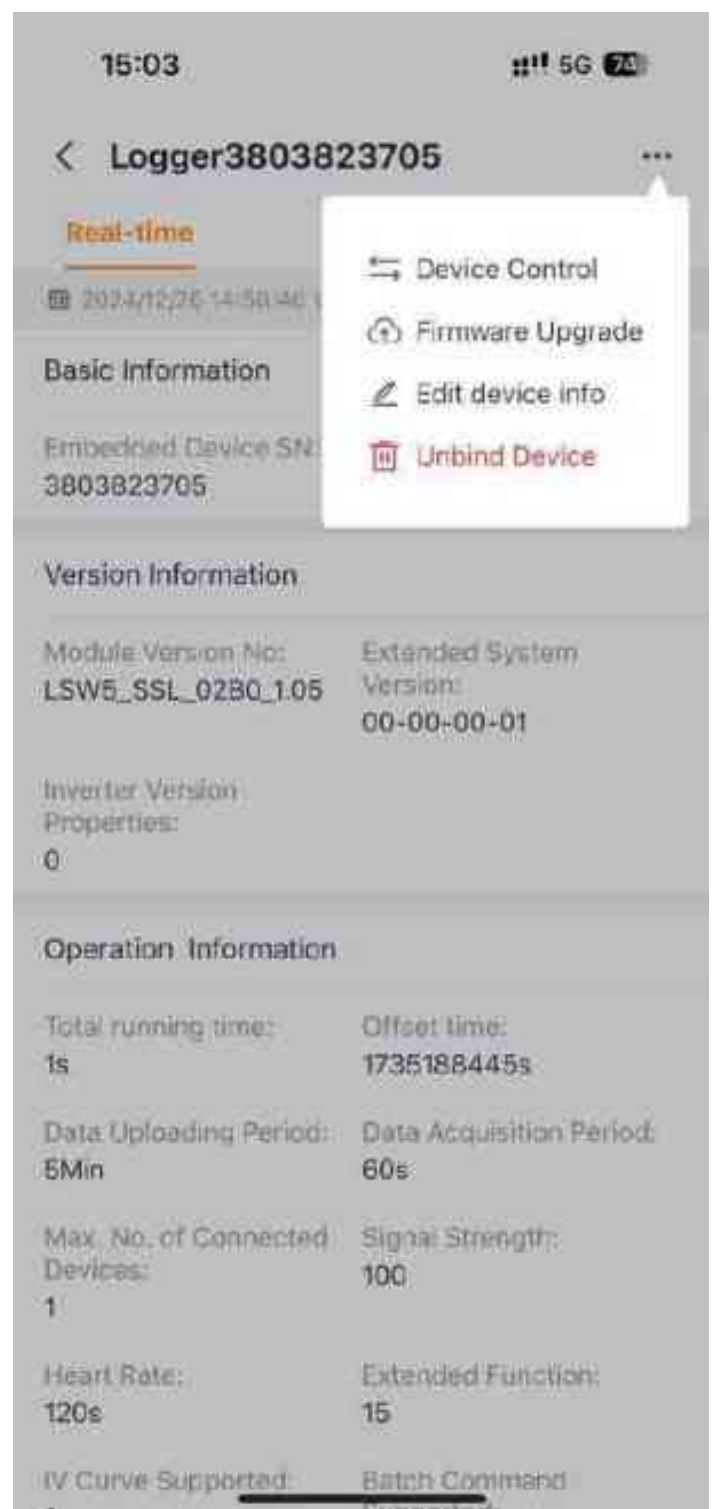
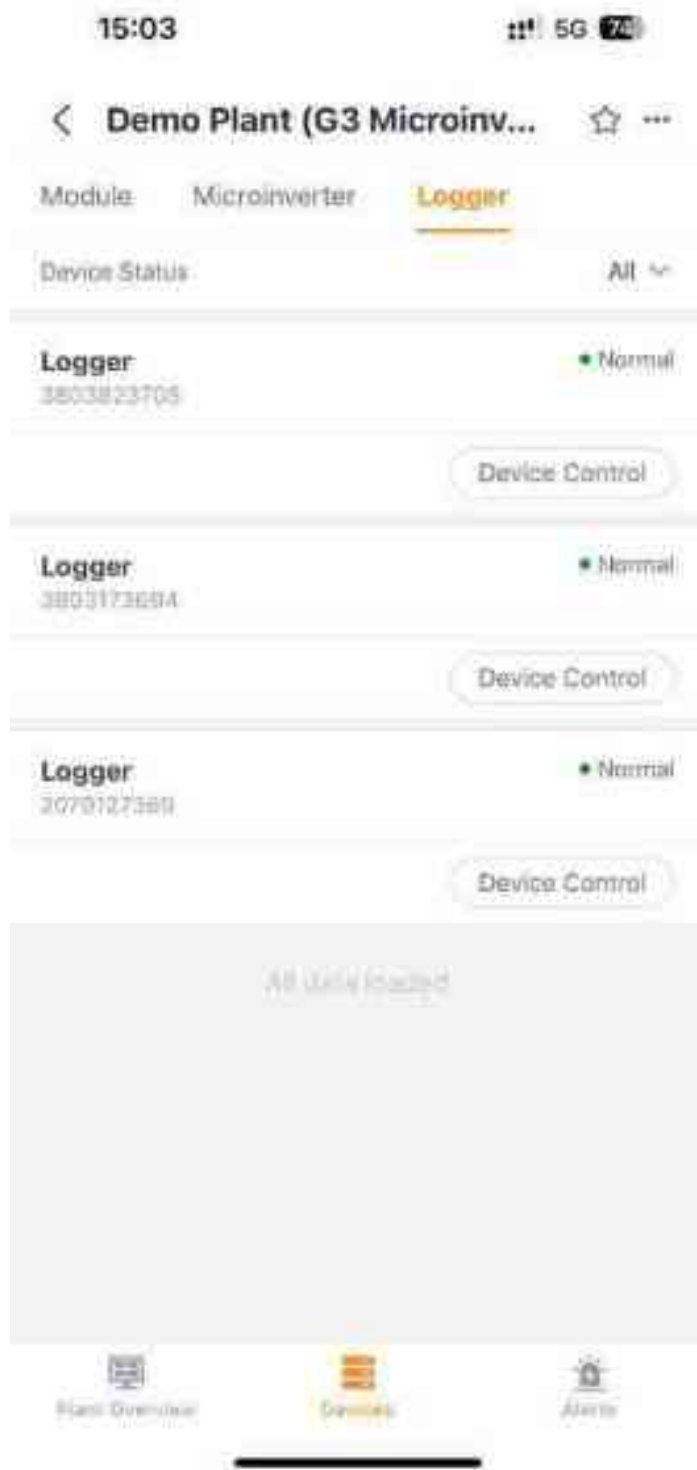
Microinverter Firmware Update

- Click "Architecture" on the Logger page.
- Click “...” and select "Firmware update".
- Select the firmware corresponding to your device and click "Done".
- Click "Start to update" to begin the update process, and wait for several minutes until the update is completed.

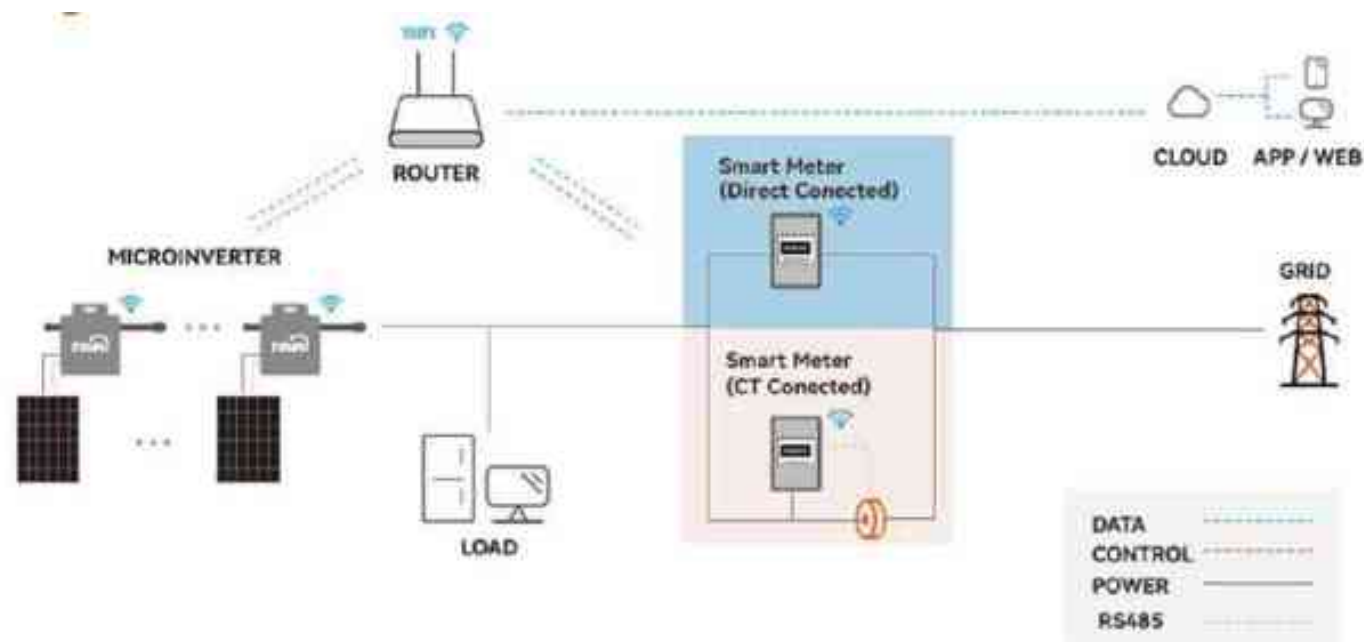


Unbind Device

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



Anti-Reverse Flow Setting



If you want the system to have anti-reverse flow function, you need to purchase additional WiFi smart meter and configure the WiFi smart meter. For detailed instructions on how to configure the smart meter, please refer to the smart meter user manual.



Note:

Smart meter need to be purchased separately .

To activate the anti-reverse flow function, click “...” on the plant homepage and click “Anti-Reverse Flow Configuration” . Choose “Turn On” and set the total plant power and offset value (Normally set to 0 W). Reconfirm all the information and click “OK” . Waiting for around 300 seconds and complete this configuration. Check the status in the device list after the configuration.



Self-Test Function for the Italian market

TSUN monitoring system provides self-test function for the Italian market. While using the self-test function, ensure that:

- 1) Microinverter country code is Italy;
- 2) Use distributor or installer account;
- 3) Use the self-test function on TSUN smart app or <https://pro.talent-monitoring.com>.

If you want to implement the self-test function on the TSUN smart app,

- Click "Me" and click "Device self-test".
- Click "Add device".
- Select the microinverter which you want to do self-test.
- Click "Start Auto-Test", and wait for 10-20 minutes until self-test completed.



Remote Dispatch

In some countries, it might be required that the generating plants should be equipped with a logic interface (input port) to cease the output of active power or limit active power to a regulated level. This logic input can be the RS485 port, Ethernet port, and so on. While using the function, ensure that:

- 1) The microinverter has RS485 port.

Currently supported model: **MX2400D, MX2500D, MX2700D, MX3000D, MX3300D**

- 2) DTU is installed in the system.

For detailed instructions on how to configure the Data Transfer Unit(DTU), please refer to the DTU user manual.

Troubleshooting

Code	Fault Information	Troubleshooting
1		

	PV VoltOver_Fault	Check the voltage of the PV module and make sure that the voltage is below the maximum DC input voltage of the microinverter. If this fault appears continuously, please contact the TSUN service.
2	PV VoltLow_Fault	This warning mostly appears in the morning or at dusk. It's normal and will disappear automatically. If this warning appears in the daytime, please check the connection to the PV module. If this fault appears continuously, please contact the TSUN service.
3	PV CurrOver_Fault	Disconnect the AC power to restart the microinverter. If this fault appears continuously, please contact the TSUN service.
4	No Utility	The AC power grid is disconnected. Check the AC power grid. If this fault appears continuously, please contact the TSUN service.
5	GridVoltOverRating	The AC power grid is abnormal. This fault will disappear automatically when the AC power grid is normal. If this fault appears continuously, please contact the TSUN service.
6	GridVoltUnderRating	
7	GridFreqOverRating	
8	GridFreqUnderRating	
9	OverTemp	Check the installation of the microinverter. Make sure the microinverter has good heat dissipation. If this fault appears continuously, please contact the TSUN service.
10	GFDI_Fault	This is an internal fault. Disconnect the AC power to restart the microinverter. If this fault appears continuously, please contact the TSUN service.
11	Fault 01 - 08	Disconnect the AC power to restart the microinverter. If this fault appears continuously, please contact the TSUN service.

Product Maintenance

Routine Maintenance

- Only authorized personnel are allowed to carry out the maintenance operations and are responsible for reporting any anomalies.
- Always use the personal protective equipment provided by the employer when carrying out maintenance.
- During normal operation, check that the environmental conditions and logistics are appropriate. Make sure that the conditions have not changed over time and that the equipment is not exposed to adverse weather conditions and has not been covered with foreign bodies.
- DO NOT use the equipment if any problems are found and restore the normal conditions after the fault has been corrected.
- Conduct an annual inspection on various components and clean the equipment with a vacuum cleaner or special brushes.
- Firmware version can be checked by using the monitoring system.
- Always de-energize the AC branch circuit before servicing.
- Do not attempt to dismantle the microinverter or do any internal repairs! To preserve the integrity of safety and insulation, microinverters are not designed to allow internal repairs!
- Maintenance operations must be carried out with the equipment disconnected from the grid (AC power switch off) and the photovoltaic modules shaded or isolated unless otherwise indicated.
- For cleaning, DO NOT use rags made of filamentary material or corrosive products that may corrode parts of the equipment or generate electrostatic charges.
- Avoid temporary repairs. All repairs should be carried out using only genuine spare parts.

Storage

- If the equipment is not used immediately or is stored for long periods, check whether it is correctly packed. The equipment must be stored in well-ventilated indoor areas that do not have characteristics that might damage the components of the equipment.
- Take a complete inspection when restarting after a long time or prolonged stop.
- Please dispose of the equipment properly after scrapping, as component parts are potentially harmful to the environment, following the regulations in force in the country of installation.

Recycling and Disposal

This device should not be disposed of as residential waste. A Microinverter that has reached the end of its life is not required to be returned to the dealer. Users must find an approved collection and recycling facility in the area.

Warranty

This warranty is subject to the following conditions:

- The products must have been installed and correctly commissioned by a licensed installer. Proof may be required of correct commissioning of the Product (such as a certificate of compliance). Claims for failures due to incorrect installation or commissioning are not covered under this warranty.
- The product must have its original serial number and rating labels intact and readable.
- This Warranty does not extend to any product that has been completely or partially disassembled or modified, except where such disassembly is carried out by TSUNESS.
- If any faults can not be recovered, pls contact Tsun local support team which are stated in below.
- The original purchase receipt must be provided.

For detailed warranty policies, please refer to the document: TSUN warranty service terms& conditions

Exclusions

Customers need to comply with TSUN's installation instructions and specifications to use TSUN's products correctly, otherwise, TSUN will not take any responsibility on the failure parts.

In the event of damages related to the causes listed below, no warranty claims will be acknowledged or accepted. Claims that relate to defects that are caused by the following factors are not covered by TSUN' warranty obligations:

- a. Force majeure (storm damage, lightning strike, overvoltage, fire, thunderstorm, flooding, warfare, major infectious diseases, etc.)
- b. Improper or noncompliant use
- c. Improper installation, commissioning, start up or operation (contrary to the guidance detailed in the installation manual)
- d. Inadequate ventilation and circulation resulting in minimized cooling and natural air flow
- e. Installation in a corrosive environment
- f. Damage during transportation
- g. Unauthorized repair attempts
- h. Normal appearance wears out, including discolor and scratch
- i. Damaged caused by defects of other components out of the system
- j. The original identification marks (including trademark and serial number) of such product have been defected, altered, or removed.

Distributor Responsibility

In the event of an equipment failure or fault, it is the Distributor's responsibility to work directly with the TSUNESS Service Centre to limit the return of non-faulty equipment. TSUNESS Service Centre will work with the Distributor to rectify the fault or fault message through telephone support or with direct PC links. Note: To qualify for further compensation and a replacement unit, the distributor/installer must first contact TSUNESS and fulfill the distributor's /installer's responsibilities under instruction.

Within the warranty period of the microinverter, the invoice and date of purchase are required for the service. Besides, the trademark on the product should be visible, otherwise, warranty is not available.

More information can be found in TSUN Warranty Policy.

Contact Us

(DE) service_DE@tsun-ess.com

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

(Other European regions) service_UK@tsun-ess.com

(Greater China) service_CN@tsun-ess.com

(Latin America) service_BRA@tsun-ess.com

(South Asia) service_THA@tsun-ess.com

Appendix

Product Certificates

TSUNESS Co., Ltd declares that the radio equipment (Microinverter) is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU Declaration of Conformity is available at the following internet address: https://www.tsun-ess.com/files/10_1729492281475.pdf

OPERATING FREQUENCY (the maximum transmitted power)

2412MHz—2472MHz(EIRP <20dBm)

2402MHz—2480MHz(EIRP <10dBm)

Datasheet

1 in 1

Model	MS300	MS350	MS400/MX400	MS450	MS500

Input Data (DC)					
Recommended Module Power (Wp)	300 - 550		300 - 600		
Start up Voltage per Input @Rated condition (V)	22				
MPPT Voltage Range per Input (V)	16 - 60				
Max. Input Voltage per Input (V)	60				
Short-current(A)	20				
Max. Input Current per Input (A)	14				
Quantity of MPPTs	1				
Quantity of DC Inputs	1				
Output Data (AC)					
Max. Continuous Model (VA)	300	350	400	450	500
Nominal Continuous Power (W)	300	350	400	450	500
Nominal Output Current (A)	1.30	1.53	1.74	1.96	2.17
Max. Output Current (A)	1.45	1.59	2.00	2.25	2.50
Nominal Output Voltage (V)	220/230/240, L/N/PE				
Nominal Frequency (Hz)	50/60				
Power Factor	>0.99 default		0.8 leading ∙ 0.8 lagging		
Output Current Harmonic Distortion	<3%				
Maximum units per 12AWG branch	23	20	17	15	14
Maximum units per 10AWG branch	31	26	23	20	18
Efficiency					
Peak Inverter Efficiency	96.7%				
EU Weighted Efficiency	96.5%				
Nominal Mppt Efficiency	99.9%				
Night Time Power Consumption	<50 mW				
Mechanical Data					

Dimensions (W×H×D mm)	164 * 225 * 30
Weight [kg]	2.1(Daisy chain)/1.75(Trunk cable)
General Data	
Communication	WiFi (Bluetooth)
Type of Enclosure	IP67
Cooling	Natural convection
Type of isolation	Galvanically Isolated HF Transformer
Operating Ambient Temperature Range	-40 ~ +65 °C (derating of over 50°C Ambient Temperature@ PV input 30V)
Relative Humidity	100%
Max. Operating Altitude Without Derating [m]	2000
Over voltage category	III(Mains), II (PV)
Compliance	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
※ The AC voltage and frequency range may vary depending on specific country grid.	

2 in 1

Model	MS600	MS700	MS800	MX800	MX900	MX1000
Input Data (DC)						
Recommended Module Power (Wp)	300-550			300 - 600		
Start up Voltage per Input@Rated condition (V)	22					
MPPT Voltage Range per Input (V)	16 - 60					
Max. Input Voltage per Input (V)	60					
Short-current(A)	20					

Max. Input Current per Input (A)	14					
Quantity of MPPTs	2					
Quantity of DC Inputs	2					
Output Data (AC)						
Max. Continuous Model (VA)	600	700	800	800	900	1000
Nominal Continuous Power (W)	600	700	800	800	900	1000
Nominal Output Current (A)	2.61	3.04	3.48	3.48	3.91	4.35
Max. Output Current (A)	3.00	3.19	4.00	4.00	4.50	5.00
Nominal Output Voltage (V)	220/230/240, L/N/PE					
Nominal Frequency (Hz)	50/60					
Power Factor	>0.99 default 0.8 leading ... 0.8 lagging					
Output Current Harmonic Distortion	<3%					
Maximum units per 12AWG branch	12	10		9	8	7
Maximum units per 10AWG branch	15	13		12	10	9
Efficiency						
Peak Inverter Efficiency	96.7%					
EU Weighted Efficiency	96.5%					
Nominal Mppt Efficiency	99.9%					
Night Time Power Consumption	<50 mW					
Mechanical Data						
Dimensions (W×H×D mm)	250 * 223 * 30			261 * 228 * 32		
Weight [kg]	3.1(Daisy chain)/ 2.6(Trunk cable)			3.3(Daisy chain)/2.8(Trunk cable)		
General Data						
Communication	WiFi (Bluetooth)			WiFi (Bluetooth) or RS485		
Type of Enclosure	IP67					
Cooling	Natural convection					

Type of isolation	HF isolation
Operating Ambient Temperature Range	-40 ~ +65 °C (derating of over 50°C Ambient Temperature@ PV input 30V)
Relative Humidity	100%
Max. Operating Altitude Without Derating [m]	2000
Over voltage category	III (Mains), II (PV)
Compliance	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
※ The AC voltage and frequency range may vary depending on specific country grid.	

4 in 1

Model	MS1600	MS1800	MS2000	MX2250
Input Data (DC)				
Recommended Module Power (Wp)	300 - 600			400 - 700
Start up Voltage per Input@Rated condition (V)	22			
MPPT Voltage Range per Input (V)	16~60			
Max. Input Voltage per Input (V)	60			
Short-current(A)	25			
Max. Input Current per Input (A)	16			18
Quantity of MPPTs	4			
Quantity of DC Inputs	4			
Output Data (AC)				
Max. Continuous Model (VA)	1600	1800	2000	2250
Nominal Continuous Power (W)	1600	1800	2000	2250
Nominal Output Current (A)	6.96	7.83	8.70	9.78

Max. Output Current (A)	8	9	10	11.5
Nominal Output Voltage (V)	220/230/240, L/N/PE			
Nominal Frequency (Hz)	50/60			
Power Factor	>0.99 default 0.8 leading ∙∙ 0.8 lagging			
Output Current Harmonic Distortion	<3%			
Maximum units per 12AWG branch	4	4	3	3
Maximum units per 10AWG branch	6	5	5	4
Efficiency				
Peak Inverter Efficiency	96.7%			
EU Weighted Efficiency	96.5%			
Nominal Mppt Efficiency	99.9%			
Night Time Power Consumption	<50 mW			
Mechanical Data				
Dimensions (W×H×D mm)	331 * 261 * 44			
Weight [kg]	5.5(Daisy chain)/5(Trunk cable)			
General Data				
Communication	WiFi (Bluetooth) or RS485			
Type of Enclosure	IP67			
Cooling	Natural convection			
Type of isolation	HF isolation			
Operating Ambient Temperature Range	-40 ~ +65 °C (derating of over 50°C Ambient Temperature@ PV input 30V)			
Relative Humidity	100%			
Max. Operating Altitude Without Derating [m]	2000			
Over voltage category	III(Mains), II (PV)			
Compliance				

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

※ The AC voltage and frequency range may vary depending on specific country grid.

6 in 1

Model	MX2400D	MX2500D	MX2700D	MX3000D	MX3300D
Input Data (DC)					
Recommended Module Power (Wp)	300-600				400-700
Start up Voltage per Input@Rated condition (V)	22				
MPPT Voltage Range per Input (V)	16 - 60				
Max. Input Voltage per Input (V)	60				
Short-current(A)	25				
Max. Input Current per Input (A)	18				
Quantity of MPPTs	3				
Quantity of DC Inputs	6				
Output Data (AC)					
Max. Continuous Model (VA)	2400	2500	2700	3000	3300
Nominal Continuous Power (W)	2400	2500	2700	3000	3300
Nominal Output Current (A)	10.43	10.87	11.74	13.04	14.35
Max. Output Current (A)	12.00	12.50	13.50	15.00	16.50
Nominal Output Voltage (V)	220/230/240, L/N/PE				
Nominal Frequency (Hz)	50/60				
Power Factor	>0.99 default 0.8 leading ... 0.8 lagging				
Output Current Harmonic Distortion	<3%				
Maximum units per 12AWG branch	12	10	9	8	7

Maximum units per 10AWG branch	15	13	12	10	9
Efficiency					
Peak Inverter Efficiency	96.7%				
EU Weighted Efficiency	96.5%				
Nominal Mppt Efficiency	99.9%				
Night Time Power Consumption	<50 mW				
Mechanical Data					
Dimensions (W×H×D mm)	380*313*49				
Weight [kg]	8.2(Daisy-chain)/7.5(Trunk cable)				
General Data					
Communication	WiFi (Bluetooth) + RS485				
Type of Enclosure	IP67				
Cooling	Natural convection				
Type of isolation	HF isolation				
Operating Ambient Temperature Range	-40 ~ +65 °C (derating of over 50°C Ambient Temperature@ PV input 30V)				
Relative Humidity	100%				
Max. Operating Altitude Without Derating [m]	2000				
Over voltage category	III(Mains), II (PV)				
Compliance	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				
※ The AC voltage and frequency range may vary depending on specific country grid.					

GEN3 Mikrowechselrichter (4-in-1)

TSOL-MS1600/MS1800/MS2000/MX2250



Daisy-Chain



Stammkabel & Balkon

Maximierte Effizienz

Individuelle Optimierung, separater dedizierter MPPT für jedes Panel.

Neues Topologie-Design, maximale Effizienz bis zu 97,0%.

Flexibilität

Geeignet für die TSOL-ESK-Serie der AC-Modullösung.

Plug & Play Installation, einfach zu installieren.

Sicherheit

Maximale DC-Spannung 60V. Keine Gefahr durch hohe DC-Spannung.

Integrierte LoM-Schutzfunktion. Gewährleistet die Sicherheit des Stromnetzes.

Zuverlässigkeit

Gussdesign und Klebefülltechnologie. Bessere Wärmeableitung.

Standardgarantie von 12 Jahren, Qualität garantiert.

CE VDE 0126 VDE 4105 EN 50549 INMETRO RD 1699 G 98

TSUNESS Co., Ltd

sales@tsun-ess.com de.tsun-ess.com +49 157 33950909

Technische Daten (Daisy-Chain)

Modell	MS1600	MS1800	MS2000	MX2250
Eingang (DC)				
Empfohlene Modulleistung [Wp]	300 ~ 600+	300 ~ 600+	300 ~ 600+	400 ~ 700+
Anzahl der PV-Module	1 to 4	1 to 4	1 to 4	1 to 4
Einschaltspannung pro Eingang bei Nennbedingungen [V]	22	22	22	22
MPPT-Spannungsbereich pro Eingang [V]	16 ~ 60	16 ~ 60	16 ~ 60	16 ~ 60
Maximale Eingangsspannung pro Eingang [V]	60	60	60	60
Kurzschlussstrom [A]	25	25	25	25
Maximaler Eingangsstrom pro Eingang [A]	16	16	16	18
Anzahl der MPPT	4	4	4	4
Anzahl der DC-Eingänge	4	4	4	4
Ausgang [AC]				
Nennkontinuierliche Ausgangsleistung [W]	1600	1800	2000	2250
Maximaler Ausgangsstrom [A]	8	9	10	11.25
Nennspannung [V]	220/230/240, L/N/PE			
Nennfrequenz [Hz]	50/60			
Leistungsfaktor	>0,99 Standard, 0,8 führend ... 0,8 nachlaufend			
Harmonische Verzerrung des Ausgangsstroms	<3%			
Maximale Einheiten pro 12AWG-Zweig	4	4	3	3
Maximale Einheiten pro 10AWG-Zweig	6	5	5	4
Effizienz				
Maximale Wechselrichtereffizienz	96,7%	96,7%	96,7%	97,0%
EU-Effizienz	96,5%	96,5%	96,5%	96,7%
Nenn-MPPT-Effizienz	99,9%			
Stromverbrauch bei Nacht	<50 mW			
Mechanische Daten				
Abmessungen [BxHxT mm]	331 * 261 * 44			
Gewicht [kg]	5,5			
Allgemeine Daten				
Kommunikation	WiFi (Bluetooth) oder RS485			
Kabel/Montage	AC-Kabel bis zu 2,52 m			
Art der Isolation	HF Isolation			
Art des Gehäuses	IP67			
Kühlung	Natürliche Konvektion			
Betriebstemperaturbereich	-40 ~ +65 °C (Herabsetzung bei über 50 °C Umgebungstemperatur bei PV-Eingang 30V)			
Relative Luftfeuchtigkeit	100%			
Maximale Betriebs-Höhe ohne Herabsetzung [m]	2000			

※ Der AC-Spannungs- und Frequenzbereich kann je nach spezifischem Stromnetz des Landes variieren.

Schaltplan (Daisy-Chain)



Maximale Einheiten pro AC-Zweig

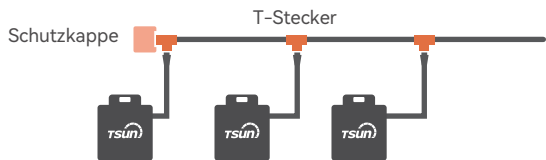
MODELL	12AWG	10AWG
MS1600	4	6
MS1800	4	5
MS2000	3	5
MX2250	3	4

Technische Daten (Stammkabel)

Modell	MS1600	MS1800	MS2000	MX2250
Eingang (DC)				
Empfohlene Modulleistung [Wp]	300 ~ 600+	300 ~ 600+	300 ~ 600+	400 ~ 700+
Anzahl der PV-Module	1 to 4	1 to 4	1 to 4	1 to 4
Einschaltspannung pro Eingang bei Nennbedingungen [V]	22	22	22	22
MPPT-Spannungsbereich pro Eingang [V]	16 ~ 60	16 ~ 60	16 ~ 60	16 ~ 60
Maximale Eingangsspannung pro Eingang [V]	60	60	60	60
Kurzschlussstrom [A]	25	25	25	25
Maximaler Eingangsstrom pro Eingang [A]	16	16	16	18
Anzahl der MPPT	4	4	4	4
Anzahl der DC-Eingänge	4	4	4	4
Ausgang [AC]				
Nennkontinuierliche Ausgangsleistung [W]	1600	1800	2000	2250
Maximaler Ausgangsstrom [A]	8	9	10	11.25
Nennspannung [V]	220/230/240, L/N/PE			
Nennfrequenz [Hz]	50/60			
Leistungsfaktor	>0,99 Standard, 0,8 führend ... 0,8 nachlaufend			
Harmonische Verzerrung des Ausgangsstroms	<3%			
Maximale Einheiten pro 12AWG-Zweig	4	4	3	3
Maximale Einheiten pro 10AWG-Zweig	6	5	5	4
Effizienz				
Maximale Wechselrichtereffizienz	96,7%	96,7%	96,7%	97,0%
EU-Effizienz	96,5%	96,5%	96,5%	96,7%
Nenn-MPPT-Effizienz	99,9%			
Stromverbrauch bei Nacht	<50 mW			
Mechanische Daten				
Abmessungen [BxHxT mm]	331 * 261 * 44			
Gewicht [kg]	5			
Allgemeine Daten				
Kommunikation	WiFi (Bluetooth) oder RS485			
Kabel/Montage	AC-Kabel bis zu 0,5 m mit T-Stecker			
Art der Isolation	HF Isolation			
Art des Gehäuses	IP67			
Kühlung	Natürliche Konvektion			
Betriebstemperaturbereich	-40 ~ +65 °C (Herabsetzung bei über 50 °C Umgebungstemperatur bei PV-Eingang 30V)			
Relative Luftfeuchtigkeit	100%			
Maximale Betriebs-Höhe ohne Herabsetzung [m]	2000			

※ Der AC-Spannungs- und Frequenzbereich kann je nach spezifischem Stromnetz des Landes variieren.

Schaltplan (Stammkabel)



Maximale Einheiten pro AC-Zweig

MODELL	12AWG	10AWG
MS1600	4	6
MS1800	4	5
MS2000	3	5
MX2250	3	4

Technische Daten (Balkon)

Modell	MS2000(800)	MS1600	MS1800	MS2000	MX2250
Eingang (DC)					
Empfohlene Modulleistung [Wp]	300 ~ 600+	300 ~ 600+	300 ~ 600+	300 ~ 600+	400 ~ 700+
Anzahl der PV-Module	1 to 4	1 to 4	1 to 4	1 to 4	1 to 4
Einschaltspannung pro Eingang bei Nennbedingungen [V]	22	22	22	22	22
MPPT-Spannungsbereich pro Eingang [V]	16 ~ 60	16 ~ 60	16 ~ 60	16 ~ 60	16 ~ 60
Maximale Eingangsspannung pro Eingang [V]	60	60	60	60	60
Kurzschlussstrom [A]	25	25	25	25	25
Maximaler Eingangsstrom pro Eingang [A]	18	18	18	18	18
Anzahl der MPPT	4	4	4	4	4
Anzahl der DC-Eingänge	4	4	4	4	4
Ausgang [AC]					
Nennkontinuierliche Ausgangsleistung [W]	800	1600	1800	2000	2250
Maximaler Ausgangsstrom [A]	4	8	9	10	11.5
Nennspannung [V]	220/230/240, L/N/PE				
Nennfrequenz [Hz]	50/60				
Leistungsfaktor	>0,99 Standard, 0,8 führend ... 0,8 nachlaufend				
Harmonische Verzerrung des Ausgangsstroms	<3%				
Effizienz					
Maximale Wechselrichtereffizienz	96,7%	96,7%	96,7%	96,7%	97,0%
EU-Effizienz	96,5%	96,5%	96,5%	96,5%	96.7%
Nenn-MPPT-Effizienz	99,9%				
Stromverbrauch bei Nacht	<50 mW				
Mechanische Daten					
Abmessungen [BxHxT mm]	331 * 261 * 44				
Gewicht [kg]	5				
Allgemeine Daten					
Kommunikation	WiFi (Bluetooth)				
Kabel/Montage	AC-Kabel bis zu 0,5 m				
Art der Isolation	HF Isolation				
Art des Gehäuses	IP67				
Kühlung	Natürliche Konvektion				
Betriebstemperaturbereich	-40 ~ +65 °C (Herabsetzung bei über 50 °C Umgebungstemperatur bei PV-Eingang 30V)				
Relative Luftfeuchtigkeit	100%				
Maximale Betriebs-Höhe ohne Herabsetzung [m]	2000				

※ Der AC-Spannungs- und Frequenzbereich kann je nach spezifischem Stromnetz des Landes variieren.

Schaltplan (Balkon)

