

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, Growatt, 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!)

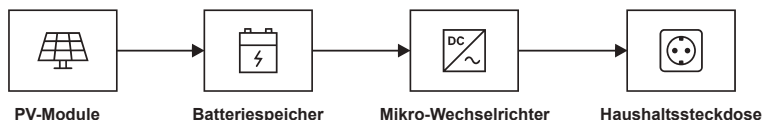
- Schritt 1: Positionierung und mechanische Fixierung der Komponenten:** Befestigen Sie den Batteriespeicher und den Mikro-Wechselrichter standsicher am Montagegestell oder an einer tragfähigen Wandkonstruktion. Der Speicher muss vollkommen eben und standsicher stehen/hängen. Schützen Sie beide Geräte 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 STURMGEFAHR: 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.



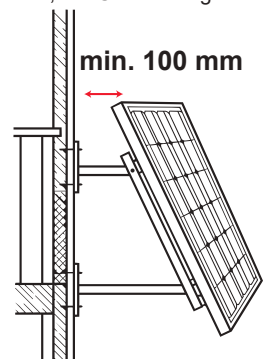
Abb. 2: Lebensgefahr durch elektrischen Schlag und Lichtbögen! DC-Steckverbindungen niemals im laufenden Betrieb trennen. Schalten Sie immer zuerst die AC-Netzseite ab, indem Sie den Netzstecker ziehen.

- ⚠ 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 Einnahmeausfall 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

500W

SLMDL500-FB-BF-GG-120-1910X1134

1910 mm x 1134 mm x 30 mm, 120 Zellen
Monokristallines Modul

Maximale Leistung: 500 Watt

Hauptmerkmale

N-type
SMBB

SMBB-Halbzelltechnologie

Gleichmäßigere Stromsammlung,
reduziert den Wärmeverlust der inneren Zellen.



Höhere Ausgangsleistung

Die Ausgangsleistung der 120 Halbzellen
Monokristallmodule beträgt 500 W.



Eigenschaften bei schwachem Licht

Höhere Leistung bei schwachem Licht.



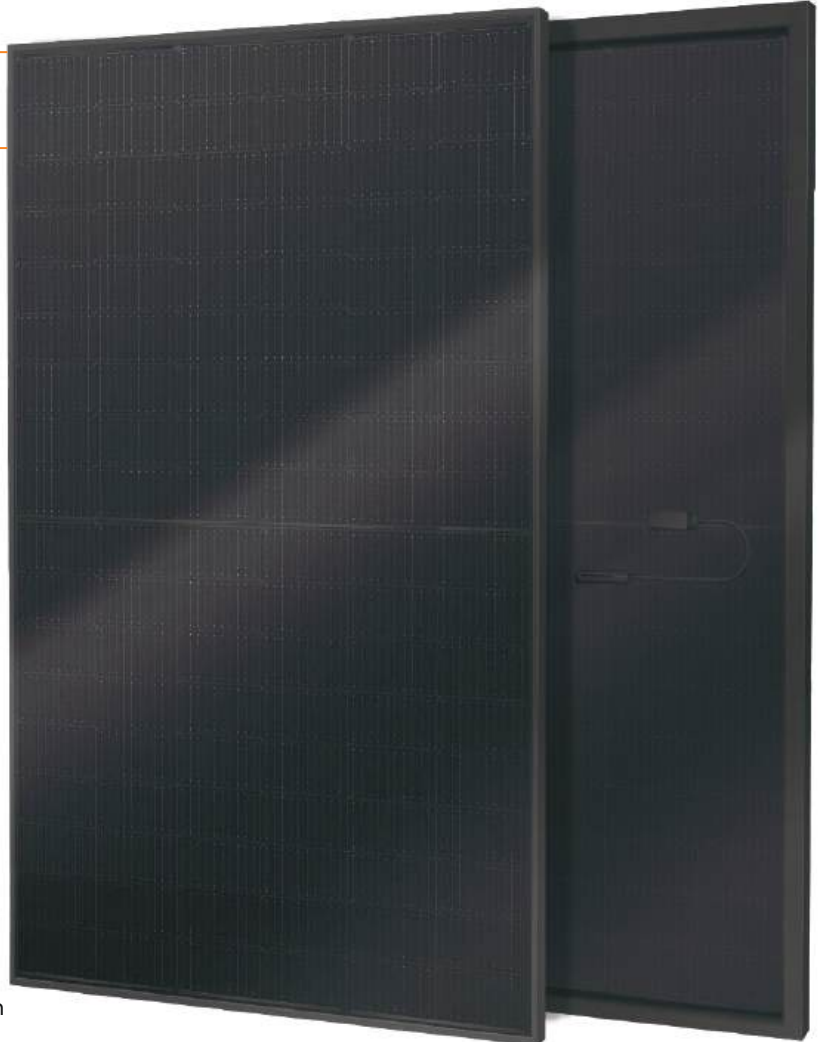
Raue Umgebungsanpassung

Strenger Salzsprüh- und Ammoniakkorrosionstest
durch Dritte.

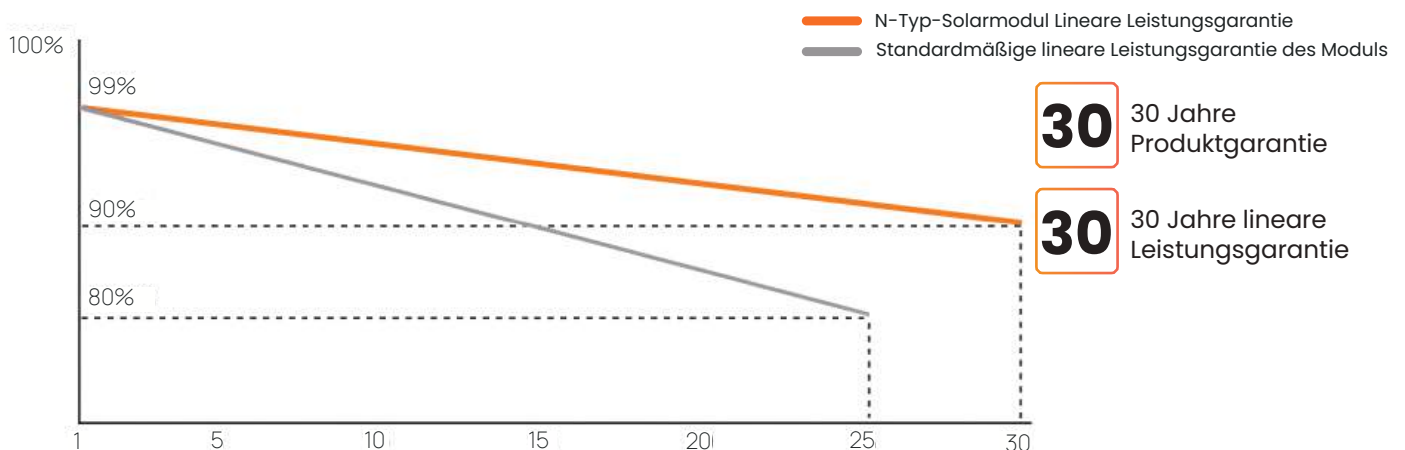
LID
Low LID

N-Typ mit sehr geringem LID

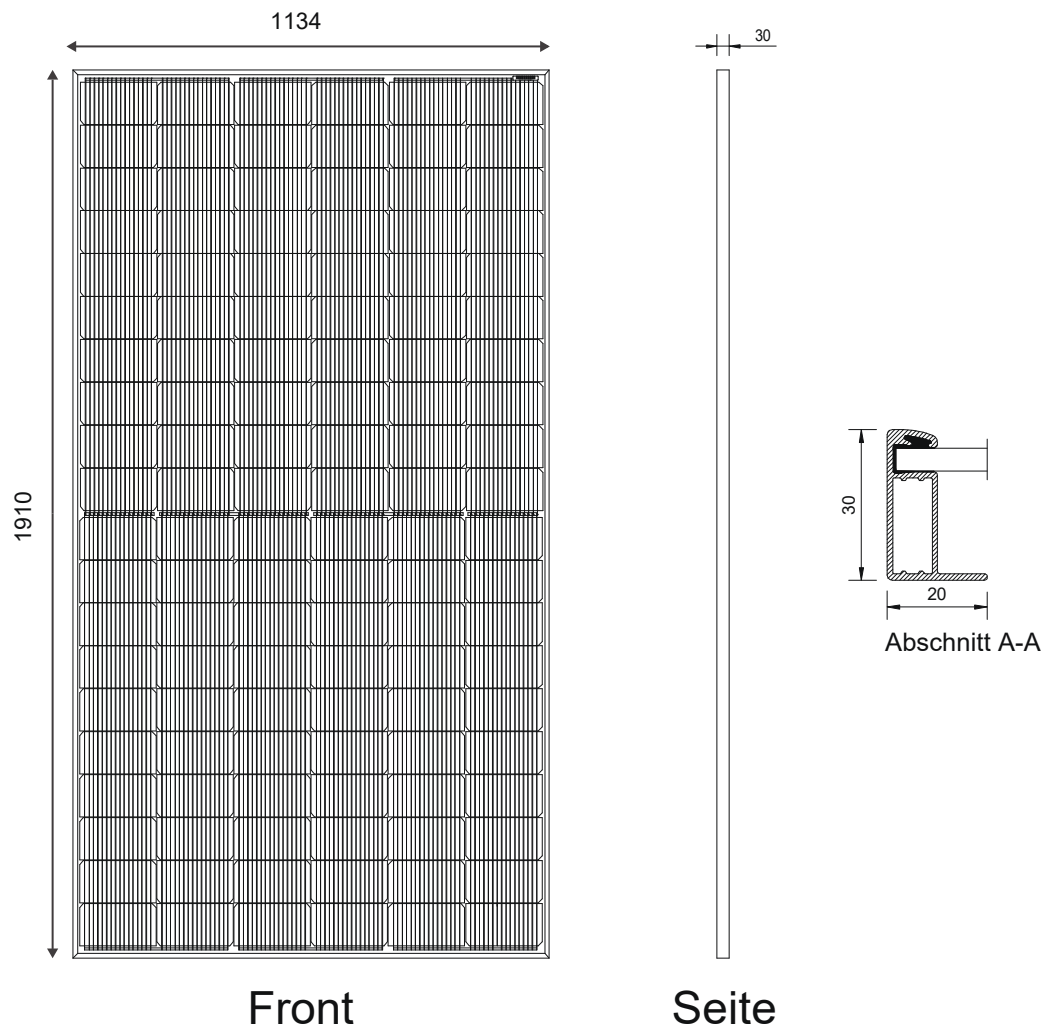
N-Typ-Solarzellen weisen von Natur aus eine sehr
geringe LID auf, was die Leistungsverluste verringern
kann.



Linear Performance Garantie



Abmessungen



Technische Daten in diesem Datenblatt können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Mechanische Parameter

Zelltyp	Monokristallin bifazial
Anzahl der Zellen	120 (6×20)
Modulabmessungen	1910 x 1134 x 30mm
Anschlussdose	IP68, 3 Dioden
Kabel	4 mm², 300 mm
Steckverbinder	MC4-kompatibel

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	SLMDL500N-FB-BF-GG-120-1910X1134
Maximale Leistung (P _{max} /W)	500 W (±3%)
Leerlaufspannung (V _{oc} /V)	43,4 V
Kurzschlussstrom (I _{sc} /A)	14,38
Max. Leistungsspannung (V _{mp} /V)	36,6
Max. Leistungsstrom (I _{mp} /A)	13,67
Rahmen-Abmessungen (mm)	1910x1134
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) (details see Annex 2): **Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules**

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

Page 1 of 1

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

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 ₉₈):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (ϕIsc):	80% ± 5%

Remark:

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

Isc bifaciality coefficient (ϕIsc) = $I_{SCrear} / I_{SCfront}$, as defined in IEC TS 60904-1-2.

The tolerance of Isc bifaciality coefficient (ϕIsc) 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) **Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules**
(details see Annex):

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.



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 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%

Remark:

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

Isc bifaciality coefficient (ϕ_{Isc}) = $I_{SCrear} / I_{SCfront}$, 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

TSUN GEN3 Plus Microinverter

TSOL-MS1600 TSOL-MS1800 TSOL-MS2000



Maximized Efficiency

Individual optimization, se-parate dedicated MPPT for each panel.

New topology design, max. efficiency up to 96.7%.

Flexibility

Plug & play installation, Easy to install.

Safety

Max. DC voltage 60V. No threat for high DC voltage.

Integrated LoM protection function. Ensure the safety of power grid.

Reliability

Die casting design and glue filling technology. Better thermal dissipation.

Standard 12 years warranty, Quality guaranteed.

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

TSUNESS Co., Ltd

sales@tsun-ess.com www.tsun-ess.com +86-512-66186028

Technical Data

Model	TSOL-MS1600	TSOL-MS1800	TSOL-MS2000
-------	-------------	-------------	-------------

Input(DC)

Recommended Module Power [W]	300-700+	300-700+	300-700+
Start up Voltage [V]	22	22	22
MPPT Voltage Range [V]	16-60	16-60	16-60
Max. Input Voltage [V]	60	60	60
Max. Input Current [A]	16	16	16
Max. Input Short-circuit Current[A]	25	25	25
Quantity of MPPT	4	4	4

Output [AC]

Max. Continuous Output Power [VA]	1600	1800	2000
Nominal Continuous Output Power [W]	1600	1800	2000
Nominal Output Current [A]	7	7.8	8.7
Max. Output Current [A]	8	9	10
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%		
Max. Units Per Branch	3	2	2

Efficiency

Peak Inverter Efficiency	96.7%
CEC Weighted Efficiency	96.5%
Nominal MPPT Efficiency	99.9%
EU Efficiency	96.3%
Night Time Power Consumption [mW]	< 50

Mechanical Data

Dimensions [WxHxD mm]	331 * 218 * 40
Weight [kg]	5.5
Type of Enclosure	IP67
Cooling	Natural Convection

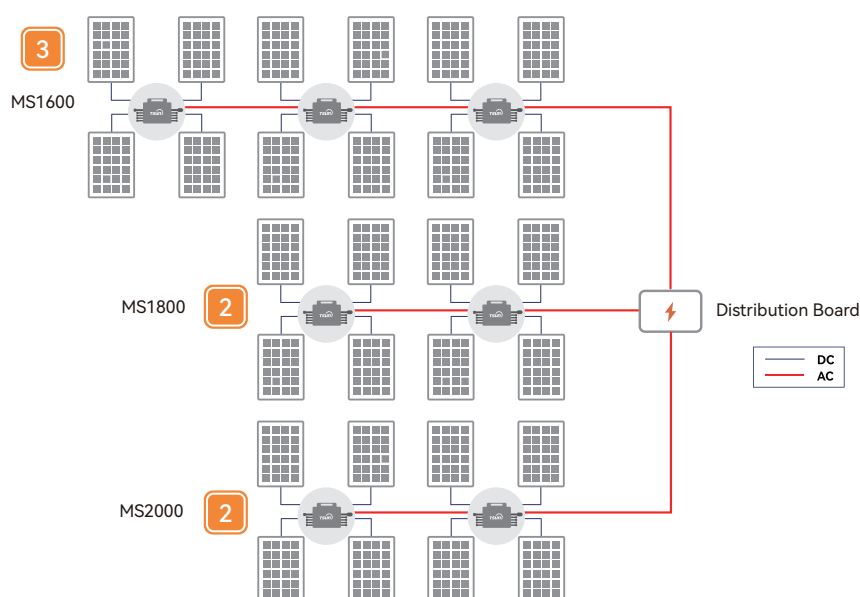
Environmental Data

Operating Ambient Temperature Range [°C]	-40 °C to 65°C
Operating Internal Temperature Range [°C]	-40 °C to 85°C
Relative Humidity	0-100% condensing
Max. Operating Altitude Without Derating [M]	2000
Monitor	Integrated WiFi

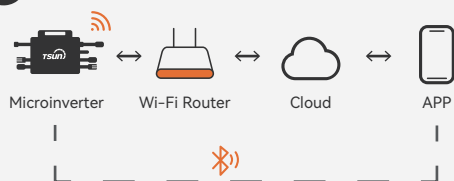
Protection

Anti-Islanding protection	Integrated
Insulation monitoring	Integrated
AC surge protection	TYPE II
AC overcurrent protection	Integrated
AC short-circuit protection	Integrated
AC over/under voltage protection	Integrated
AC over/under frequency protection	Integrated
Over-heat protection	Integrated

Diagram



Communication Module (Inverter included Wi-Fi)



For more information , visit / contact us at www.tsun-ess.com

© 2022 TSUNESS . All rights reserved.All specifications are subject to change without prior notice

User Manual

TSOL-MS2000

TSOL-MS1800

TSOL-MS1600

TSOL-MS2000 (1500)

TSOL-MS2000 (800)

TSOL-MS2000 (600)

Trademarks and Permissions

TSUN and other TSUNESS trademarks are trademarks of TSUNESS Co., Ltd. All other trademarks and trade names mentioned in this document are the property of their respective holders.

TSUNESS Co., Ltd makes no representations express or implied, with respect to this documentation or any of the equipment and/or software it may describe, including (with no limitation) any implied warranties of utility, merchantability, or fitness for any particular purpose.

All such warranties are expressly disclaimed. Neither TSUNESS nor its distributors or dealers shall be liable for any indirect, incidental, or consequential damages under any circumstances. (The exclusion of implied warranties may not apply in all cases under some statutes, and thus the above exclusion may not apply.)

Specifications are subject to change without notice. Every attempt has been made to make this document complete, accurate, and up-to-date. Readers are cautioned, however, that TSUNESS reserves the right to make changes without notice and shall not be responsible for any damages, including indirect, incidental, or consequential damages, caused by reliance on the material presented, including, but not limited to, omissions, typographical errors, arithmetical errors or listing errors in the content material.

All trademarks are recognized even if these are not marked separately. Missing designations do not mean that a product or brand is not a registered trademark. All trademarks are recognized as the property of their respective owners.

Product information is subject to change without notice. User documentation is updated frequently; Check www.tsun-ess.com for the latest information. To ensure optimal reliability and meet warranty requirements, the TSUN Micro inverter must be installed according to the instructions in this manual. For warranty text refer to www.tsun-ess.com.

© 2022 TSUNESS Co., Ltd All rights reserved.

Audience

This manual is intended for use by professional installation and maintenance personnel.

Content

Trademarks and Permissions	- 1 -
Audience	- 2 -
Content.....	- 3 -
Read This First.....	- 4 -
Important Safety Information.....	- 4 -
Product Label.....	- 4 -
System Introduction.....	- 6 -
Product Description	- 7 -
Datasheet	- 7 -
Micro inverter Installation	- 10 -
Pre-installation Check	- 10 -
Installation Steps.....	- 10 -
TSUN Monitoring System	- 17 -
Installer	- 17 -
End User	- 18 -
Remote Active Power Control	- 19 -
Self-Test Function for Italy	- 19 -
Fault Code and Troubleshooting	- 20 -
Maintenance Guide	- 21 -
Routine Maintenance	- 21 -
Storage and Dismantling.....	- 21 -
Recycling and Disposal	- 22 -
Warranty Service.....	- 22 -
Exclusions.....	- 22 -
Distributor Responsibility	- 23 -

Read This First

Dear customer, thank you for choosing the G3 Plus series micro inverter from TSUN. We hope you will find our products meet your needs for renewable energy. Meantime, we appreciate your feedback regarding our products.

A solar micro inverter, or simply micro inverter, 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 micro inverter 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 micro inverter solution.

This manual contains important instructions for G3 Plus micro inverters and must be read in its 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 micro inverter under the guide of this document.

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.

 DANGER
· DANGER indicates a hazardous situation that can result in deadly electric shock hazards, other serious physical injury, or fire hazards.
 WARNING
· WARNING indicates directions that must be fully understood and followed in their entirety 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 using and fully understand the operations explained before proceeding.

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

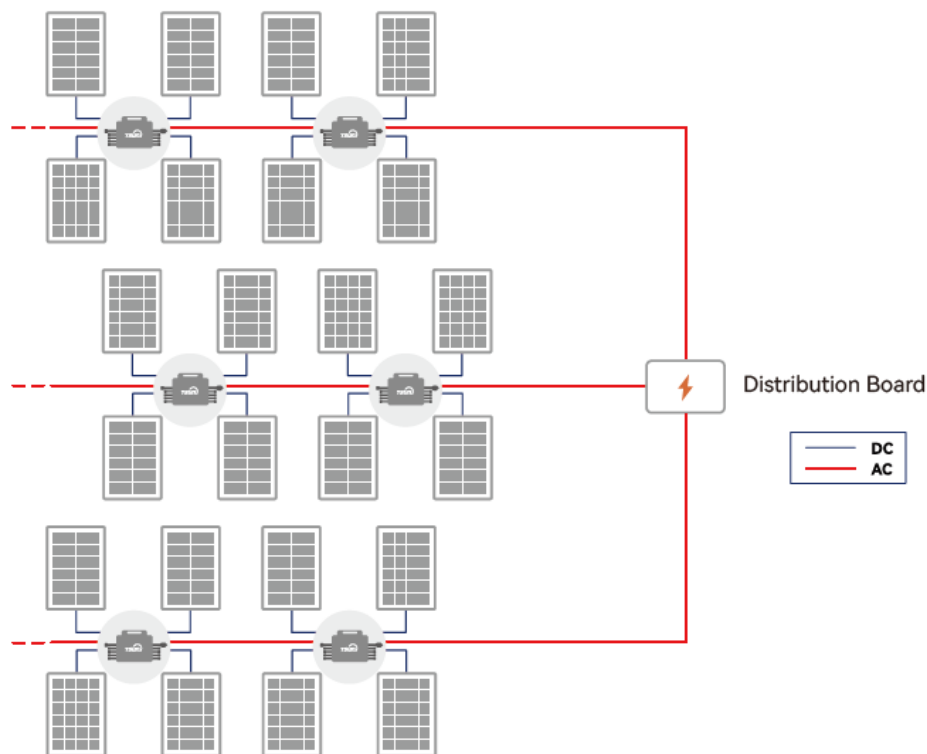
Symbol	Description
	This device is directly connected to the public grid, thus all work to the inverter shall only be carried out by qualified personnel.
	The components inside the inverter will release a lot of heat during operation. Do not touch metal plate housing during operation.
	Please read the installation manual first before installation, operation, and maintenance.
	Unauthorized removal of necessary protections, improper use, incorrect installation, and operation may lead to serious safety and shock hazards or equipment damage.
	This device needs to be disconnected and left to stand for at least 5 minutes before opening the cover.
	This device SHALL NOT be disposed of in residential waste.
	This device fulfills the requirements of the Radio Equipment Directive.
	This device complies with the RoHS Directive.
	This device fulfills the requirements of INMETRO.
	This device fulfills the requirements of ANATEL, the certificate number is 11057-23-15833.

System Introduction

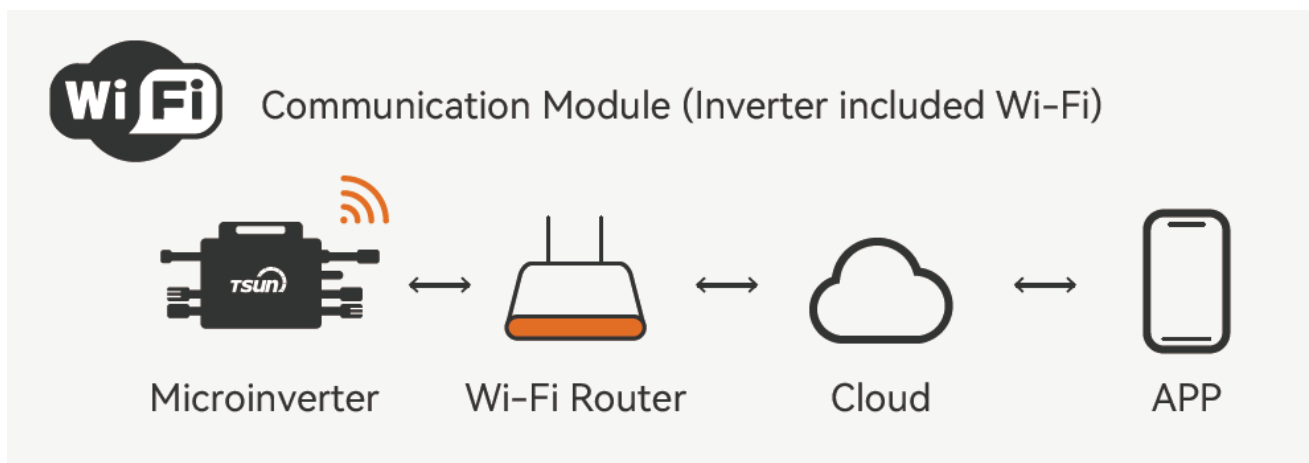
The G3 Plus micro inverter is used in grid-tied applications, comprised of two key elements:

- G3 Plus Micro inverter.
- TSUN Monitoring System.

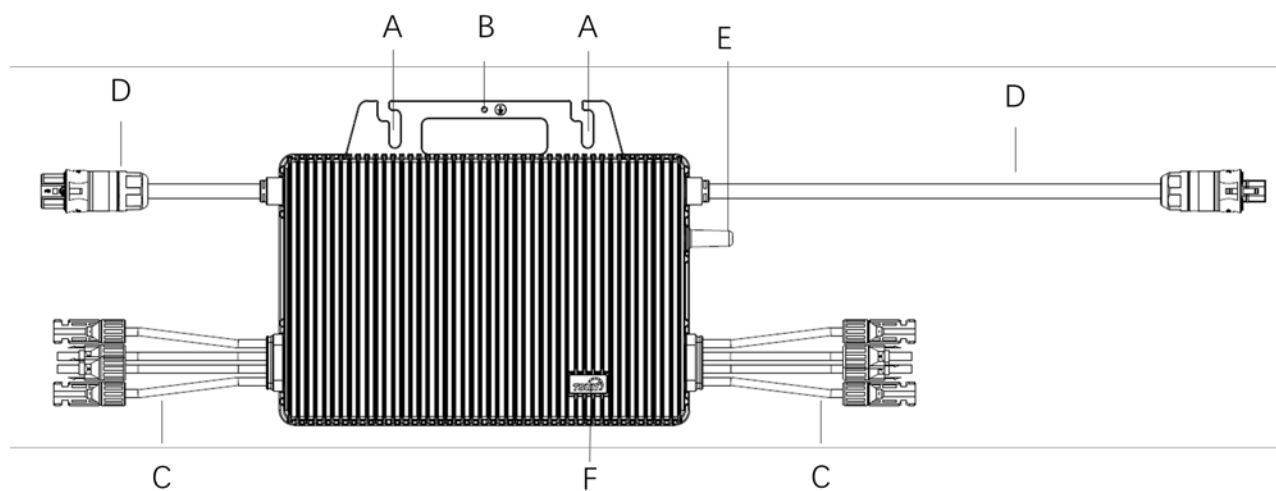
The micro inverter converts the DC electricity generated by solar panels into AC electricity which is in accordance with the requirements of the public grid and sends the AC into the grid, reducing the load pressure of the grid.



The micro inverter 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.



Product Description



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

Datasheet

Model	TSOL-MS1600	TSOL-MS1800	TSOL-MS2000
Input Data (DC)			
Recommended Module Power (W)	300 - 700+	300 - 700+	300 - 700+
Start-up Voltage per Input (V)	22		
Rated Input Voltage (V)	42		
MPPT Voltage Range per Input (V)	16~60		
Max. Input Voltage per Input (V)	60		
Max. Short-circuit Current per Input (A)	25	25	25
Max. Input Current per Input (A)	16	16	16
Quantity of MPPT	4		
Max. Inverter Back-feed Current to the Array (A)	0		
Output Data (AC)			
Max. Output Power (VA)	1600	1800	2000
Nominal Continuous Output Power (W)	1600	1800	2000
Nominal Output Current (A)	7	7.8	8.7
Max. Output Current (A)	8	9	10
Inrush Current (A)	12	15	15
Max. Output Fault Current (A)	32	40	40
Max. Output Overcurrent Protection (A)	18	18	18
Nominal Output Voltage/Range (V)*	220/230/240, 175 – 270, L/N/PE		

Nominal Frequency (Hz)*	50/60		
Power Factor	>0.99 default, 0.8 leading ... 0.8 lagging		
Output Current Harmonic Distortion	<3%		
Efficiency			
Peak Inverter Efficiency	96.7%	96.7%	96.7%
CEC Weighted Efficiency	96.5%	96.5%	96.5%
Nominal Mppt Efficiency	99.9%	99.9%	99.9%
Nighttime Power Consumption	<50mW	<50mW	<50mW
Protection			
Anti-Islanding protection	Integrated		
Insulation monitoring	Integrated		
AC surge protection	TYPE II		
AC overcurrent protection	Integrated		
AC short-circuit protection	Integrated		
AC overvoltage protection	Integrated		
Over-heat protection	Integrated		
Mechanical Data			
Dimensions (W×H×D mm)	331 * 261 * 44		
Weight [kg]	5.5		
General Data			
Display	LED indicators; TSUN APP+WEB		
Communication	built-in WiFi module		
Type of Isolation	Galvanically Isolated HF Transformer		
Type of Enclosure	IP67		
Protection Class	I		
Cooling	Natural convection		
Operating Ambient Temperature Range	-40 ~ +65 (derating of over 50°C Ambient Temperature)		
Relative Humidity	100%		
Max. Operating Altitude Without Derating [m]	2000		

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

Model	TSOL-MS2000(600)	TSOL-MS2000(800)	TSOL-MS2000(1500)
Input Data (DC)			
Recommended Module Power (W)	300 - 700+	300 - 700+	300 - 700+
Start-up Voltage per Input (V)	22		
Rated Input Voltage (V)	42		
MPPT Voltage Range per Input (V)	16~60		
Max. Input Voltage per Input (V)	60		
Max. Short-circuit Current per Input (A)	25	25	25
Max. Input Current per Input (A)	16	16	16
Quantity of MPPT	4		
Max. Inverter Back-feed Current to	0		

the Array (A)			
Output Data (AC)			
Max. Output Power (VA)	600	800	1500
Nominal Continuous Output Power (W)	600	800	1500
Nominal Output Current (A)	2.6	3.6	6.52
Max. Output Current (A)	3	4	7.5
Inrush Current (A)	5	6	12
Max. Output Fault Current (A)	14	16	32
Max. Output Overcurrent Protection (A)	8	8	18
Nominal Output Voltage/Range (V)*	220/230/240, 175 – 270, L/N/PE		
Nominal Frequency (Hz)*	50/60		
Power Factor	>0.99 default, 0.8 leading ... 0.8 lagging		
Output Current Harmonic Distortion	<3%		
Efficiency			
Peak Inverter Efficiency	96.7%	96.7%	96.7%
CEC Weighted Efficiency	96.5%	96.5%	96.5%
Nominal Mppt Efficiency	99.9%	99.9%	99.9%
Nighttime Power Consumption	<50mW	<50mW	<50mW
Protection			
Anti-Islanding protection	Integrated		
Insulation monitoring	Integrated		
AC surge protection	TYPE II		
AC overcurrent protection	Integrated		
AC short-circuit protection	Integrated		
AC overvoltage protection	Integrated		
Over-heat protection	Integrated		
Mechanical Data			
Dimensions (W×H×D mm)	331 * 261 * 44		
Weight [kg]	5.5		
General Data			
Display	LED indicators; TSUN APP+WEB		
Communication	built-in WiFi module		
Type of Isolation	Galvanically Isolated HF Transformer		
Type of Enclosure	IP67		
Protection Class	I		
Cooling	Natural convection		
Operating Ambient Temperature Range	-40 ~ +65 (derating of over 50°C Ambient Temperature)		
Relative Humidity	100%		
Max. Operating Altitude Without Derating [m]	2000		

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

TSUNESS Co., Ltd declares that the radio equipment (Micro inverter) complies 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/File/\\$random-2023-07-15-061950--45dN\\$MQ](https://www.tsun-ess.com/File/$random-2023-07-15-061950--45dN$MQ)

OPERATING FREQUENCY (the maximum transmitted power)

2412MHz—2472MHz(EIRP <20dBm)

2402MHz—2480MHz(EIRP <10dBm)

Micro inverter Installation

Pre-installation Check

Check the Package

Although TSUN's micro inverters have surpassed stringent testing and are checked before they leave the factory, it is uncertain that the micro inverters may suffer damage during transportation. 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 unwanted power derating due to an increase in the internal temperature of the inverter, do not expose it to direct sunlight.
- ◆ To avoid overheating, always make sure the flow of air around the inverter is not blocked.
- ◆ Do not install in places where gasses or flammable substances may be present.
- ◆ Avoid electromagnetic interference that can compromise the correct operation of electronic equipment.
- ◆ It's recommended to install micro inverter on structures underneath the photovoltaic modules so that they work in the shade without touching the rooftop.
- ◆ Use a mobile phone to check the Wi-Fi signal strength at the micro inverter installation position. If the Wi-Fi signal is weak, try to install the micro inverter in another place with a better signal, or move the Wi-Fi router or repeater closer.

Installation Steps



DANGER

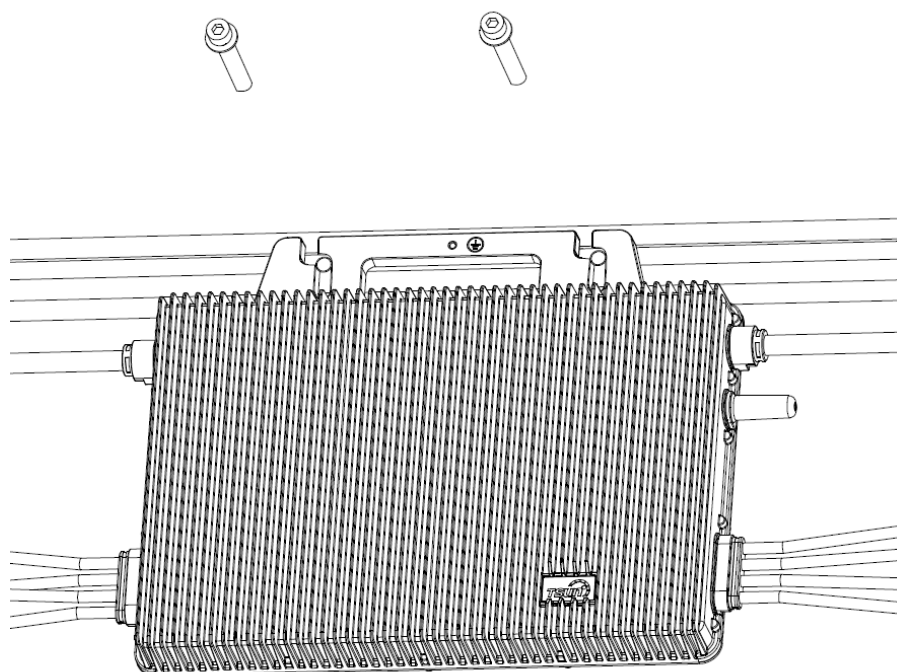
- Only qualified personnel should install, troubleshoot, or replace G3 Plus micro inverters or the cable and accessories.
- Before installation, check the unit to ensure the absence of any transport or handling damage, which could affect insulation integrity or safety clearances.

- Unauthorized removal of necessary protections, improper use, incorrect installation and operation may lead to serious safety, and shock hazards or equipment damage.
- Be aware that installation of this equipment includes the risk of electric shock.

Step 1. Fix the micro inverter.

 DANGER
·Do not install the equipment in adverse environment conditions such as flammable, explosive, corrosive, extremely high or low temperature, and humid.
 WARNING
·Choose the installation location carefully and adhere to specified cooling requirements. Micro-inverter should be installed in a suitable position with good ventilation and no directly sunshine.
 CAUTION
·There are no screws and nuts in the package. ·The distance between every two micro-inverters should meet the length of AC cables. The length of the AC cable is 2.5m.

Choose the best installation position. Use two pairs of screws and nuts to fix the micro inverter on the frame. Make sure that the label of the micro inverter should be the upside.

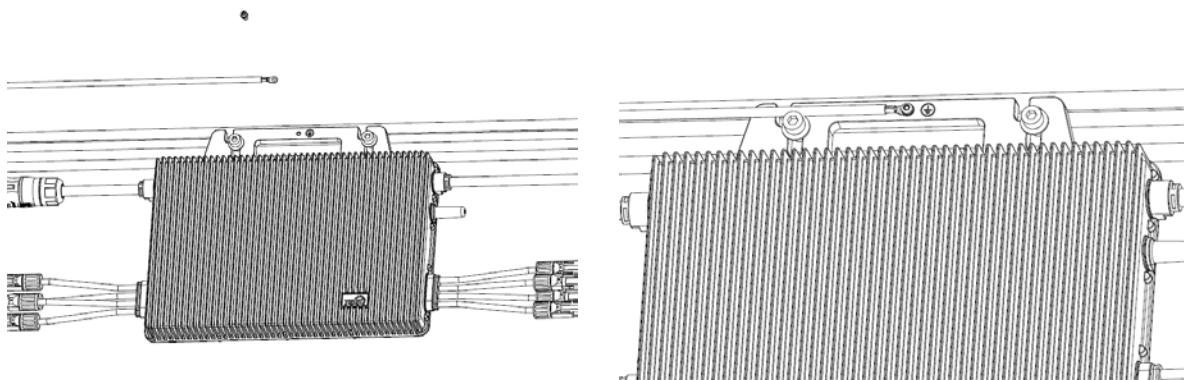


Step 2. Connect the ground cable

 WARNING
·Ensure that all the micro inverters are well grounded.

· Use $\phi 6$ screw for the ground port.

Connect the ground cable to the enclosure of the micro inverter.



Step 3. Connect the AC cable of two micro inverters

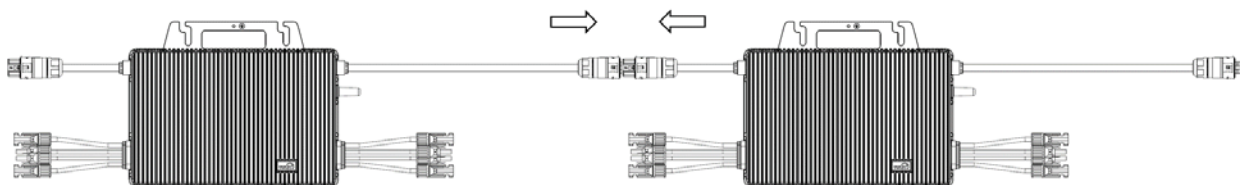
WARNING

· According to the max current of the AC cables, there is a max installation quantity for the micro-inverter in each cable section.

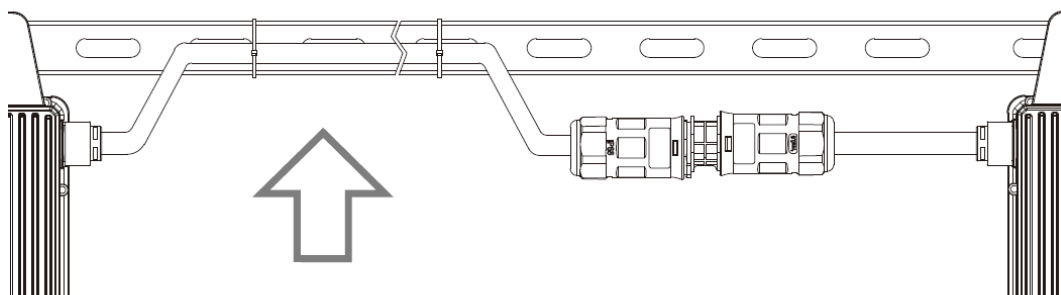
Model	Quantities for each cable section
TSOL-MS2000(600)	8
TSOL-MS2000(800)	6
TSOL-MS2000(1500)	3
TSOL-MS1600	3
TSOL-MS1800	2
TSOL-MS2000	2

Every micro-inverter could be connected to the other one by its AC cables.

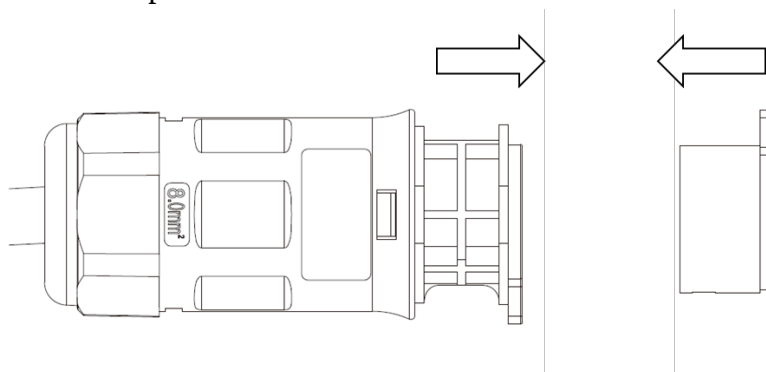
Plug the female AC connector of one micro inverter into a male AC connector of another micro-inverter to form a continuous AC branch circuit.



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



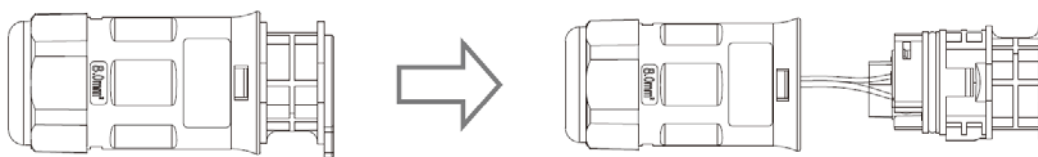
Use a Connector Protective Cap to make sure the unused AC connector to be closed.



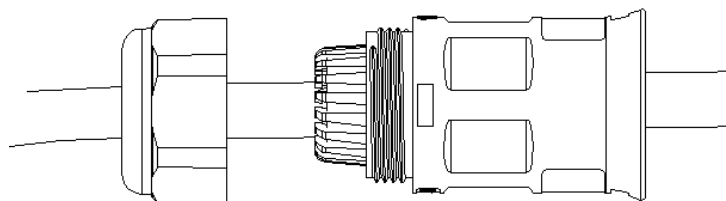
Step 4. Connect the AC end cable of each cable section

 DANGER
· Do not install the AC junction box without first removing AC power from the system. · To prevent electrical hazards, make sure the micro-inverter system is disconnected from the home distribution network and the AC breaker is open.
 WARNING
· 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.
 CAUTION
· The installation technician is responsible for selecting a kind of AC cable and connecting the micro-inverter system to the home distribution network correctly. · The AC connectors may be provided by different suppliers. The port definitions are subject to actual objects.

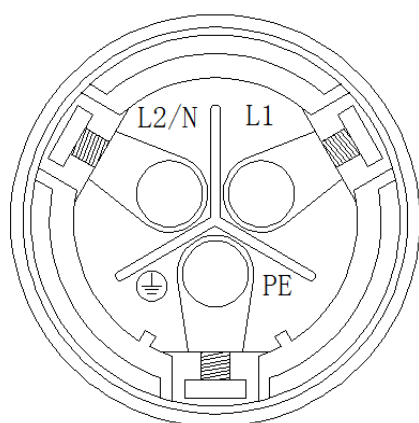
Take out the AC connector from the package. Separate the AC connector as shown below.



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

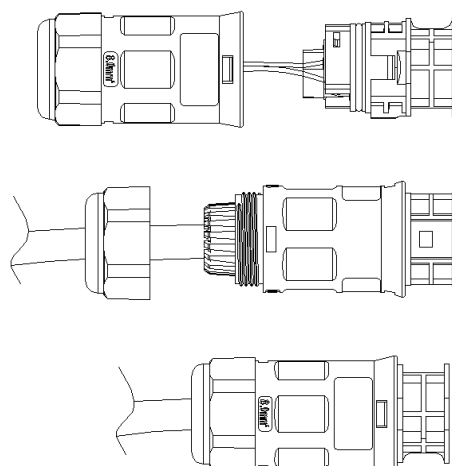


The definition of the port is shown below:

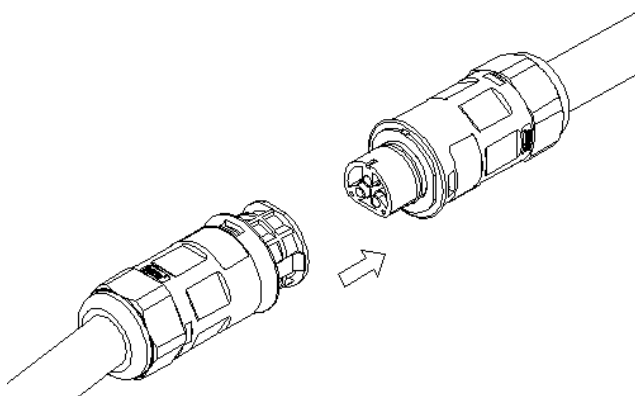


L:	Live	(Brown/Red)
N:	Neutral	(Blue/Black)
PE:	Ground	(Yellow-Green)

Reassemble the AC connector as shown below.



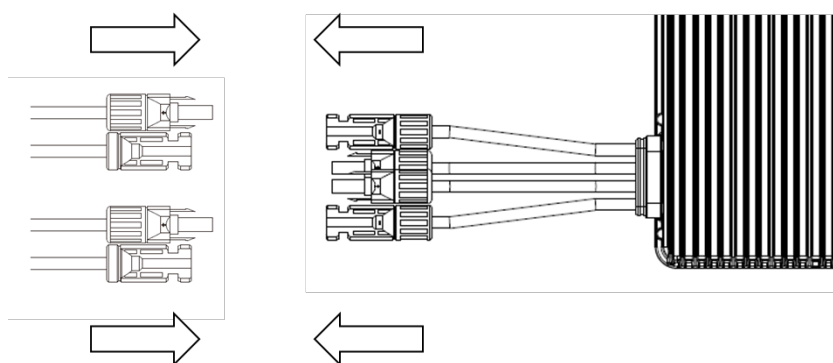
Plug the AC connector into the micro inverter and connect the AC cable to the AC distribution box.



Step 5. Connect the DC cable

 DANGER
When photovoltaic panels are exposed to light, it provides a DC voltage to the inverter.
 WARNING
- 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 micro inverter.
 CAUTION
- If the DC cable is too short for installation, use a DC Extension Cable to connect PV modules to the micro inverter. - 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 DC extension cable.

Install the PV modules and connect the DC cable to the micro inverter.



Step 6. Make an installation map

 CAUTION
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 below and complete the information on the solar plant.

	1	2	3	4	5
A					
B					

Step 7. Start the System



DANGER

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



CAUTION

·Do not connect the micro inverter(s) to the grid, nor energize the AC circuit(s) until you have completed all installation procedures and have received prior approval from the electricity utility company.

While installation is all finished, turn on the main utility-grid AC circuit breaker. Your system will start producing power after about a two-minute wait time.

The LED will flash green and red on startup. The LED definition is shown below:

Status	Indicates
Flashing Green (0.2-0.8)	Working normally
Flashing Green (0.2-3.8)	Wi-Fi abnormally
Flashing Red	Working abnormally
Solid Red	Fault

TSUN Monitoring System

The G3 Plus series micro inverter has an integrated monitoring module inside. The microinverter will directly connect to the router (Wi-Fi Version). Users can use the TSUN Smart APP or enter the TSUN website to monitor the microinverter.

Installer

Ask for an installer account from the distributor or TSUN.

Visit pro.talent-monitoring.com to find the TSUN Monitoring and Management Portal platform.



Visit “Google Play” or “Apple Store” and “TSUN SMART”. Download and install it in the mobile phone.



TSUN Smart

Visit [https://www.tsun-ess.com/File/\\$random-2023-09-16-090226-V_oc_7\\$B](https://www.tsun-ess.com/File/$random-2023-09-16-090226-V_oc_7$B) or Scan the QR code below to find the latest User Guidance of TSUN Monitoring System.



User Guidance of TSUN Monitoring System

End User

Visit “Google Play” or “Apple Store” and “TSUN SMART”. Download and install it in the mobile phone.



TSUN Smart

Register a new account in TSUN SMART.

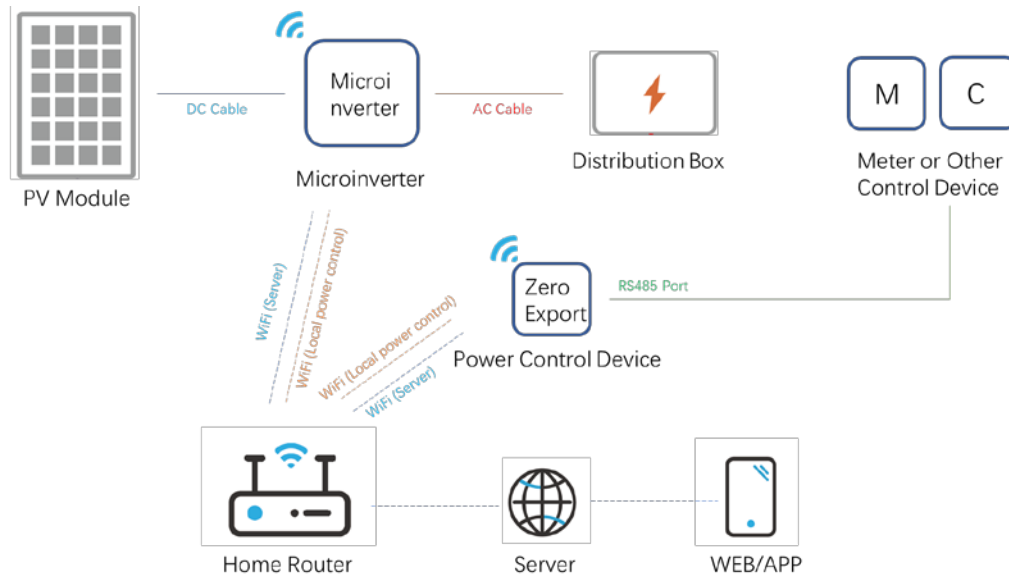
Visit [https://www.tsun-ess.com/File/\\$random-2023-09-16-090024-912he0N](https://www.tsun-ess.com/File/$random-2023-09-16-090024-912he0N) or Scan the QR code below to find the latest User Guidance of TSUN SMART.



User Guidance of TSUN Smart

Remote Active Power Control

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. TSUN micro inverter provides an extra power control device that contains an RS485 port for this remote active power control. For more information, refer to the “User Manual of TSUN power control device”.



Self-Test Function for Italy

TSUN micro inverter and TSUN Monitoring System provide a Self-test function for the Italy market. For more information, refer to the “User Guidance of Self-test Function”.

Fault Code and Troubleshooting

Code	Fault Information	Troubleshooting
1	PV_Input Overvoltage	1)Check the photovoltaic module output voltage to ensure it is within the required range. 2)If the fault still exists, check on site.
2	PV_Low Input Voltage	It is normal to occur in the morning and evening. If it occurs during the day, go to site and check the connections of the photovoltaic modules to ensure that the wiring is normal.
3	AC Overvoltage	1)The power grid fluctuates abnormally and will automatically recover after a period of time. 2)If the fault still exists, check the protection setting. 3)If the fault still exists, check on site.
4	AC Undervoltage	
5	AC Overfrequency	
6	AC Underfrequency	
7	Overtemperature	1)Check the installation environment to ensure heat dissipation. 2)If the fault still exists, contact TSUN.
8	No Utility	1) Check the AC wiring in the distribution box or socket. 2) Check the connection and wiring of AC connector. 3) If the fault still exists, contact TSUN.
9	Fault09	If the fault exists all the time, contact TSUN.
10	Fault10	If the fault exists all the time, contact TSUN.
11	Fault11	Check in the site. Measure the voltage between PV+ and ground as well as the voltage between PV- and ground. If the two values are the same, check the system connection. If the two values are different, try to replace a new microinverter and test again.
12	Fault12-19	If the fault exists all the time, contact TSUN.

Maintenance Guide

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 and logistic conditions 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 Micro-inverter or make any internal repairs! In order to preserve the integrity of safety and insulation, the Micro inverters 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 and Dismantling

- ◆ 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, in accordance with the regulations in force in the country of installation.

Recycling and Disposal

This device should not be disposed of as residential waste. A Micro inverter 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 Service

This Warranty is subject to the following conditions:

- ◆ The products must have been installed and correctly commissioned by an authorized and 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.
- ◆ Where a Product or part thereof is replaced or repaired under this Warranty, the balance of the original Warranty period will apply. The replacement product or part(s) do not carry a new voluntary 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
- ◆ The terms of this Warranty cannot be amended except in writing by one of our authorized officers.
- ◆ There must have been a commissioning report signed by the end user and the installer for product commissioning and handling instructions.

Exclusions

(a) TSUNESS makes no warranties, either expressed or implied, orally, or in writing, concerning any other warranty coverage except those expressly stated in this limited Factory Warranty.

(b) The Factory Warranty does not cover damages that occur due to:

- Transport damage;
- Installation or commissioning through any person who is not an Authorized, Certified Dealer;
- Failure to observe the user manual, maintenance regulations, and intervals;
- Modifications, changes, or attempted repairs, except as conducted by an Authorized Dealer;
- Incorrect use or inappropriate operation;
- Insufficient ventilation of the Covered Product;
- Failure to observe the applicable safety regulations;
- Force majeure.

(c) This factory warranty does not cover cosmetic defects which do not directly influence energy production, or degrade form, fit, and function.

(d) Claims that go beyond the scope of this limited Factory Warranty, in particular claims for

compensation for direct or indirect damages arising from the defective device, for compensation for costs arising from disassembly and installation, or loss of profits, are expressly NOT covered by this Factory Warranty.

(e) In no event will TSUNESS Co., Ltd be held responsible or liable for any personal injuries resulting from the use of the system, or for any other damages, whether direct, indirect, incidental, or consequential; even if TSUNESS Co., Ltd has been advised of such damages.

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 in order 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: In order 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 micro inverter, 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.



TSUNESS Co., Ltd

 www.tsun-ess.com

 sales@tsun-ess.com

 No. 2266, Taiyang Road, Suzhou City,
Jiangsu Province, P.R. China

Manual do usuário

TSOL-MS2000

TSOL-MS1800

TSOL-MS1600

TSOL-MS2000 (1500)

TSOL-MS2000 (800)

TSOL-MS2000 (600)

Marcas Registradas e Permissões

TSUN e outras marcas registradas da TSUNESS, são marcas registradas da TSUNESS Co., Ltd. Todas as outras marcas registradas e nomes comerciais mencionados neste documento, são propriedade de seus respectivos Titulares.

A TSUNESS Co., Ltd não tem representações, expressas ou implícitas, com relação a esta documentação ou qualquer equipamento e/ou software que ela possa descrever, incluindo (sem limitação) quaisquer garantias implícitas de utilidade, comercialização ou adequação para qualquer finalidade específica.

Todas essas garantias são expressamente rejeitadas. Nem a TSUNESS, nem seus distribuidores ou revendedores, serão responsáveis por quaisquer danos indiretos, incidentais ou consequenciais sob quaisquer circunstâncias. (A exclusão de garantias implícitas pode não se aplicar em todos os casos sob alguns estatutos e, portanto, a exclusão acima pode não se aplicar.)

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Foram aplicados todos os esforços para tornar este documento completo, preciso e atualizado. Os leitores são avisados, no entanto, que a TSUNESS reserva-se o direito de fazer alterações sem aviso prévio, não sendo responsável por quaisquer danos, incluindo danos indiretos, incidentais ou consequenciais, causados pela confiança no material apresentado, incluindo mas não limitando, a omissões, erros tipográficos, erros aritméticos ou erros de listagem no conteúdo.

Todas as marcas registradas são reconhecidas, mesmo que não sejam destacadas separadamente. A falta de designações não significa que um produto ou marca não seja uma marca registrada. Todas as marcas registradas são reconhecidas como propriedade de seus respectivos Proprietários.

As informações do produto estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. A Documentação do Usuário é atualizada frequentemente; Verifique em www.tsun-ess.com para obter as informações atualizadas. Para garantir a confiabilidade ideal e atender aos requisitos de garantia, o microinversor TSUN deve ser instalado de acordo com as instruções deste Manual. Para obter o Texto da Garantia, consulte www.tsun-ess.com.

© 2022 TSUNESS Co., Ltd Todos os direitos reservados.

Público

Este manual, destina-se ao uso por Profissionais de Instalação e Manutenção.

Conteúdo

Marcas Registradas e Permissões	- 1 -
Público.....	-
3-Erro! Indicador não definido.	
Conteúdo.....	- 4 -
Leia isto primeiro.....	-
5-Erro! Indicador não definido.	
Informação Importante de Segurança.....	- 5 -
Rótulo do Produto	- 5 -
Introdução ao Sistema.....	-7- Erro! Indicador não definido.
Descrição do Produto	Erro! Indicador não definido.
Datasheet	- 8 -
Instalação do Micro Inversor	Erro! Indicador não definido.
Verificação de Pré Instalação	- 11 -
Etapas da Instalação	- 12 -
Sistema de Monitoramento TSUN.....	Erro! Indicador não definido.
Instalador	- 18 -
Usuário Final	- 19 -
Controle Remoto de Energia Ativa	- 20 -
Função de Auto Teste para a Italia.....	Erro! Indicador não definido.
Código de Falhas e Solução de Problemas	- 21 -
Guia de Manutenção	Erro! Indicador não definido.
Rotina de Manutenção	Erro! Indicador não definido.
Armazenamento e Desmontagem.....	Erro! Indicador não definido.
Reciclagem e Descarte.....	Erro! Indicador não definido.
Garantia	- 23 -
Exceções	- 23 -
Responsabilidade do Distribuidor	Erro! Indicador não definido.

Leia isto Primeiro

Prezado cliente, obrigado por escolher o microinversor série G3 Plus da TSUN.

Queremos que você saiba que os nossos produtos atendem às suas necessidades de energia renovável.

Agradecemos seus comentários sobre nossos produtos.

Um Microinversor solar, ou simplesmente Microinversor, é um dispositivo plug-and-play usado em energia fotovoltaica, que converte corrente contínua (DC) gerada por um único módulo solar em corrente alternada (AC). A principal vantagem é que em pequenas áreas de sombra, detritos ou camadas de neve em qualquer módulo solar, ou mesmo uma falha completa do módulo, não reduzem desproporcionalmente a produção de todo o conjunto. Cada Microinversor obtém potência ideal realizando rastreamento do ponto de potência máxima (MPPT) para seu módulo conectado. Simplicidade no projeto do sistema, fios com menor amperagem, gerenciamento simplificado de estoque e segurança adicional são outros fatores introduzidos com a solução de Microinversor.

Este Manual, contém instruções importantes para os Microinversores G3 Plus e deve ser lido na íntegra antes da instalação ou comissionamento do equipamento. Por segurança, apenas Técnicos qualificados, que receberam treinamento ou demonstrem habilidades, podem instalar e manter este Microinversor sob as orientações deste documento.

Informações Importantes sobre Segurança

Durante a instalação, teste e inspeção, é OBRIGATÓRIO seguir todas as instruções de manuseio e segurança. Não fazer isso, pode resultar em ferimentos, morte e danos ao equipamento.

Etiqueta do Produto

Os seguintes símbolos de segurança, são usados neste documento. Familiarize-se com eles e seu significado, antes de instalar ou operar o sistema.

 DANGER
· DANGER - indica uma situação perigosa que pode resultar em risco de choque elétrico mortal, outros ferimentos físicos graves, ou risco de incêndio.
 WARNING
· WARNING - indica instruções que devem ser totalmente compreendidas e seguidas na íntegra, para evitar riscos potenciais à segurança, incluindo danos ao equipamento ou ferimentos pessoais.

 CAUTION

· **CAUTION** - indica que a operação descrita não deve ser realizada. O leitor deve parar de usar e compreender totalmente as operações explicadas, antes de prosseguir.

Os Símbolos no Microinversor, estão listados e ilustrados abaixo, em detalhes:

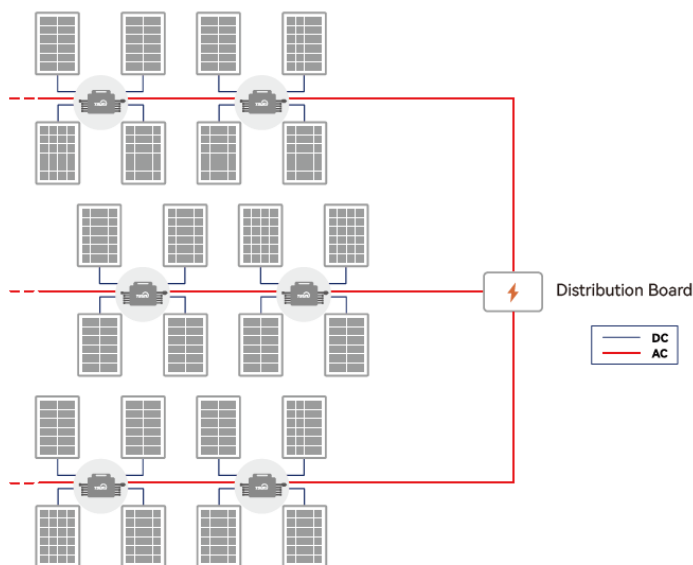
Símbolo	Descrição
	Este dispositivo está diretamente conectado à rede pública, portanto, todos os trabalhos no Inversor devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.
	Os componentes dentro do Inversor irão liberar muito calor durante a operação. Não toque na carcaça da placa metálica, durante a operação.
	Leia o manual de instalação antes da instalação, operação e manutenção.
	A remoção não autorizada das proteções necessárias, o uso impróprio, a instalação e operação incorretas, podem causar sérios riscos de segurança e choque ou danos ao equipamento.
	Este dispositivo precisa ser desconectado e deixado em repouso por pelo menos 5 minutos, antes da tampa ser aberta.
	Este dispositivo NÃO DEVE ser descartado em lixo residencial.
	Este dispositivo atende aos requisitos da Diretiva de Equipamentos de Telecomunicações.
	Este dispositivo está em conformidade com a Diretiva RoHS.
	Este dispositivo atende às exigências do INMETRO.
	Este aparelho atende aos requisitos da ANATEL. O número do Certificado é 11057-23-15833.

Introdução ao Sistema

O Microinversor G3 Plus é utilizado em aplicações ligadas à rede e é composto por dois elementos principais:

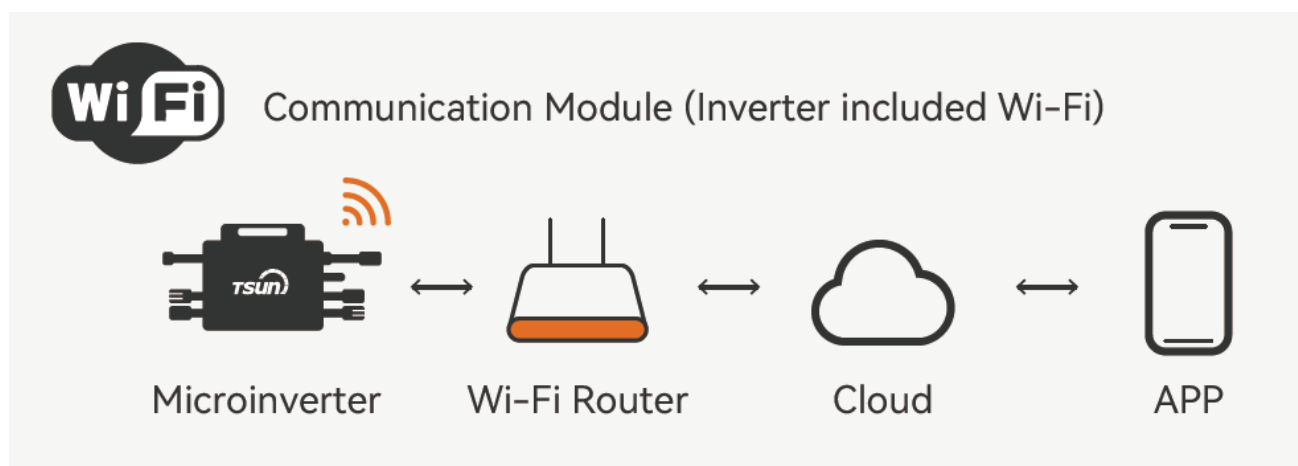
- G3 Plus Microinversor.
- TSUN Sistema de Monitoramento.

O Microinversor converte a eletricidade CC gerada pelos Painéis Solares, em eletricidade CA que está de acordo com os requisitos da rede pública e envia a CA para a rede, reduzindo a

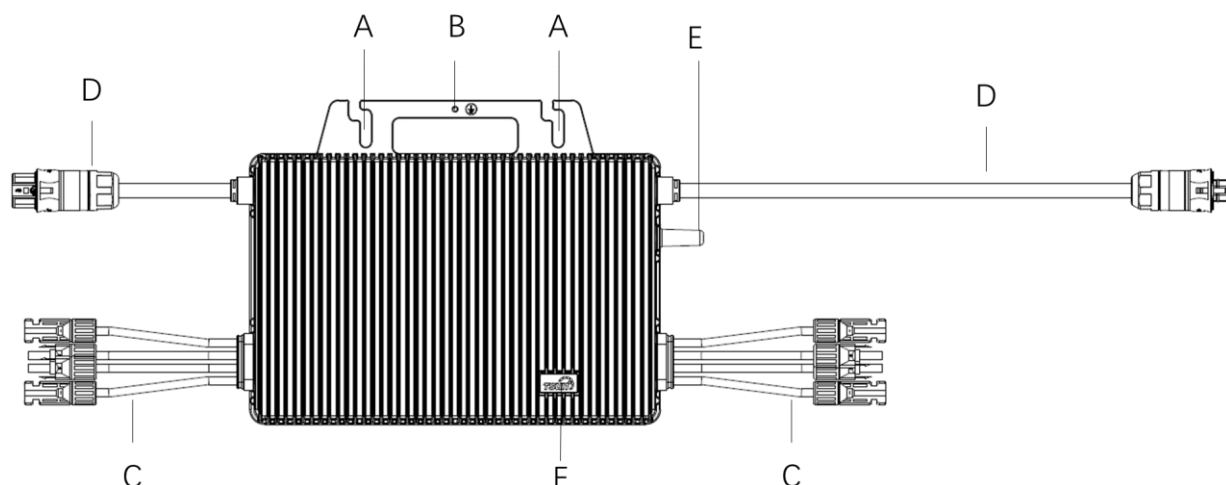


pressão de carga da mesma.

O Microinversor é integrado ao módulo Wi-Fi e se conecta diretamente ao roteador Wi-Fi doméstico. Os usuários podem monitorar a geração de energia do sistema pelo aplicativo TSUN Monitoring.



Descrição do Produto



A	Encaixe de Montagem	D	Cabo AC
B	Orifício de Aterramento	E	Antena
C	Cabos DC	F	Luz de Status

Datasheet

Modelos	TSOL-MS1600	TSOL-MS1800	TSOL-MS2000
Dado de Entrada (DC)			
Potência recomendada do Módulo (W)	300 - 700+	300 - 700+	300 - 700+
Tensão de Partida (V)	22		
Tensão de entrada nominal (V)	42		
MPPT Faixa de tensão por entrada (V)	16~60		
Máx. Tensão de entrada (V)	60		
Máx. Corrente de curto-circuito por entrada (A)	25	25	25
Máx. Corrente de entrada (A)	16	16	16
Quantidade de MPPT	4		
Máx. Corrente de retroalimentação do Inversor para o arranjo (A)	0		
Dados de saída (AC)			
Máx. Potência de saída (VA)	1600	1800	2000
Potência nominal de saída contínua (W)	1600	1800	2000
Corrente de saída nominal (A)	7	7.8	8.7
Máx. Corrente de saída (A)	8	9	10
Corrente de partida (A)	12	15	15
Máx. Corrente de falha de saída (A)	32	40	40

Máx. Proteção de sobrecorrente de saída (A)	18	18	18
Tensão/faixa nominal de saída (V)*	220/230/240, 175 – 270, L/N/PE		
Frequência Nominal (Hz)*	50/60		
Fator de Potência	>0.99 padrão, 0.8 indutivo ... 0.8 capacitivo		
Distorção Harmônica de Corrente de Saída	<3%		
Eficiência			
Eficiência máxima do Inversor	96.7%	96.7%	96.7%
Eficiência ponderada CEC	96.5%	96.5%	96.5%
Eficiência nominal de MPPT	99.9%	99.9%	99.9%
Consumo de energia noturno	<50mW	<50mW	<50mW
Proteção			
Proteção anti-ilhamento	Integrada		
Monitoramento de isolamento	Integrado		
Proteção contra sobretensão CA	TYPE II		
Proteção contra sobrecorrente CA	Integrada		
Proteção contra curto-circuito CA	Integrada		
Proteção contra sobretensão CA	Integrada		
Proteção contra o super aquecimento	Integrada		
Dados Mecânicos			
Dimensões (L×A×C mm)	331 * 261 * 44		
Peso [Kg]	5.5		
Dados Gerais			
Display	Indicadores de LED ; TSUN APP+WEB		
Comunicação	Módulo WiFi integrado		
Tipo de Isolamento	Transformador HF isolado galvanicamente		
Grau de Proteção do Gabinete	IP67		
Classe de Proteção	I		
Resfriamento	Convecção natural		
Faixa de temperatura operacional do local	-40 ~ +65 (redução de potência na temperatura ambiente superior a 50°C)		
Umidade Relativa	100%		
Máx. altura operacional sem redução de capacidade [m]	2000		

※ A tensão CA e a faixa de frequência podem variar dependendo da rede específica do país.

Modelos	TSOL-MS2000(600)	TSOL-MS2000(800)	TSOL-MS2000(1500)
Dados de entrada (DC)			
Potência recomendada do Módulo (W)	300 - 700+	300 - 700+	300 - 700+
Tensão de Partida (V)	22		
Tensão de entrada nominal (V)	42		
Faixa de Tensão MPPT por entrada (V)	16~60		
Máx. Tensão de entrada por entrada (V)	60		

Máx. Corrente de curto-circuito por entrada (A)	25	25	25
Máx. Corrente de entrada (A)	16	16	16
Quantidade de MPPT	4		
Máx. Corrente de retroalimentação do Inversor para a matriz (A)	0		
Dados de saída (AC)			
Máx. Potência de saída (VA)	600	800	1500
Potência nominal de saída contínua (W)	600	800	1500
Corrente de saída nominal (A)	2.6	3.6	6.52
Máx. Corrente de saída (A)	3	4	7.5
Corrente de Partida(A)	5	6	12
Máx. Corrente de falha de saída (A)	14	16	32
Máx. Proteção de sobrecorrente de saída (A)	8	8	18
Tensão/faixa nominal de saída (V)*	220/230/240, 175 – 270, L/N/PE		
Frequência Nominal (Hz)*	50/60		
Fator de Potência	>0.99 padrão, 0.8 indutivo ... 0.8 capacitivo		
Distorção Harmônica de Corrente de Saída	<3%		
Eficiência			
Eficiência máxima do Inversor	96.7%	96.7%	96.7%
Eficiência ponderada CEC	96.5%	96.5%	96.5%
Eficiência nominal de MPPT	99.9%	99.9%	99.9%
Consumo de energia noturno	<50mW	<50mW	<50mW
Proteção			
Proteção anti-ilhamento	Integrada		
Monitoramento de isolamento	Integrado		
Proteção contra sobretensão CA	TYPE II		
Proteção contra sobrecorrente CA	Integrada		
Proteção contra curto-circuito CA	Integrada		
Proteção contra sobretensão CA	Integrada		
Proteção contra super aquecimento	Integrada		
Dados Mecânicos			
Dimensões (L×A×C mm)	331 * 261 * 44		
Peso [Kg]	5.5		
Dados Gerais			
Display	Indicadores de LED ; TSUN APP+WEB		
Comunicação	Módulo WiFi integrado		
Tipo de Isolamento	Transformador HF isolado galvanicamente		
Grau de Proteção do Gabinete	IP67		
Classe de Proteção	I		
Resfriamento	Convecção natural		
Faixa de temperatura operacional	-40 ~ +65 (redução de mais de 50°C de temperatura ambiente)		

ambiente	
Umidade Relativa	100%
Máx. Altitude operacional sem redução de capacidade [m]	2000

※ A tensão CA e a faixa de frequência podem variar dependendo da rede específica do país..

A TSUNESS Co., Ltd declara que o equipamento de rádio (Micro inversor) está em conformidade com a Diretiva 2014/53/EU. O texto integral da declaração UE de conformidade está disponível no seguinte endereço Internet: [https://www.tsun-ess.com/File/\\$random-2023-07-15-061950--45dN\\$MQ](https://www.tsun-ess.com/File/$random-2023-07-15-061950--45dN$MQ)

FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO (potência máxima transmitida)

2412MHz—2472MHz(EIRP <20dBm)

2402MHz—2480MHz(EIRP <10dBm)

Instalação do Microinversor

Verificação de pré-instalação

Verificação da Embalagem

Embora os Microinversores da TSUN tenham passado por testes rigorosos e sejam verificados antes de saírem da fábrica, é pouco provável que eles possam sofrer danos durante o transporte. Verifique se há sinais óbvios de danos na embalagem e, se tal evidência estiver presente, não a abra e entre em contato com seu Revendedor o mais rápido possível.

Verifique o local e a posição de instalação

Ao escolher a posição de instalação, observe as seguintes condições:

- ◆ Para evitar redução de potência indesejada devido a um aumento na temperatura interna do Inversor, não o exponha à luz solar direta.
- ◆ Para evitar superaquecimento, certifique-se sempre de que o fluxo de ar ao redor do Inversor não esteja bloqueado.
- ◆ Não instale em locais onde possam estar presentes gases, ou substâncias inflamáveis.
- ◆ Evite interferências eletromagnéticas que possam comprometer o correto funcionamento dos equipamentos eletrônicos.
- ◆ Recomenda-se a instalação de Microinversores nas estruturas, abaixo dos módulos fotovoltaicos

para que funcionem à sombra sem tocar no telhado. Use um telefone celular para verificar a intensidade do sinal Wi-Fi na posição de instalação do Microinversor. Se o sinal Wi-Fi estiver fraco, tente instalar o Microinversor em um outro local com sinal melhor, ou aproxime o Roteador ou repetidor Wi-Fi.

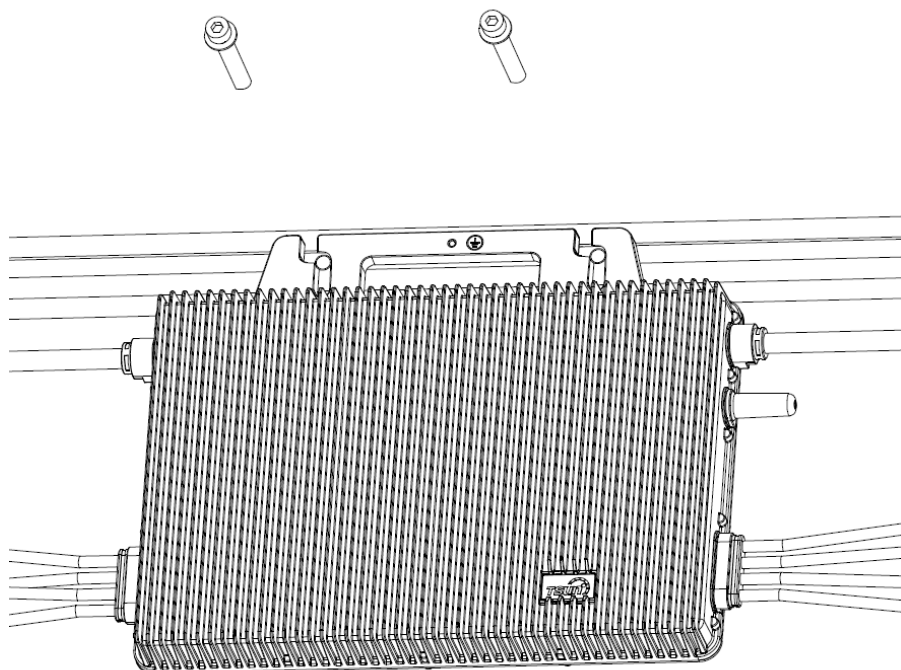
Etapas de instalação

 DANGER
• Somente pessoal qualificado deve instalar, solucionar problemas ou substituir os Microinversores G3 Plus, o cabo e os acessórios. • Antes da instalação, verifique a unidade para garantir a ausência de quaisquer danos de transporte ou manuseio, que possam afetar a integridade do isolamento ou as distâncias de segurança. • A remoção não autorizada das proteções necessárias, o uso impróprio, a instalação e operação incorretas, podem levar a sérios problemas de segurança e riscos de choque ou danos ao equipamento. • Esteja ciente de que a instalação deste equipamento inclui o risco de choque elétrico.

Passo 1. Conserte o Microinversor.

 DANGER
• Não instale o equipamento em condições ambientais adversas, como inflamáveis, explosivas, corrosivas, temperaturas extremamente altas ou baixas e úmidas.
 WARNING
• Escolha o local de instalação com cuidado e cumpra os requisitos de refrigeração especificados. O Microinversor deve ser instalado em uma posição adequada, com boa ventilação e sem luz solar direta.
 CAUTION
• Não há parafusos e porcas na embalagem. • A distância entre cada dois Microinversores deve corresponder ao comprimento dos cabos AC. O comprimento do cabo AC é de 2,5 m.

Escolha a melhor posição de instalação. Utilize dois pares de parafusos e porcas para fixar o Microinversor na estrutura. Certifique-se de que a etiqueta do Microinversor esteja voltada para cima.



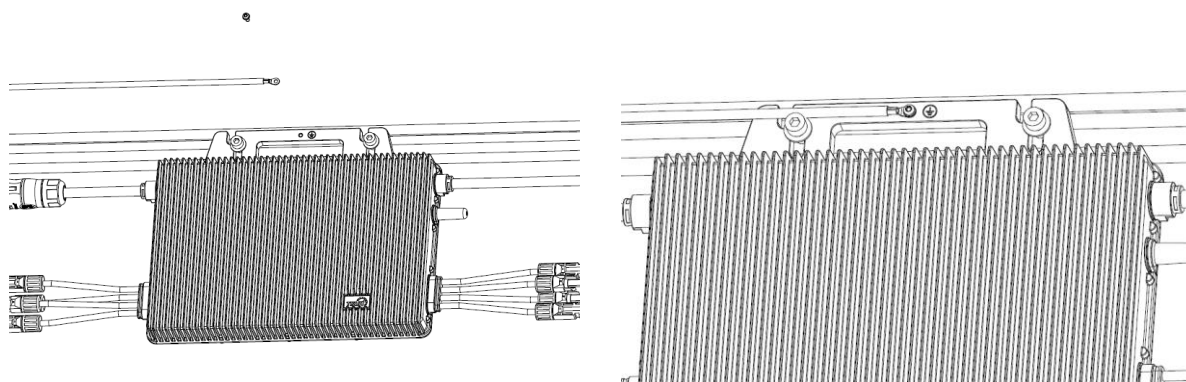
Passo 2. Conecte o Cabo de aterramento



WARNING

- Certifique-se de que todos os Microinversores estejam bem aterrados.
- Use o parafuso M6 para a porta de aterramento.

Conecte o cabo de aterramento ao invólucro do Microinversor.



Passo 3. Conecte o cabo AC de dois Microinversores



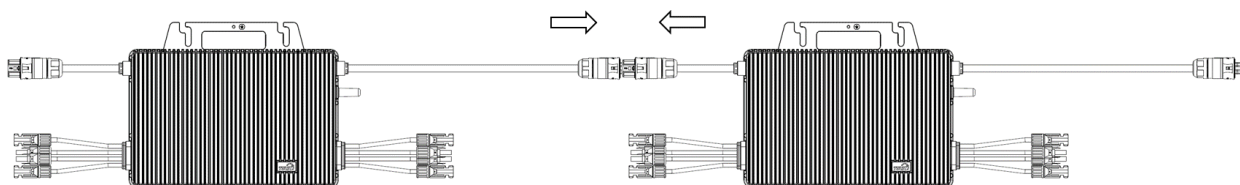
WARNING

- De acordo com a corrente máxima dos cabos AC, existe uma quantidade limite de instalação do Microinversor em cada seção de cabo.

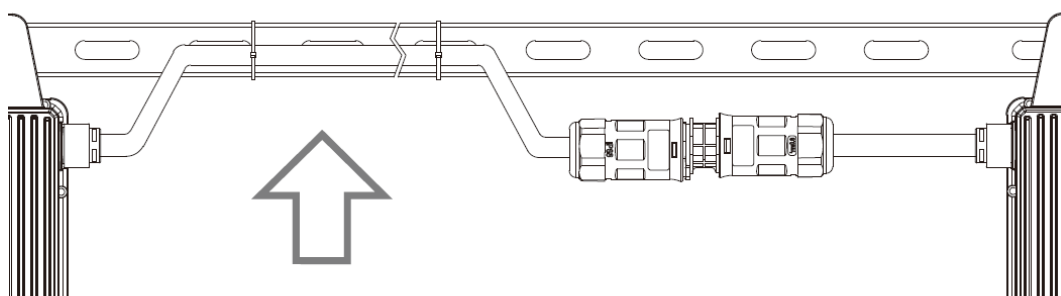
Modelos	Quant. para cada seção de cabo.

TSOL-MS2000(600)	8
TSOL-MS2000(800)	6
TSOL-MS2000(1500)	3
TSOL-MS1600	3
TSOL-MS1800	2
TSOL-MS2000	2

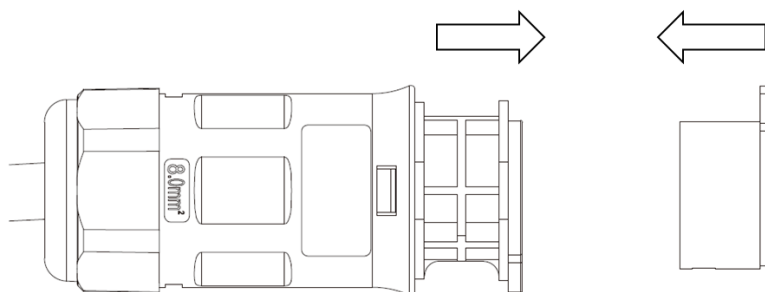
Cada Microinversor pode ser conectado a um outro, por meio de seus cabos CA.
 Conecte o conector CA fêmea de um Microinversor, em um conector CA macho de outro Microinversor, para formar um circuito derivado CA contínuo.



Use abraçadeiras de nylon para fixar os cabos CA na estrutura..



Use uma tampa protetora, para garantir que um conector CA não utilizado, esteja fechado.



Passo 4. Conecte o cabo final CA a cada seção do cabo



•Não instale a Caixa de Junção CA, sem primeiro remover a alimentação CA do sistema.

•Para evitar choques elétricos, certifique-se de que o sistema Microinversor esteja desconectado da rede de distribuição doméstica e que o disjuntor CA esteja aberto.



WARNING

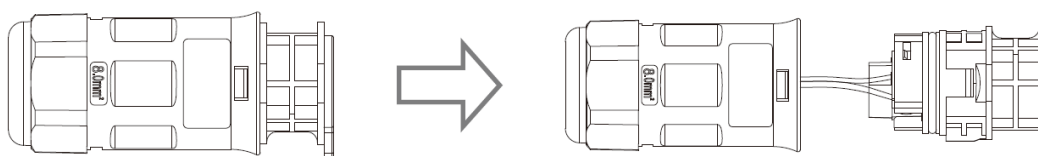
- Certifique-se de que todos os cabos CA estejam conectados corretamente e que nenhum dos fios esteja comprimido ou danificado.
- Use cabo AWG 12 (4 mm²) para cabo final CA.



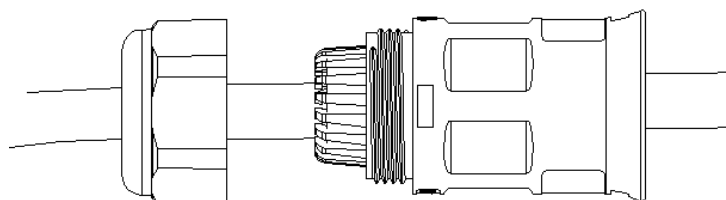
CAUTION

- O Técnico instalador é responsável por selecionar um tipo de cabo AC e conectar corretamente o sistema Microinversor à rede de distribuição doméstica.
- Os conectores AC podem ser fornecidos por diferentes fornecedores. As definições de porta estão sujeitas às características dos objetos presentes.

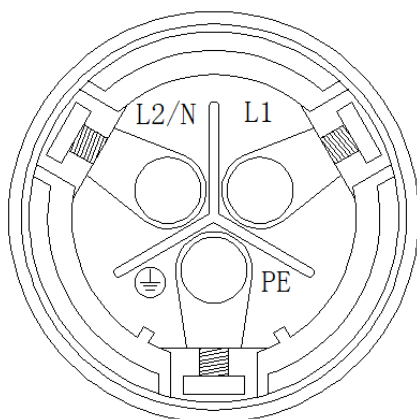
Retire o conector CA da embalagem. Separe-o conforme mostrado abaixo.



Passe o cabo CA pela carcaça do conector CA e o conecte à porta correta.

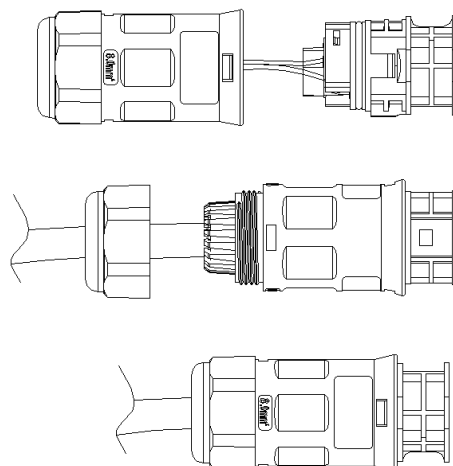


A definição da porta é mostrada abaixo:

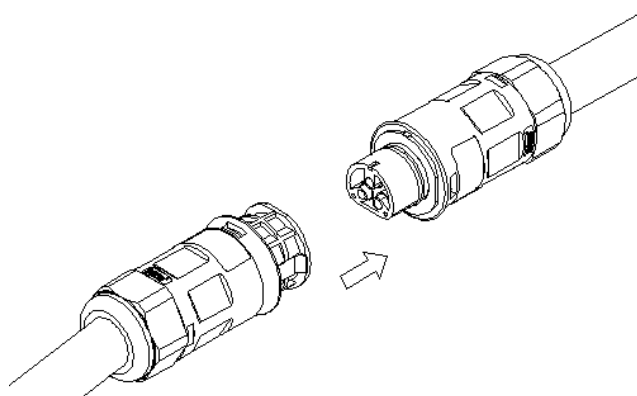


L:	Live/ Vivo	(Brown/Red – Marron/Vermelho)
N:	Neutral/ Neutro	(Blue/Black – Azul/ Preto)
PE:	Ground/ Terra	(Yellow/Green – Amarelo/ Verde)

Remonte o conector CA conforme mostrado abaixo.



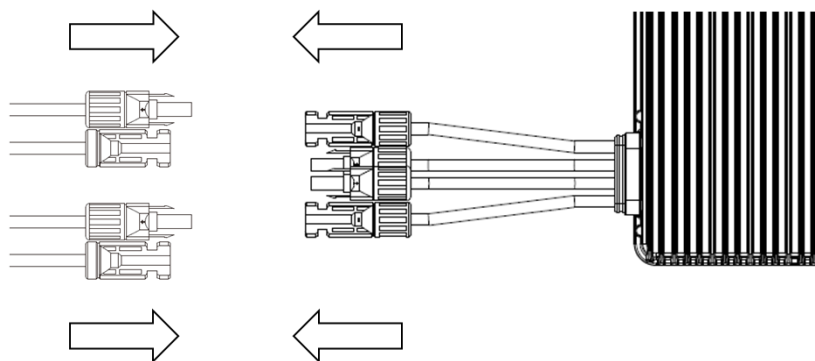
Conecte o conector CA ao Microinversor e conecte o cabo CA à caixa de distribuição CA.



Passo 5. Conecte o cabo DC

 DANGER
• Quando os painéis fotovoltaicos são expostos à luz, eles fornecem uma tensão CC ao Inversor.
 WARNING
· Certifique-se de que todos os cabos CC estejam conectados corretamente e que nenhum dos fios esteja comprimido ou danificado. • A tensão máxima de circuito aberto do Módulo Fotovoltaico, não deve exceder a tensão CC de entrada máxima especificada do Microinversor.
 CAUTION
• Se o cabo CC for muito curto para instalação, use um cabo de extensão CC para conectar os Módulos Fotovoltaicos ao Microinversor. • Use conectores CC compatíveis com MC4 no lado do Inversor do cabo de extensão CC ou obtenha os conectores CC da TSUN. • Entre em contato com os fabricantes de Módulos Fotovoltaicos para obter os detalhes dos conectores CC, no lado do Módulo do cabo de extensão CC.

Instale os Módulos Fotovoltaicos e conecte o cabo DC ao Microinversor.



Passo 6. Faça um mapa ou desenho da Instalação



CAUTION

- Se houver mais de um local de instalação, faça um mapa ou desenho de instalação separadamente e forneça uma descrição clara do local.
- A linha horizontal da Tabela, corresponde ao lado mais curto do Módulo Fotovoltaico e a coluna da Tabela, corresponde ao lado mais longo do Módulo Fotovoltaico. A direção no canto superior esquerdo, significa a orientação real da instalação.

Retire as etiquetas SN e o mapa de instalação da embalagem. Cole as etiquetas SN no mapa de instalação abaixo e preencha as informações da usina solar.

	1	2	3	4	5
A					
B					



Passo 7. Inicie o Sistema



DANGER

- Somente Pessoal qualificado deve conectar este sistema à rede elétrica.



CAUTION

- Não conecte o(s) Microinversor(es) à rede, nem energize o(s) circuito(s) CA até que você tenha concluído todos os procedimentos de instalação e tenha recebido aprovação prévia da Concessionária de energia elétrica.

Quando a instalação estiver concluída, ligue o disjuntor CA da rede elétrica principal. Seu sistema começará a produzir energia, após um tempo de cerca de dois minutos.

O LED piscará em Verde e Vermelho na inicialização. A definição do LED é mostrada abaixo:

Status	Indicação
Verde piscando (0.2-0.8)	Funcionando Normalmente
Verde piscando (0.2-3.8)	Wi-Fi Anormal
Vermelho piscando	Trabalhando de forma Anormal
Vermelho contínuo	Defeito

Sistema de monitoramento TSUN

O Microinversor da série G3 Plus, possui um Módulo de monitoramento integrado em seu interior. O Microinversor se conectará diretamente ao Roteador (versão Wi-Fi). Os usuários podem usar o TSUN Smart APP ou entrar no site da TSUN, para monitorar o Microinversor.

Instalador

Solicite uma conta de Instalador ao distribuidor ou TSUN.

Visite pro.talent-monitoring.com para encontrar a plataforma do Portal de Monitoramento e Gerenciamento TSUN.



Vá ao “Google Play”, na “Apple Store” e no “TSUN SMART”.
Faça o download e os instale no telefone celular.



TSUN Smart

Visite [https://www.tsun-ess.com/File/\\$random-2023-09-16-090226-V_oc_7\\$B](https://www.tsun-ess.com/File/$random-2023-09-16-090226-V_oc_7$B) ou escaneie o QR Code abaixo, para encontrar as orientações do usuário mais recentes do sistema de monitoramento TSUN.



Orientação ao usuário do sistema de monitoramento TSUN

Usuário Final

Vá ao “Google Play”, na “Apple Store” e no “TSUN SMART”.
Faça o download e os instale no telefone celular.



TSUN Smart

Registre a nova conta em TSUN SMART.

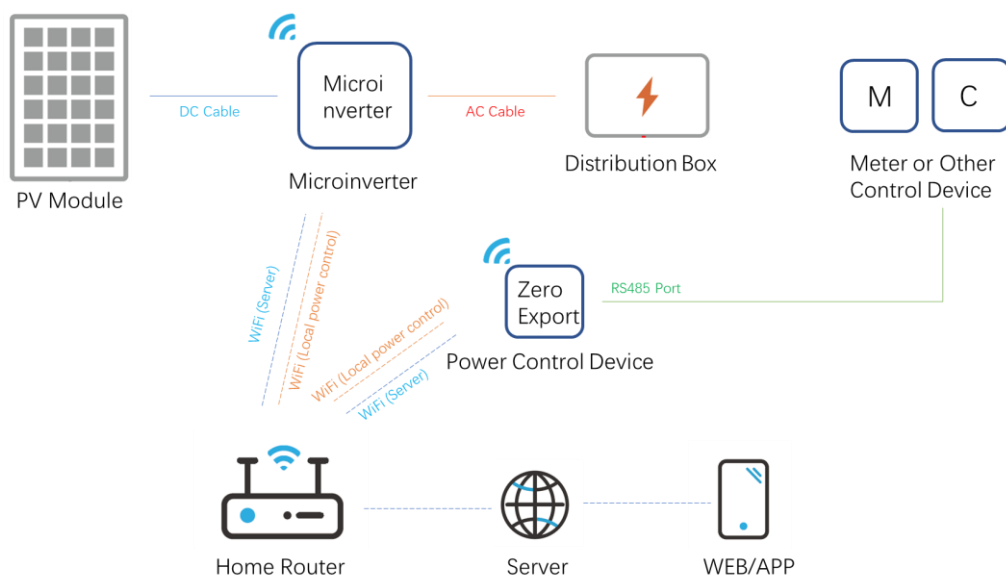
Visite [https://www.tsun-ess.com/File/\\$random-2023-09-16-090024-912he0N](https://www.tsun-ess.com/File/$random-2023-09-16-090024-912he0N) ou escaneie o QR Code abaixo, para encontrar as orientações do usuário mais recentes do TSUN SMART.



Orientação do usuário do TSUN Smart

Controle remoto de energia ativa

Em alguns países, poderá ser necessário que as centrais geradoras estejam equipadas com uma interface lógica (porta de entrada) para cessar a produção de potência ativa, ou limitar a potência ativa a um nível regulamentado. Esta entrada lógica pode ser a porta RS485, porta Ethernet e assim por diante. O Microinversor TSUN fornece um dispositivo de controle de potência extra que contém uma porta RS485 para este controle remoto de potência ativa. Para obter mais informações, consulte o “Manual do usuário do dispositivo de controle de energia TSUN”.



Função de Autoteste para a Itália

O Microinversor TSUN e o Sistema de Monitoramento TSUN, fornecem uma função de Autoteste para o mercado Italiano. Para obter mais informações, consulte “Orientações do usuário sobre a função de Autoteste”.

Código de falha e solução de problemas

Código	Informação de Falha	Solução de problemas
1	Sobretensão de entrada PV	1) Verifique a tensão de saída do Módulo Fotovoltaico para garantir que esteja dentro da faixa exigida. 2) Se a falha persistir, verifique no local.
2	Baixa Tensão de Entrada PV	É normal ocorrer de manhã e à noite. Caso ocorra durante o dia, dirija-se ao local e verifique as ligações dos Módulos Fotovoltaicos para garantir que a conexão esteja normal.
3	Sobretensão CA	1) A rede elétrica flutua de forma anormal e irá se recuperar automaticamente, após um período de tempo. 2) Se a falha persistir, verifique o ajuste da proteção. 3) Se a falha permanecer da mesma maneira, verifique no local.
4	Subtensão CA	
5	Sobrefrequência AC	
6	Subfrequência CA	
7	Acima da temperatura	1) Verifique o ambiente de instalação, para garantir a dissipação de calor. 2) Se a falha persistir, entre em contato com a TSUN.
8	Fora de Serviço	1) Verifique a fiação CA na caixa de distribuição ou tomada. 2) Verifique a conexão e os cabos do conector CA. 3) Se a falha persistir, entre em contato com a TSUN.
9	Falha 09	Se a falha se mantiver o tempo todo, entre em contato com a TSUN.
10	Falha 10	Se a falha se mantiver o tempo todo, entre em contato com a TSUN.
11	Falha 11	Confira no site. Meça a tensão entre PV+ e o terra, bem como a tensão entre PV- e o terra. Se os dois valores forem iguais, verifique a conexão do sistema. Se os dois valores forem diferentes, tente substituir por um novo Microinversor e teste novamente.
12	Falha 12-19	Se a falha persistir o tempo todo, entre em contato com a TSUN.

Guia de manutenção

Rotina de Manutenção

- ◆ Somente Pessoal autorizado, pode realizar as operações de manutenção e ser responsável por reportar quaisquer anomalias.
- ◆ Utilize sempre o equipamento de proteção individual fornecido pelo empregador, ao realizar a manutenção.
- ◆ Durante a operação normal, verifique se as condições ambientais e logísticas estão adequadas. Certifique-se de que as condições não tenham mudado ao longo do tempo e que o equipamento não esteja exposto à condições climáticas adversas e não tenha sido coberto por corpos estranhos.
- ◆ NÃO utilize o equipamento se algum problema for encontrado e restaure as condições normais após a falha ter sido corrigida.
- ◆ Realize uma inspeção anual em vários componentes e limpe o equipamento com aspirador de pó ou escovas especiais.
- ◆ A versão do Firmware pode ser verificada, usando o sistema de monitoramento.
- ◆ Sempre desenergize o circuito derivado CA, antes de fazer manutenção.
- ◆ Não tente desmontar o Microinversor ou fazer qualquer reparo interno! Para preservar a integridade de segurança e de isolamento, os Microinversores não foram projetados para permitir reparos internos!
- ◆ As operações de manutenção devem ser realizadas com o equipamento desconectado da rede (energia CA desligada) e os Módulos Fotovoltaicos à sombra ou isolados, salvo indicação em contrário.
- ◆ Para a limpeza, NÃO utilize panos de material filamentoso ou produtos corrosivos que possam atacar partes do equipamento ou gerar cargas eletrostáticas.
- ◆ Evite reparos temporários. Todos os reparos devem ser realizados, utilizando-se apenas peças sobressalentes originais.

Armazenamento e Desmontagem

- ◆ Se o equipamento não for utilizado imediatamente, ou for armazenado por longo período, verifique se está embalado corretamente. O equipamento deve ser armazenado em áreas internas bem ventiladas e que não possuam fatores que possam danificar os seus componentes.
- ◆ Faça uma inspeção completa ao reiniciar, após um longo período, ou parada prolongada.
- ◆ Descarte o equipamento adequadamente, pois os componentes são potencialmente prejudiciais ao meio ambiente, de acordo com os regulamentos em vigor no país de instalação.

Reciclagem e Descarte

Este dispositivo não deve ser descartado como lixo residencial. Um Microinversor que atingiu o fim de sua vida útil não precisa ser devolvido ao revendedor. Os usuários devem encontrar um centro de coleta e reciclagem autorizado, na região.

Serviço de Garantia

Esta Garantia está sujeita às seguintes condições:

- ◆ Os produtos devem ter sido instalados e comissionados corretamente por um Instalador autorizado e licenciado. Pode ser exigida a prova do comissionamento correto do Produto (como um certificado de conformidade). Reclamações por falhas, devido à instalação ou comissionamento incorreto não são cobertas por esta garantia.
- ◆ Quando um Produto, ou parte dele, for substituído ou reparado sob esta Garantia, o saldo do período de Garantia original será aplicado. O produto ou peça(s) de substituição não possuem uma nova garantia voluntária.
- ◆ O produto deve ter o número de série original e as etiquetas de classificação intactas e legíveis.
- ◆ Esta Garantia não se estende a nenhum produto que tenha sido total, parcialmente desmontado ou modificado, exceto quando tal desmontagem for realizada pela TSUNESS.
- ◆ Os termos desta Garantia não podem ser alterados, exceto por escrito, por um de nossos representantes autorizados.
- ◆ Deve haver um relatório de comissionamento assinado pelo usuário final e pelo Instalador, para as devidas instruções de comissionamento e manuseio do produto.

Exceções

(a) A TSUNESS não oferece garantias, expressas ou implícitas, oralmente ou por escrito, com relação a qualquer outra cobertura de garantia, exceto aquelas expressamente declaradas nesta Garantia limitada de fábrica.

(b) A Garantia de Fábrica não cobre danos que ocorram devido a:

- Danos de transporte;
- Instalação ou comissionamento por qualquer pessoa que não seja um Revendedor Autorizado Certificado.
- Não observância do Manual do usuário, regulamentos de manutenção e intervalos;
- Modificações, alterações ou tentativas de reparo, exceto quando conduzidas por um Revendedor Autorizado;
- Uso incorreto ou operação inadequada;
- Ventilação insuficiente do Produto enquanto embalado.
- O não cumprimento das normas de segurança aplicáveis.
- Força maior – eventos imprevisíveis.

(c) Esta garantia de fábrica não cobre defeitos cosméticos (arranhões, amassados, manchas) que não influenciem diretamente na produção de energia ou que degradem a forma, o ajuste e a função.

(d) Reclamações que vão além do escopo desta Garantia Limitada de Fábrica, em particular, reclamações de indenização por danos diretos ou indiretos decorrentes do dispositivo defeituoso, de indenização por custos decorrentes de desmontagem e instalação, ou lucros cessantes, NÃO são expressamente cobertas por esta Garantia de Fábrica.

(e) Em nenhum caso a TSUNESS Co., Ltd será responsabilizada por quaisquer danos pessoais resultantes do uso do sistema, ou por quaisquer outros danos, sejam diretos, indiretos, incidentais ou consequenciais, mesmo que a TSUNESS Co., Ltd tenha sido avisada de tais danos.

Responsabilidade do Distribuidor

Em caso de falha, ou falha do equipamento, é responsabilidade do Distribuidor trabalhar diretamente com o Centro de Atendimento TSUNESS para evitar a devolução de equipamentos não defeituosos. O Centro de Serviços TSUNESS trabalhará com o Distribuidor, para retificar a falha ou mensagem de falha, através de suporte telefônico ou com links diretos via Internet. Nota: Para se qualificar em compensação adicional para uma unidade de substituição, o Distribuidor/Instalador deve primeiro entrar em contato com a TSUNESS e preencher as solicitações do Distribuidor/Instalador, conforme as instruções.

Dentro do período de garantia do Microinversor, é necessária a nota fiscal e a data de compra para a realização do serviço. Além disso, a marca registrada do produto deve estar visível, caso contrário a garantia não estará disponível..

Mais informações podem ser encontradas na Política de Garantia TSUN.

Suporte Técnico Brasil
Email: suporte@tsun-ess.com
Tel. / WhatsApp: (31) 99635-3765
WeChat:





TSUNESS Co., Ltd

 www.tsun-ess.com

 sales@tsun-ess.com

 No. 2266, Taiyang Road, Suzhou City,
Jiangsu Province, P.R. China