

## 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 GROSSYSTEMEN 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 CO<sub>2</sub>-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](http://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](http://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 (LiFePO<sub>4</sub>)
- 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 LiFePO<sub>4</sub>-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!)

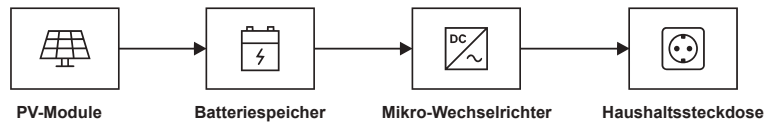
- **Schritt 1: Positionierung und mechanische Fixierung der Komponenten:** Befestigen Sie den Batteriespeicher und den Mikro-Wechselrichter standsicher am Montagegestell oder an einer tragfähigen Wandkonstruktion. Der Speicher muss vollkommen eben und standsicher stehen/hängen. Schützen Sie beide Geräte 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 Wetterschutzkappen verschlossen werden.
- **Schritt 5: Verbindung des AC-Anschlusskabels mit dem Wechselrichter:** Schließen Sie die AC-Anschlussbuchse des im Lieferumfang enthaltenen Systemkabels (Batteri, 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](http://marktstammdatenregister.de) auf und klicken Sie auf „Registrierung starten“. Erstellen Sie zunächst Ihr persönliches Anlagenbetreiber-Konto.
- **Schritt 2:** Wählen Sie nach erfolgreichem Login den Punkt „Neue Einheit registrieren“ aus und klicken Sie auf „Stromerzeugung (z.B. Solaranlage, Balkonkraftwerk)“.
- **Schritt 3:** Beantworten Sie die Frage „Handelt es sich um ein Steckersolargerät (sogenanntes Balkonkraftwerk)?“ zwingend mit „Ja“, sofern Ihre installierte Modulleistung maximal 2000 Wp und die Wechselrichterleistung maximal 800 W beträgt (unabhängig davon, ob Sie einen Schutzkontakt- oder Wieland-Anschluss nutzen). Bei Systemen mit einer Modulleistung von über 2000 Wp wählen Sie an dieser Stelle „Nein“.
- **Schritt 4 (Nur bei Sets mit Batteriespeicher notwendig):** Falls Ihr Set einen Batteriespeicher enthält, registrieren Sie diesen im selben Menüverlauf als „Batteriespeicher (ortsfest)“ direkt als zusätzliche Einheit zu Ihrer Solaranlage mit. Tragen Sie hierzu die **Bruttokapazität (Nennkapazität)** in kWh sowie die maximale Entladeleistung in kW gemäß den technischen Angaben auf Ihrem Datenblatt/Lieferschein ein. Sollten Sie ein Set ohne Speicher erworben haben, überspringen Sie diesen Schritt.
- **Schritt 5:** Tragen Sie das exakte Datum der Inbetriebnahme (Tag des Steckanschlusses) ein und schließen Sie die Registrierung ab. Sie erhalten direkt im Anschluss Ihre amtliche Bestätigung im PDF-Format.

## 6. Verhalten bei Sturm und Unwetter

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



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



## 7. Entsorgung und Umweltschutz (WEEE & BattG)

- **Elektroaltgeräte (WEEE):** Altgeräte, Kabel und Wechselrichter dürfen nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden. Endverbraucher sind gesetzlich verpflichtet, Elektroaltgeräte einer getrennten Erfassung zuzuführen. Geben Sie die Komponenten kostenfrei bei den kommunalen Sammelstellen (Wertstoffhof) ab. Als Vertreter bieten wir Ihnen zudem die gesetzliche Möglichkeit zur kostenfreien Rückgabe Ihrer Altgeräte. Kontaktieren Sie uns hierfür unter [service@vendomnia.com](mailto:service@vendomnia.com) zur Anforderung eines Rücksendelabels.
- **Wichtiger Hinweis zur Entnahmepflicht:** Endnutzer sind gesetzlich verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, 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-Profile 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](http://vendomnia.com) | E-Mail: [service@vendomnia.com](mailto: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](http://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.



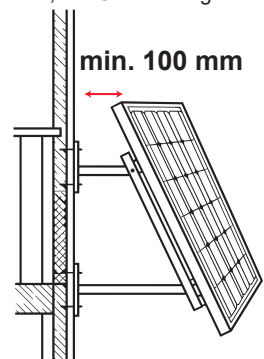
**Abb. 2:** Lebensgefahr durch elektrischen Schlag und Lichtbögen! DC-Steckverbindungen niemals im laufenden Betrieb trennen. Schalten Sie immer zuerst die AC-Netzseite ab, indem Sie den Netzstecker ziehen.

- ⚠ **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/m<sup>2</sup>, 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 (P <sub>max</sub> /W)	460 W (±3%)	460 W (±3%)	500 W (±3%)	500 W (±3%)
Leerlaufspannung (V <sub>oc</sub> /V)	36,39 V	36,39 V	43,4 V	43,4 V
Kurzschlussstrom (I <sub>sc</sub> /A)	16,08	16,08	14,38	14,38
Max. Leistungsspannung (V <sub>mp</sub> /V)	30,23	30,23	36,6	36,6
Max. Leistungsstrom (I <sub>mp</sub> /A)	15,22	15,22	13,67	13,67
<b>Modulwirkungsgrad (%)</b>	<b>21,18 %</b>	<b>20,95 %</b>	<b>23,11 %</b>	<b>22,85 %</b>
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](mailto: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](http://vendomnia.com) | E-Mail: [service@vendomnia.com](mailto: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](http://vendomnia.com) zum Download zur Verfügung. Hergestellt in der VR China. Geltungsbereich: Deutschland.*



**sunniva**

**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<sub>e</sub> 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 Austauschereinheiten 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](mailto:contact@sunniva.rs)

### 3.2 Frist

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

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

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

### 3.4 Kosten

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

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

## 4. HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

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

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

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

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

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

## 5. SALVATORISCHE KLAUSEL

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

## 6. STREITKGKEIT

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

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

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

# 460W

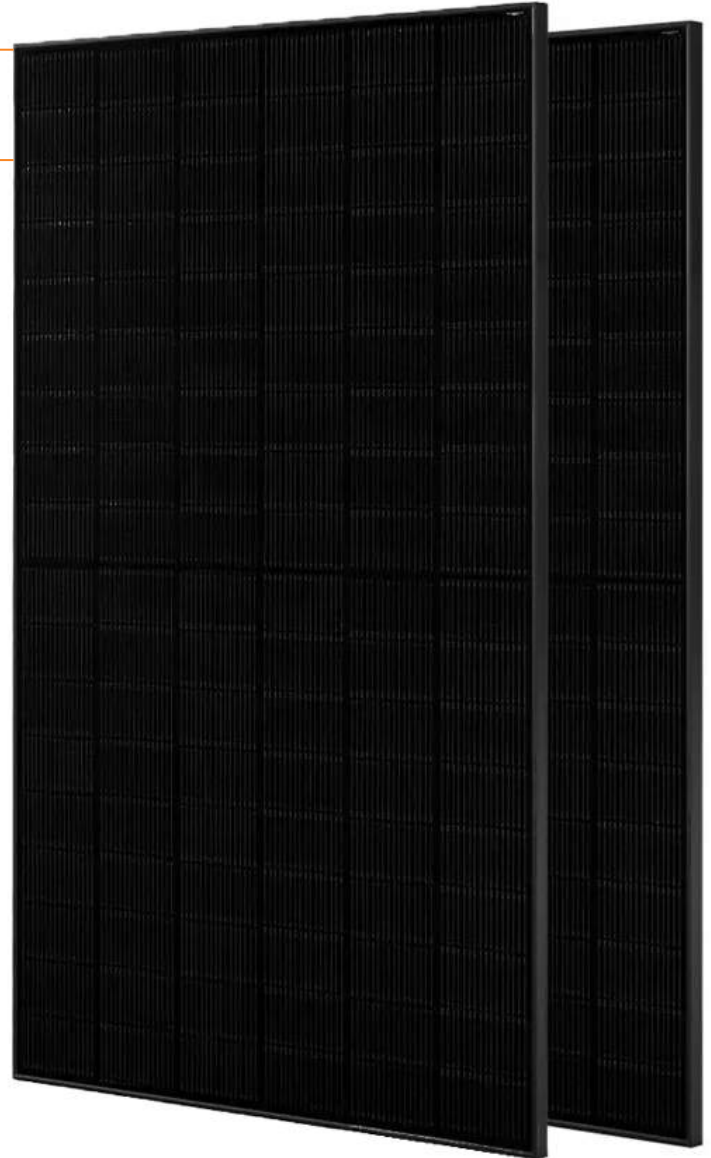
SLMDL460N-FB-BF-GG-96-1762X1134

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

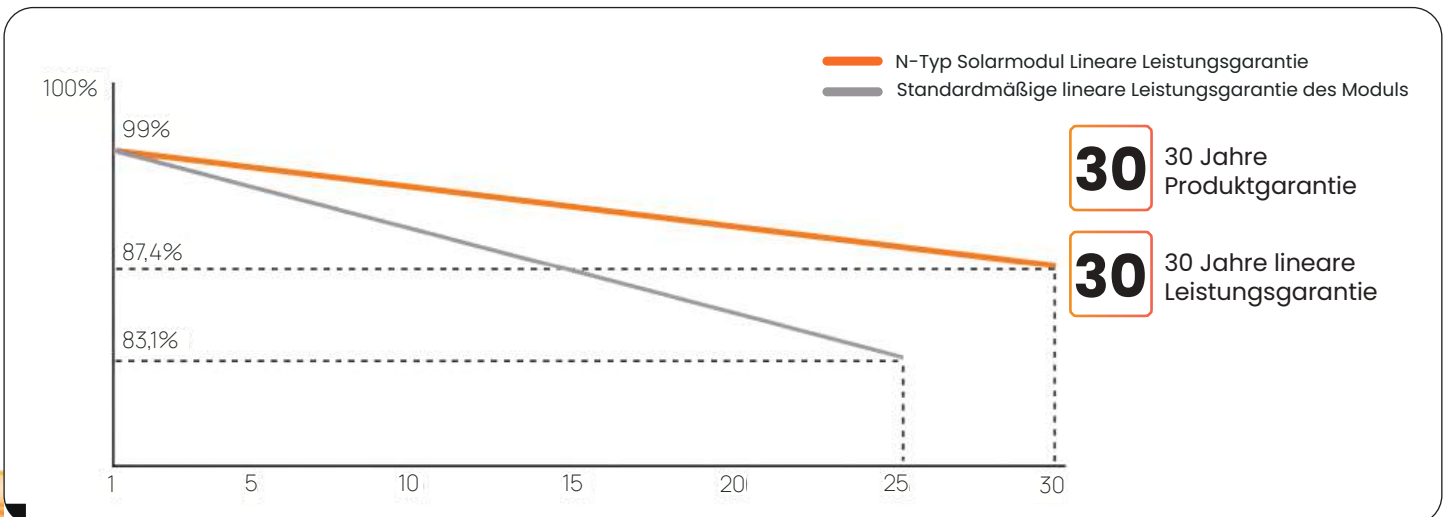
Maximale Ausgangsleistung: **460 Watt**

## Hauptmerkmale

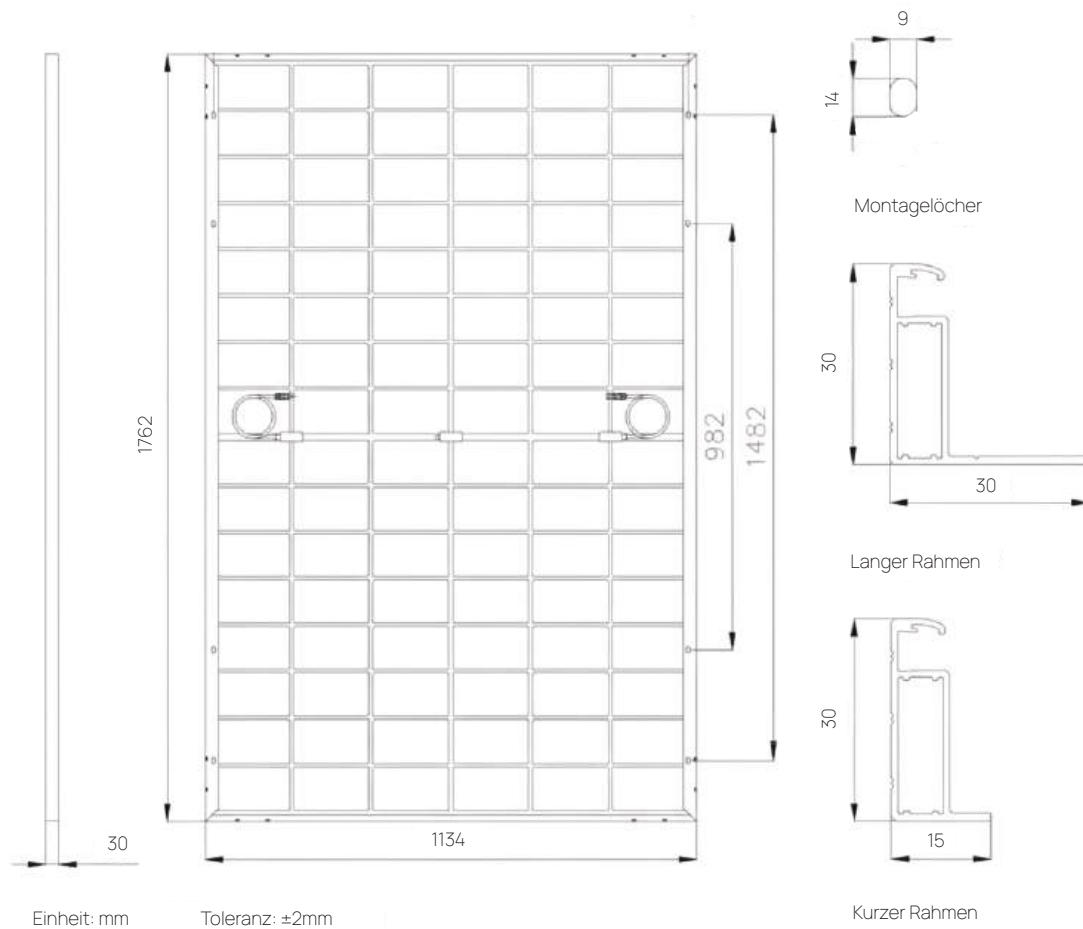
- 
**N-type SMBB-SMBB-Halbzellen-Technologie**  
 Gleichmäßigere Stromsammlung, reduziert den Wärmeverlust der inneren Zellen.
- 
**Höhere Ausgangsleistung**  
 Die Ausgangsleistung der 96 Halbzellen-Monokristallmodule beträgt bis zu 460 W.
- 
**Eigenschaften bei schwachem Licht**  
 Höhere Leistung bei schwacher Lichtumgebung.
- 
**Raue Umgebungsanpassung**  
 Strenger Salzsprüh- und Ammoniakkorrosionstest durch Dritte.
- 
**LID Low LID**  
 N-Typ-Solarzellen weisen von Natur aus eine sehr geringe LID auf, was die Leistungsverluste verringern kann.



## Lineare Performance Garantie



## Abmessungen



## Mechanische Parameter

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

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

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

## Technische Daten (STC-Werte)

Die Werte gelten unter Standardtestbedingungen (STC: 1000 W/m<sup>2</sup>, Zelltemperatur 25 Grad Celsius, Spektrum AM 1,5).

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

# Certificate



This certifies that the company:

**Sunniva GmbH**  
Honer Straße 49,  
37269 Eschwege,  
Germany

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

Manufacturer and factory(-ies): See Annex 1

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

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

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

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

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

Valid from: 2025-10-30  
Valid until: 2030-10-13

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

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



Visit our database to verify the validity of this certificate.

Please also pay attention to the information stated overleaf.

# Annex 1

to certificate registration no. 44 780 25 406749 - 259

**Manufacturer:**

**Sunniva GmbH**

Honer Straße 49, 37269 Eschwege, Germany

Factory inspection report no.:

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



Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

**TÜV NORD CERT GmbH**

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

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

# Annex 2

to certificate registration no. 44 780 25 406749 - 259

**Description of product(s):**

Module types:	<b>Double Glass PV Modules with Half-cut 210mm*210mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells:</b> 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 <sup>th</sup> percentile module operating temperature (T <sub>98</sub> ):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (ϕ <sub>Isc</sub> ):	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:	<b>Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*199mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells:</b> 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 <sup>th</sup> percentile module operating temperature (T <sub>98</sub> ):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (φ <sub>Isc</sub> ):	80% ± 5%

Module types:	<b>Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*183mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells:</b> 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 <sup>th</sup> percentile module operating temperature (T <sub>98</sub> ):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (φ <sub>Isc</sub> ):	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 <sup>th</sup> percentile module operating temperature (T <sub>98</sub> ):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient ( $\phi_{Isc}$ ):	80% $\pm$ 5%

Remark:

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

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

The tolerance of Isc bifaciality coefficient ( $\phi_{Isc}$ ) is claimed by client.

Essen, 2025-10-30

Certification Body - Consumer Products

**TÜV NORD CERT GmbH**

Am TÜV 1, 45307 Essen, Germany

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

# Certificate

of Conformity

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

**Sunniva GmbH**  
Honer Straße 49,  
37269 Eschwege,  
Germany

comply to the essential requirements of the following standards

Description of product(s) (details see Annex):	<b>Crystalline Silicon Terrestrial Photovoltaic (PV) Modules</b>
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 <sup>th</sup> percentile module operating temperature (T <sub>98</sub> ):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (φ <sub>Isc</sub> ):	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:	<b>Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*199mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells:</b> 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 <sup>th</sup> percentile module operating temperature (T <sub>98</sub> ):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (φ <sub>Isc</sub> ):	80% ± 5%

Module types:	<b>Double Glass PV Modules with Half-cut 182mm*183mm TOPCon Mono-crystalline Silicon Solar Cells:</b> 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 <sup>th</sup> percentile module operating temperature (T <sub>98</sub> ):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient (φ <sub>Isc</sub> ):	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 <sup>th</sup> percentile module operating temperature (T <sub>98</sub> ):	70°C
Design load (positive / negative):	3600Pa / 1600Pa
Safety factors:	1.5
Fire safety class:	Class C according to UL790
Isc bifaciality coefficient ( $\phi_{Isc}$ ):	80% $\pm$ 5%

Remark:

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

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

The tolerance of Isc bifaciality coefficient ( $\phi_{Isc}$ ) 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