

SUNPOWER®

NEW REVISION: G

Safety and Installation Instructions

for Europe, Asia, Australia, Latin America and Africa

This document applies to SunPower PV Modules

Languages:

English
Dutch
French
German
Italian
Japanese
Korean
Spanish

SunPower Corporation
www.sunpowercorp.com

Document 001-15497 Rev *G
P/N 95-01007-01

English

Dutch

French

German

Italian

Japanese

Korean

Spanish

Safety and Installation Instructions

(English - IEC version)

NEW:

This document includes references to new SunPower PV Modules (e.g. SPR-XXXNE-WHT/BLK- D). These new modules do not have grounding restrictions and are compatible with transformer-less inverters (ref. section 4.1)

1.0 Introduction

This manual provides safety and installation instructions for IEC-listed SunPower photovoltaic (PV) modules carrying the TUV logo on the product label (Figure 1). **Note.** The actual **ID** number may vary.



Figure 1

Important! Please read this instruction sheet in its entirety before installing, wiring, or using this product in any way. Failure to comply with these instructions will invalidate the SunPower Limited Warranty for PV Modules.

1.1 Disclaimer of Liability

The installation techniques, handling and use of this product are beyond company control. Therefore, SunPower does not assume responsibility for loss, damage or expense resulting from improper installation, handling or use.

1.2 International Electrotechnical Commission (IEC) Listing Information

This product meets or exceeds the requirements set forth by IEC 61215 Edition 2 for PV Modules, as well as IEC 61730 for Class A applications. The IEC Standard covers flat-plate PV modules intended for installation on buildings and those intended to be freestanding. This product is not intended for use where artificially concentrated sunlight is applied to the module.

1.3 Limited Warranty

Module limited warranties are described in the SunPower warranty certificates obtainable at www.sunpowercorp.com.

Warranties do not apply to any of the following;

PV modules which in SunPower's absolute judgment have been subjected to: misuse, abuse, neglect or accident; alteration, improper installation, application or removal (including but not limited to installation, application or removal by any party other than a qualified personnel; non-observance of SunPower's installation, users and/or maintenance instructions; repair or modifications by someone other than an approved service technician; power failure surges, lightning, flood, fire, accidental breakage or other events outside SunPower's control.

2.0 Safety Precautions

Before installing this device, read all safety instructions in this manual.

Danger! Module interconnects pass direct current (DC) and are sources of voltage when the module is under load and when it is exposed to light. **Direct current can arc across gaps and may cause injury or death if improper connection or disconnection is made, or if contact is made with module components that are damaged.** Do not connect or disconnect modules when current from the modules or an external source is present.

- Cover all modules in the PV array with an opaque cloth or material before making or breaking electrical connections.
- It is imperative to use the supplied locking connectors and safety clips in order to defend against untrained personnel disconnecting the modules once they have been installed.
- All installations must be performed in compliance with all applicable regional and local codes.
- There are no user serviceable parts within the module. Do not attempt to repair any part of the module.
- Installation should be performed only by qualified personnel.
- Remove all metallic jewelry prior to installing this product to reduce the chance of accidental exposure to live circuits.
- Use insulated tools to reduce your risk of electric shock.
- Do not stand on, drop, scratch or allow objects to fall on modules.
- Damaged modules (broken glass, torn back sheet, broken j-boxes, broken connectors, etc) can be electrical hazards as well as laceration hazards. Contact with damaged module surfaces or module frame can cause electric shock. The dealer or installers should remove the module from array and contact the supplier for disposal instructions.
- Do not install or handle the modules when they are wet or during periods of high wind.
- Contact your module supplier if maintenance is necessary.
- Save these instructions!

3.0 Electrical Characteristics

The module electrical ratings are measured under Standard Test Conditions (STC) of 1 kW/m² irradiance with AM 1.5 spectrum and a cell temperature of 25° C. SunPower modules have specific electrical characteristics as shown on the datasheets.

Bypass diodes for each module are factory installed in the modules. The diodes have one of the following ratings;

1. 8A, 45 PIV (Peak Inverse Voltage) for 72 & 96 cell modules.
2. 12A, 200 PIV (Peak Inverse Voltage) for 128 cell modules.

A photovoltaic module may produce more current and/or voltage than reported at STC. Sunny, cool weather and reflection from snow or water can increase current and power output. Therefore, the values of I_{sc} and V_{oc} marked on the module should be multiplied by a factor of 1.25 when determining component voltage ratings, conductor ampacities, fuse sizes, and size of controls connected to PV output. An additional 1.25 multiplier may be required by certain codes for sizing fuses and conductors.

SunPower recommends the use of open-circuit voltage temperature coefficients listed on the datasheets when determining Maximum System Voltage.

4.0 Electrical Connections

Modules may be connected in series and/or parallel to achieve the desired electrical output as long as certain conditions are met. Please use only the same type of modules in a combined source circuit.

The connectors on SunPower modules ship with a locking safety clip, which once connected requires the use of a tool to disconnect module-to-module connections. This defends against untrained personnel disconnecting the modules when under load, in anticipation of a change considered in the next update of IEC 61730.

SunPower recommends that all wiring be double insulated with a minimum rating of 85° C (185° F). All wiring should use flexible copper (Cu) conductors. The minimum size should be determined by the applicable codes. We recommend a size not less than 4mm². The insulation type should be appropriate for the type of installation method used and must meet SCII (Safety Class II) and IEC 61730 requirements.

4.1 System & Equipment Grounding

Please refer to the applicable regional and local codes on grounding PV arrays and mounting frames for specific requirements (e.g. lightning protection).

- Review the following tables for the proper grounding techniques to use for your SunPower solar panels.

Module Name/ Grounding Key	
New SPR modules are compatible with Transformer Less (TL) inverter No frame or system grounding Requirements (including functional frame grounding)	Standard SPR Modules require positive grounding (See instructions below)
SPR-XXXNE-WHT	SPR-XXXE-WHT SPR-XXX-WHT
SPR-XXXNE-BLK	SPR-XXXE-BLK SPR-XXX-BLK

- Standard modules grounding reference

Important! For optimal performance, SunPower modules must only be used in configurations with **galvanically insulated inverters** where the positive (+) polarity of the PV array is connected to ground protected by a fuse. In addition, the module frame should be grounded. **Failure to comply with this requirement will reduce the performance of the system and invalidate SunPower's Limited Power Warranty for PV Modules.**

Grounding of the module frame can be achieved through use of clamps that penetrate the anodization in conjunction with grounding of the mounting system or through direct grounding of the frames by attaching a copper wire to a grounding hole of each module (bolt size, M6 x 1.0 x 50)

For additional assistance, contact SunPower technical support at support@sunpower.de.

4.2 Series Connection

The modules may be wired in series to produce the desired voltage output. Do not exceed the maximum system voltage.

4.3 Parallel Connection

The modules may be combined in parallel to produce the desired current output. Series string must be fused prior to combining with other strings if the resulting maximum reverse current exceeds the fuse rating as shown in the datasheets. Bypass diodes are factory installed in the modules. Please refer to the applicable regional and local codes for additional fusing requirements and limitations on the maximum number of modules in parallel.

5.0 Module Mounting

The SunPower Limited Warranty for PV Modules is contingent upon modules being mounted in accordance with the requirements described in this section.

5.1 Site Considerations

SunPower modules should be mounted in locations that meet the following requirements:

Operating Temperature: All SunPower modules must be mounted in environments that ensure SunPower modules will operate within the following maximum and minimum operating temperatures:

Maximum Operating Temperature	+85° Celsius, +185° Fahrenheit
Minimum Operating Temperature	-40° Celsius, -40° Fahrenheit

Care should be taken to provide adequate ventilation behind the modules, especially in hot environments.

Design Strength: SunPower modules are designed to meet a maximum positive (or upward, e.g. wind) and negative (or downward, e.g. static load) design pressure of 2400 Pa (Pascals; 245 kg/m²) when mounted in **all** of the mounting configurations specified in Section 5.2. A design strength of 2400 Pa corresponds approximately to a wind speed of 200 km/h (125 mph).

SunPower modules are designed to meet a maximum negative (or downward, e.g. snow load) of 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m²) for the following mounting configurations **only** when mounted in adherence to Section 5.2 below. 5400 Pa design strength has been verified by SunPower and certified.

- 72 cell modules with dimensions of (1559mm x 798mm) meet 5400 Pa in the following mounting configurations described in Section 5.2 below
 - Frame Holes
 - Pressure Clamps or Clips
 - End Mount
- 96 cell modules with dimensions of (1559mm x 1046mm) meet 5400 Pa in the following mounting configurations described in Section 5.2 below
 - Frame Holes
 - Pressure Clamps or Clips

When mounting modules in snow prone or high wind environments, special care should be taken to mount the modules in a manner that provides sufficient design strength while meeting local code requirements.

Excluded Operating Environments: Certain operating environments are not recommended for specific SunPower modules and are excluded from the SunPower Limited Warranty for these modules.

No SunPower module should be mounted at a site where it may be subject to direct contact with salt water.

5.2 Mounting Configurations

Modules may be mounted at any angle from horizontal to vertical. Select the appropriate orientation to maximize sunlight exposure. Specific information on module dimensions and the location of mounting and grounding holes is provided below (Figures 2, 3 and 4).

In order to prevent water from entering the junction box, which could present a safety hazard, modules should not be mounted such that the front/top glass faces downward (e.g., on a tracking structure that positions the module with the junction box facing skyward during sleep mode).

Clearance between the module frames and structure or ground is required to prevent wiring damage and allows air to circulate behind the module.

When installed on a roof, the module shall be mounted over a fire-resistant roof covering rated for the application.

The module is only IEC Listed for use when its factory frame is fully intact. Do not remove or alter the module frame. Creating additional mounting holes may damage the module and reduce the strength of the frame.

Using mounting Clamps or clips with additional grounding bolts or grounding metal sheets is in compliance with this Safety and Installation Instructions manual.

Modules may be mounted using the following methods only:

- 1) **Frame Holes:** Secure the module to the structure using the factory mounting holes. Four M6 (¼") stainless steel bolts, with nuts, washers, and lock washers are recommended per module. Refer to Figure 2, 3 and 4 for the module dimensions and mounting hole locations. Only the mounting holes that are 322mm from the short end of the module can be used for the module to meet a 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m² e.g. snow load) design strength.
- 2) **Pressure Clamps or Clips:** Mount the module with the clips on the longer side of the frame of the module. The centerline of the clips should be between 160mm–400mm from the short end of the module for 2400 Pa (Pascals; 245 kg/m²) design strength and between 250mm–400mm from the short end of the module for 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m² e.g. snow load) design strength. Installers should ensure the clamps are of sufficient strength to allow for the maximum design pressure of the module. Clips and clamps are not provided by SunPower.
- 3) **End Mount:** End mounting is the capture mounting of the length of the module's end frame to a supporting rail. The end frames are on the shorter sides of the module. The end-mounting rail and clips or clamps must be of sufficient strength to allow for maximum design pressure of the module. Verify this capacity with the mounting system vendor before installation.

- 4) **Center Mount: (Only for T0 & T20 Trackers)** A continuous clamp may be used to clamp the bottom flange of the frame at the center of the long sides. Minimum clamping length shall be 150 mm on top of flange and 100 mm on bottom. The clamps must be of sufficient strength to allow for the maximum design pressure of the module. Verify this capacity with the mounting system vendor before installation.

- 5) **SunPower specified or SunPower supplied mounting systems.** Modules mounted with strict adherence to SunPower documentation, using hardware systems supplied by or specified by SunPower

5.3 Handling of Modules during Installation

Do not place modules face forward in direct contact with abrasive surfaces like roofs, driveways, wooden pallets, railings, stucco walls, etc....

The module front surface glass is sensitive to oils and abrasive surfaces, which may lead to scratches and irregular soiling.

Modules that feature antireflective coated glass are prone to visible finger print marks if touched on the front glass surface. SunPower recommends handling modules with anti-reflective glass with gloves or limiting touching of the front surface. Any finger print marks resulting from installation will naturally disappear over time or can be reduced by following the washing guidelines in Section 6.0 below. Product datasheets specify the glass type used by a particular module.

6.0 Maintenance

SunPower recommends visual inspection on a regular basis of all modules for safe electrical connections, sound mechanical connection, and freedom from corrosion. This visual inspection should be performed by trained personnel.

Periodic cleaning of modules is recommended, but is not required. Periodic cleaning has resulted in improved performance levels, especially in regions with low levels of annual precipitation (less the 18.25 inches (46.3cm)). Consult your dealer or supplier about recommended cleaning schedules for your area.

To clean a module, wash with potable, non-heated, water. Normal water pressure is more than adequate, but pressurized water up to 100 bar (min.50 cm distance) may be used. SunPower recommends to use a large hosepipe and not at high outside temperature. Fingerprints, stains, or accumulations of dirt on the front surface may be removed as follows: first rinse off area and let soak for a short period of time (5 mins). Re-wet and use a soft sponge or seamless cloth to wipe glass surface in a circular motion. Fingerprints typically can be removed with a soft cloth or sponge and water after wetting. Do not use harsh cleaning materials such as scouring powder, steel wool, scrapers, blades, or other sharp instruments to clean the glass surface of the module. Use of such materials or cleaning without consultation will invalidate the product warranty.

Figure 2: 72-cell

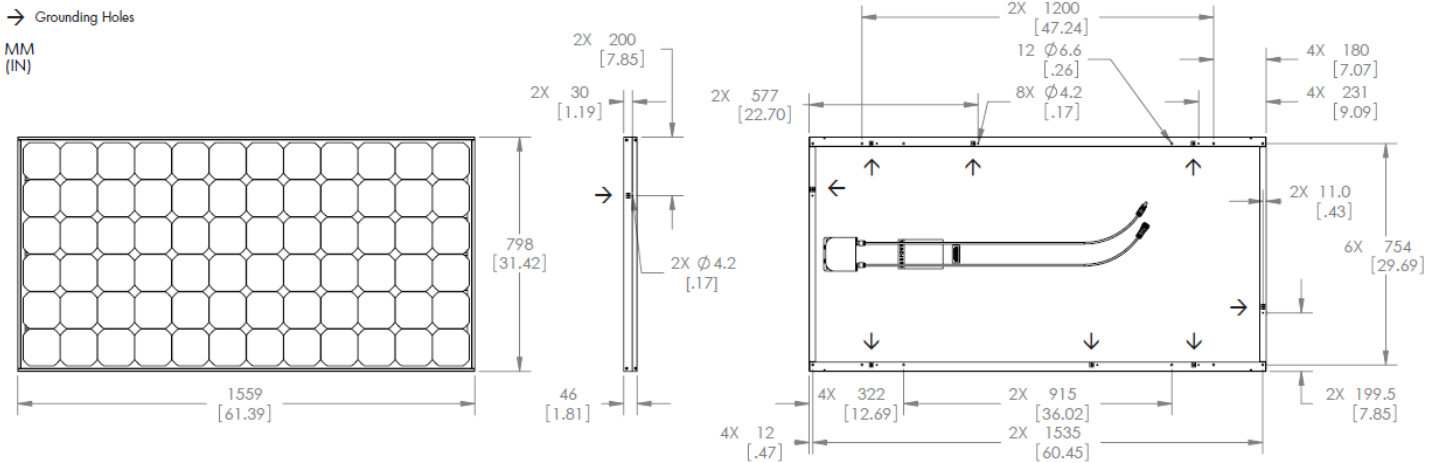


Figure 3: 96-cell (Note that stacking pins are not included on all models – check datasheet for details)

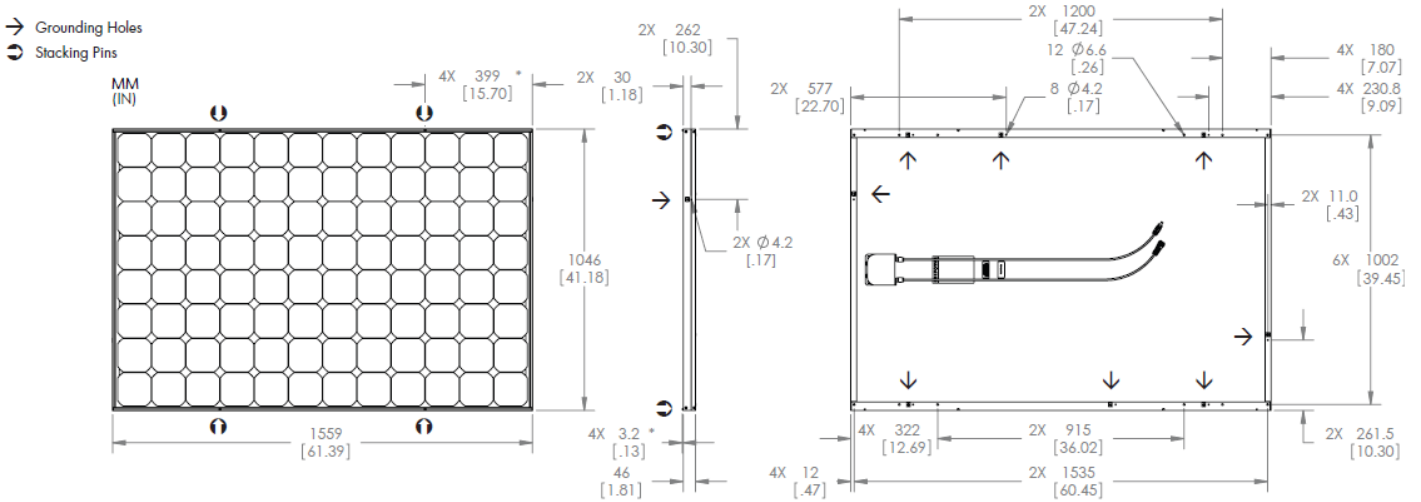
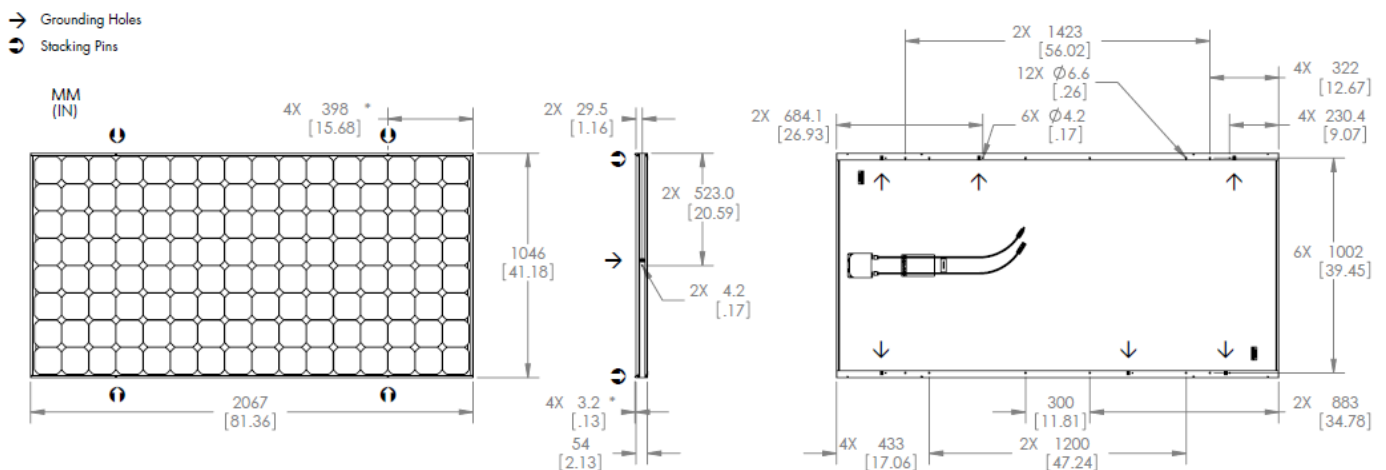


Figure 4: 128-cell





Veiligheids- en installatie-instructies

voor Europa, Azië, Australië, Latijns-Amerika en Afrika

Dit document is van toepassing alle SunPower PV-panelen

Talen:

Nederlands

SunPower Corporation
www.sunpowercorp.com

Veiligheids- en installatie-instructies

(Nederlands – IEC-versie)

NIEUW:

Dit document bevat referenties voor nieuwe SunPower PV Modules (bijv. SPR-XXXNE-WHT/BLK- D). Deze nieuwe modules hebben geen aarding beperkingen en zijn compatibel met transformatorloze omvormers (ref. section 4.1)

1.0 Inleiding

Deze handleiding bevat veiligheids- en installatie-instructies voor de fotovoltaïsche (PV) panelen van SunPower opgenomen in de IEC-lijst en met het TUV-logo op het productetiket (Afbeelding 1). **Opmerking.** De werkelijke **ID** kan verschillen.



Afbeelding 1

Belangrijk! Lees deze instructies volledig door voor u het product op welke wijze dan ook installeert, bekabelt of in gebruik neemt. Het niet naleven van deze instructies leidt tot de nietigverklaring van de Beperkte Garantie voor PV-panelen van SunPower.

1.1 Afwijzing van aansprakelijkheid

De installatietechnieken, hantering en het gebruik van dit product vallen buiten de controle van het bedrijf. Om die reden aanvaardt SunPower geen verantwoordelijkheid voor het verlies, de schade of de kosten die het gevolg zijn van een incorrecte installatie, hantering of gebruik.

1.2 Lijst informatie Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC)

Dit product voldoet of overtreft de vereisten vooropgesteld door IEC 61215 uitgave 2 voor PV-panelen voor Klasse A-toepassingen. De IEC-norm dekt PV-panelen met vlakke platen bestemd voor installatie op gebouwen en voor een vrijstaande installatie. Dit product is niet bestemd voor gebruik op locaties waar kunstmatig geconcentreerd zonlicht wordt toegepast op het paneel.

1.3 Beperkte garantie

De beperkte garanties van panelen worden beschreven in de SunPower-garantie certificaten, beschikbaar op www.sunpowercorp.com.

Garanties zijn niet van toepassing op:

PV-panelen die volgens het exclusieve oordeel van SunPower werden onderworpen aan: incorrect gebruik, misbruik, nalatigheid of een ongeluk; wijziging, incorrecte installatie, toepassing of verwijdering (inclusief maar niet beperkt tot de installatie, toepassing of verwijdering door een andere partij dan een deskundig personeelslid; de niet-naleving van de installatie-, gebruikers- en/of onderhoudsinstructies van SunPower); herstellingen of wijzigingen door iemand anders dan een goedgekeurde onderhoudstechnicus; panne door stroompieken, bliksem, overstroming, brand, schade door ongeval of andere gebeurtenissen die buiten de controle van SunPower vallen.

2.0 Veiligheidsmaatregelen

Voor de installatie van dit apparaat moet u alle veiligheidsinstructies in de handleiding doornemen.

Gevaar! De verbindingen tussen de panelen geven gelijkstroom (DC) af en zijn spanningsbronnen wanneer het paneel onder stroom staat en blootgesteld wordt aan licht. **Gelijkstroom kan een lichtbrug vormen over tussenruimten en verwondingen veroorzaken of fatale gevolgen hebben indien de panelen niet op de juiste manier worden verbonden of losgekoppeld, of indien contact wordt gemaakt met beschadigde modulecomponenten.** Maak geen verbindingen of koppel geen panelen los indien er stroom van de panelen of van een externe bron aanwezig is.

- Dek alle panelen in de PV-reeks af met een ondoorzichtige doek of materiaal voor u elektrische verbindingen aanlegt of loskoppelt.
- Het is absoluut noodzakelijk de geleverde vergrendelingscontacten en veiligheidsklemmen te gebruiken om zeker te zijn dat onopgeleid personeel de panelen niet kan loskoppelen na de installatie.
- Alle installaties moeten worden uitgevoerd conform aan alle toepasselijke regionale en lokale regelgeving.
- Dit paneel bevat geen onderdelen die de gebruiker zelf kan onderhouden. U mag nooit proberen een onderdeel van het paneel zelf te herstellen.
- De installatie mag enkel worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- Verwijder alle metalen juwelen voor de installatie van dit product om eventueel contact met onder spanning staande circuits te vermijden.
- Gebruik geïsoleerde werktuigen om het risico op elektrische schokken te beperken.
- U mag nooit op de panelen gaan staan, ze laten vallen of er andere voorwerpen op laten vallen.
- Beschadigde panelen (gebroken glas, gescheurd achterblad, kapotte kabelkasten of contacten, enz.) kunnen elektrische gevaren inhouden of verwondingen veroorzaken. Contact met de beschadigde oppervlakten of het kader van het paneel kan elektrische schokken veroorzaken. De verdeler of installateurs moeten het paneel verwijderen uit de reeks en contact opnemen met de leverancier met betrekking tot de instructies over het verwijderen van het product.
- U mag de panelen niet installeren of hanteren als ze nat zijn of bij hevige wind.
- Neem contact op met de leverancier van uw paneel indien het aan een onderhoudsbeurt toe is.
- Bewaar deze instructies!

3.0 Elektrische eigenschappen

De elektrische classificatie van het paneel wordt berekend onder Standaard Testvoorwaarden (STV) van 1 kW/m² irradiantie met AM 1,5-spectrum en een celtemperatuur van 25°C. De SunPower-panelen hebben specifieke elektrische eigenschappen zoals weergegeven in de informatiebladen.

De omloopdioden worden in de fabriek geïnstalleerd in elk paneel. De dioden hebben de volgende classificatie;

3. 8A, 45 PIV (Piekserspanning) voor 72 & 96 celpanelen.
4. 12A, 200 PIV (Piekserspanning) voor 128 celpanelen.

Een fotovoltaïsch paneel kan meer stroom en/of spanning veroorzaken dan wordt gerapporteerd onder STV. Zonnig, koel weer en de weerspiegeling van sneeuw of water kan het stroom- en uitgangsvermogen verhogen. Om die reden moeten de I_{sc} - en V_{oc} -waarden vermeld op het paneel worden vermenigvuldigd met factor 1,25 bij het bepalen van de nominale spanning, de toelaatbare stroom van een geleider, het kalibreren van de zekeringen en het meten van de bedieningselementen verbonden met de PV-uitgang. Volgens bepaalde regelgeving kan een bijkomende vermenigvuldigingsfactor van 1,25 vereist zijn voor het kalibreren van de zekeringen en de geleiders.

SunPower beveelt het gebruik aan van temperatuurcoëfficiënten voor open spanning vermeld in de informatiebladen bij de bepaling van de Maximale Systeemspanning.

4.0 Elektrische verbindingen

Panelen kunnen serieel en/of parallel worden aangesloten om de gewenste elektrische uitgangsspanning te bereiken, voor zover aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Gebruik uitsluitend hetzelfde type panelen in een gecombineerde source-schakeling.

De contacten op de SunPower-panelen worden geleverd met een vergrendelende veiligheidsklem die, zodra verbonden, het gebruik van een werktuig vereist om de verbindingen tussen de verschillende panelen los te koppelen.

Dit beveiligt het paneel tegen het loskoppelen van onder stroom staande panelen door onopgeleid personeel. Dit kan worden beschouwd als een wijziging in de volgende update van IEC 61730.

SunPower beveelt aan dat alle bedrading dubbel wordt geïsoleerd met een minimale classificatie van 85°C (185°F). Alle bedrading moet worden uitgevoerd met flexibele koperen (Cu) geleiders. De minimumafmeting moet worden bepaald op basis van de toepasselijke regelgeving. We raden een formaat van ten minste 4 mm² aan. Het isolatietype moet geschikt zijn voor de gebruikte installatiemethode en moet voldoen aan SCII (Veiligheidsklasse II) en de vereisten van IEC 61730.

4.1 Aarding van het systeem

Raadpleeg de toepasselijke regionale en lokale regelgeving met betrekking tot de aarding van PV-reeksen en montagekaders voor de specifieke vereisten (bijv. bescherming tegen bliksem).

- Bekijk de volgende tabellen voor de correcte aarding technieken van de **SunPower solar panelen**.

Module Naam/ Aarding	
Compatiebel met transfolose omvormer (TL). Geen aarding vereiste (inclusief functionele frame awarding)	Standaard SPR Modules eisen een positieve aarding
SPR-XXXNE-WHT	SPR-XXXE-WHT SPR-XXX-WHT
SPR-XXXNE-BLK	SPR-XXXE-BLK SPR-XXX-BLK

• Standaard modules aarding referenties

Belangrijk! Voor een optimale prestatie mogen de SunPower-panelen enkel worden gebruikt in configuraties met **galvanisch geïsoleerde invertoren** waar de positieve (+) polariteit van de PV-reeks met de aarding wordt verbonden, beschermd door een zekering. Het kader van het paneel moet ook worden geaard. **Het niet naleven van deze vereiste beperkt de prestaties van het systeem en resulteert in de nietigverklaring van de SunPower Beperkte Stroomgarantie voor FV-panelen van SunPower.**

De aarding van het kader van het paneel kan worden uitgevoerd met klemmen die de anodisering doorboren in combinatie met een aarding van het montagesysteem of via een directe aarding van de kaders door een koperen draad te bevestigen aan een aardingsopening van ieder paneel (boutafmeting, M6 x 1,0 x 50)

Voor bijkomende informatie kunt u contact opnemen met de technische dienst van SunPower supporttechnique@sunpowercorp.com.

4.2 Seriële verbinding

De panelen kunnen serieel worden bedraad om de gewenste uitgangsspanning te produceren. U mag de maximale systeemspanning niet overschrijden.

4.3 Verbinding in parallel

De panelen kunnen parallel worden bedraad om de gewenste uitgangsspanning te produceren. De seriële string moet worden voorzien van een zekering voor ze wordt gecombineerd met andere strings als de geproduceerde maximale sperspanning hoger is dan de classificatie van de zekering, zoals vermeld in de informatiebladen. Omloopdiodes worden in de fabriek geïnstalleerd in de panelen. Raadpleeg de toepasselijke regionale en lokale regelgeving voor bijkomende vereisten met betrekking tot de zekeringen en beperkingen op het maximum aantal in parallel geïnstalleerde panelen.

5.0 Montage van de panelen

De Beperkte Garantie van SunPower voor PV-panelen is enkel van toepassing als de panelen worden gemonteerd conform de vereisten beschreven in dit onderdeel.

5.1 Overwegingen m.b.t. de locatie

SunPower-panelen moeten worden gemonteerd op locaties die voldoen aan de volgende vereisten:

Operationele temperatuur: Alle SunPower-panelen moeten worden gemonteerd in een omgeving met de garantie dat de SunPower-panelen operationeel zullen zijn binnen de volgende maximale en minimale operationele temperaturen:

Maximale operationele temperatuur	+85° Celsius, +185° Fahrenheit
Minimale operationele temperatuur	-40° Celsius, -40° Fahrenheit

U moet ervoor zorgen dat er voldoende ventilatie aanwezig is achter de panelen, in het bijzonder in een warme omgeving.

Ontwerpsterkte: De SunPower-panelen zijn ontworpen om een maximale positieve (of opwaartse, bijv. wind) en negatieve (of neerwaartse, bijv. statische belasting) ontwerpdruk te weerstaan van 2400 Pa (Pascal; 245 kg/m²) indien gemonteerd in alle montageconfiguraties gepreciseerd in onderdeel 5.2. Een ontwerpsterkte van 2400 Pa stemt overeen met een windsnelheid van ongeveer 200 km/u (125 mph).

SunPower-panelen worden ontworpen om een maximale negatieve (of neerwaartse, bijv. sneeuwlaag) ontwerpdruk van 5400 Pa (Pascal; 550 kg/m²) te weerstaan voor de volgende montageconfiguraties, enkel indien gemonteerd in overeenstemming met onderstaande onderdeel 5.2. De ontwerpsterkte van 5400 Pa werd geverifieerd door SunPower en gecertificeerd.

- 3) 72 celpanelen met afmetingen van (1559 mm x 798 mm) weerstaan aan een druk van 5400 Pa in de volgende montageconfiguraties beschreven in onderstaande onderdeel 5.2
 - a. Openingen in het kader
 - b. Drukklemmen of -clips
 - c. Eindmontage
- 4) 96 celpanelen met afmetingen van (1559 mm x 1.046 mm) weerstaan aan een druk van 5400 Pa in de montage configuraties beschreven in onderstaande onderdeel 5.2
 - a. Openingen in het kader
 - b. Drukklemmen of -clips

Wanneer u panelen monteert in een omgeving met een hoge kans op sneeuw of hevige wind dient u er in het bijzonder op te letten de panelen zodanig te monteren dat de ontwerpsterkte volstaat en dat de montage conform is met de lokale regelgeving.

Uitgesloten operationele omgevingen: Bepaalde operationele omgevingen zijn niet aanbevolen voor specifieke SunPower-panelen en deze panelen worden niet gedekt door de Beperkte Garantie van SunPower.

Een SunPower-paneel mag niet worden gemonteerd op een locatie waar het wordt blootgesteld aan rechtstreeks contact met zout water.

5.2 Montageconfiguraties

Panelen kunnen in gelijk welke hoek worden gemonteerd, van horizontaal tot verticaal. Kies de geschikte oriëntatie voor een optimale blootstelling aan het zonlicht. Specifieke informatie over de afmetingen van panelen, de montage-locatie en de openingen voor de aarding vindt u hieronder (Afbeeldingen 2, 3 en 4).

Om te verhinderen dat water in de kabelkast kan binnendringen, wat een risico zou inhouden, mogen de panelen niet zodanig worden gemonteerd dat het glazen oppervlak aan de voor-/bovenzijde neerwaarts is gericht (bijv. op een draagstructuur die het paneel met de kabelkast opwaarts positioneert tijdens de slaapmodus).

De speling tussen de kaders van de panelen en de draagstructuur of de grond is vereist om schade aan de bedrading te vermijden en om lucht te laten circuleren achter het paneel.

Indien geïnstalleerd op een dak moet het paneel worden gemonteerd boven een brandbestendige dakbedekking, specifiek geklasseerd voor die toepassing.

Het paneel is enkel IEC-geklasseerd voor gebruik als het kader volledig intact wordt geleverd uit de fabriek. U mag het kader van het paneel niet verwijderen of wijzigen. Als u bijkomende montage-openingen aanbrengt, kunt u het paneel beschadigen en de sterkte van het kader verminderen.

Het gebruik van montageklemmen of -clips met bijkomende aardingsbouten of metalen bladen voor aarding is conform met de Veiligheids- en installatie-instructies in deze handleiding.

Panelen mogen enkel worden gemonteerd via de volgende methoden:

- 6) **Openingen in het kader:** Bevestig het paneel op de structuur via de montage-openingen aangebracht in de fabriek. Vier M6 (1/4") roestvrijstalen bouten, met moeren, sluitringen en borgringen worden aanbevolen voor ieder paneel. Raadpleeg Afbeeldingen 2, 3 en 4 voor de afmetingen van het paneel en de locatie van de montage-openingen.
Enkel de montage-openingen op 322 mm van het korte uiteinde van het paneel mogen worden gebruikt om te garanderen dat het paneel voldoet aan een ontwerpsterkte van 5400 Pa (Pascal; 550 kg/m² bijv. sneeuwlaag).
- 7) **Drukklemmen of -clips:** Monteer het paneel met de clips op het zijkader van het paneel. De zijkaders zijn bevestigd aan de langere zijden van het paneel. De centrale lijn van de klemmen moet tussen 160 mm – 400 mm van het korte uiteinde van het paneel liggen voor een ontwerpsterkte van 2400 Pa (Pascal; 245 kg/m²) en tussen 250 mm – 400 mm van het korte uiteinde van het paneel voor een sterkte van 5400 Pa (Pascal; 550 kg/m² bijv. sneeuwlaag). Installateurs moeten verifiëren dat de klemmen voldoende krachtig zijn om de maximale ontwerpsterkte van het paneel mogelijk te maken. Deze clips en klemmen worden niet geleverd door SunPower.
- 8) **Eindmontage:** De eindmontage is de bevestiging van de lengte van het eindkader van het paneel op een steunrail. De eindkaders bevinden zich aan de kortere zijden van het paneel. De rail en klemmen/clips voor de eindmontage moeten voldoende sterk zijn om de maximale ontwerpsterkte van het paneel mogelijk te maken. Controleer dit vermogen met de verkoper van de draagstructuur voor de installatie van het paneel.
- 9) **Centrale montage: (Enkel voor T0 & T20 trackers)**
Een permanente klem kan worden gebruikt om de onderste flens van het kader centraal op de lange zijden te klemmen. De minimale klemlengte moet 150 mm zijn bovenaan de flens en 100 mm onderaan. De klemmen moeten voldoende krachtig zijn om de maximale ontwerpsterkte van het paneel mogelijk te maken. Controleer dit vermogen met de verkoper van de draagstructuur voor de installatie van het paneel.
- 10) **Door SunPower gepreciseerde of door SunPower geleverde montagesystemen.** Panelen gemonteerd met nauwgezette naleving van de SunPower-documentatie, waarbij gebruik wordt gemaakt van de montagesystemen geleverd of gepreciseerd door SunPower.

5.3 Hantering van de panelen tijdens de installatie

Plaats de panelen niet met de voorzijde in rechtstreeks contact met schurende oppervlakten zoals daken, opritten, houten paletten, traliewerk, pleisterwerk, enz.

Het glas aan de voorzijde van het paneel is gevoelig voor oliën en schurende oppervlakken die krassen en onregelmatig vuil kunnen veroorzaken.

Panelen met glas voorzien van een antireflecterende laag zijn vatbaar voor zichtbare vingerafdrukken indien ze worden aangeraakt op de glazen voorzijde. SunPower beveelt aan de panelen met een antireflecterende glaslaag te hanteren met handschoenen of ervoor te zorgen contact met de voorzijde te beperken. Iedere vingerafdruk als resultaat van de installatie zal verdwijnen na verloop van tijd of kan worden verwijderd door de wasrichtlijnen te volgen vermeld in onderstaande onderdeel 6.0. U vindt het glastype dat wordt gebruikt in een specifiek paneel in de informatiebladen van het product.

6.0 Onderhoud

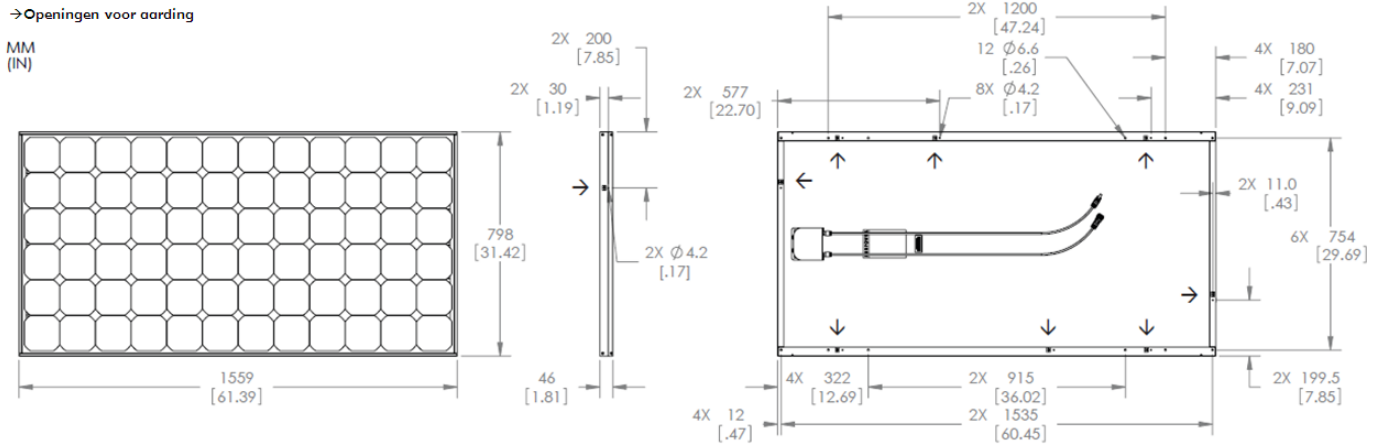
SunPower beveelt een regelmatige visuele inspectie aan van alle panelen om de veiligheid van de elektrische verbindingen, een correcte mechanische verbinding en de afwezigheid van corrosie te verifiëren. Deze visuele inspectie moet worden uitgevoerd door opgeleid personeel.

Regelmatig schoonmaken van de panelen wordt aanbevolen maar is niet vereist. Regelmatig schoonmaken levert betere

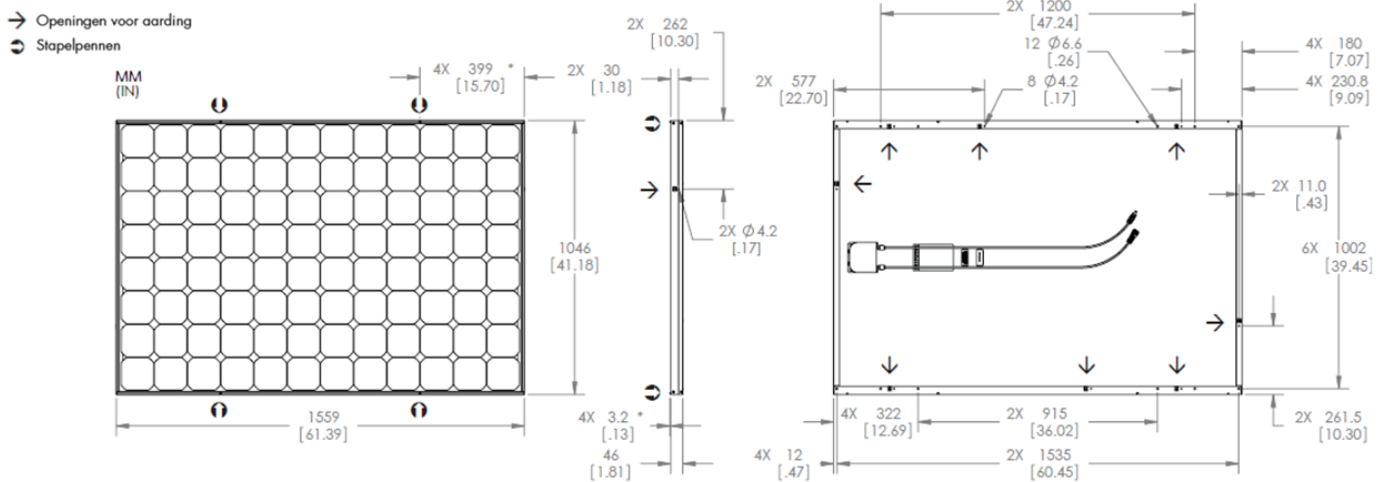
prestaties op, in het bijzonder in regio's met weinig jaarlijkse neerslag (minder dan 46,3 cm). Raadpleeg uw verdeler of leverancier over de aanbevolen schoonmaakschema's voor uw regio.

Was een paneel met drinkbaar, niet-verwarmd water. De normale waterdruk is meer dan voldoende, maar water met een druk tot 100 bar (min. 50 cm afstand) kan worden gebruikt. SunPower beveelt het gebruik aan van een grote waterslang en niet bij een hoge buitentemperatuur. Vingerafdrukken, vlekken of vuilophoping op de voorzijde kunnen als volgt worden verwijderd: spoel eerst de zone af en laat daarna een korte periode weken (5 min). Maak opnieuw nat met een zachte spons of naadloze doek en wrijf het glazen oppervlak af in een cirkelvormige beweging. Vingerafdrukken kunnen vaak worden verwijderd met een zachte doek of spons en water na het natmaken. Gebruik geen harde schoonmaakproducten zoals schuurpoeder, staalwol, krabbers, messen of andere scherpe instrumenten om de glazen oppervlakte van het paneel schoon te maken. Het gebruik van dergelijk materiaal of schoonmaakproducten zonder raadpleging maakt de garantie ongeldig.

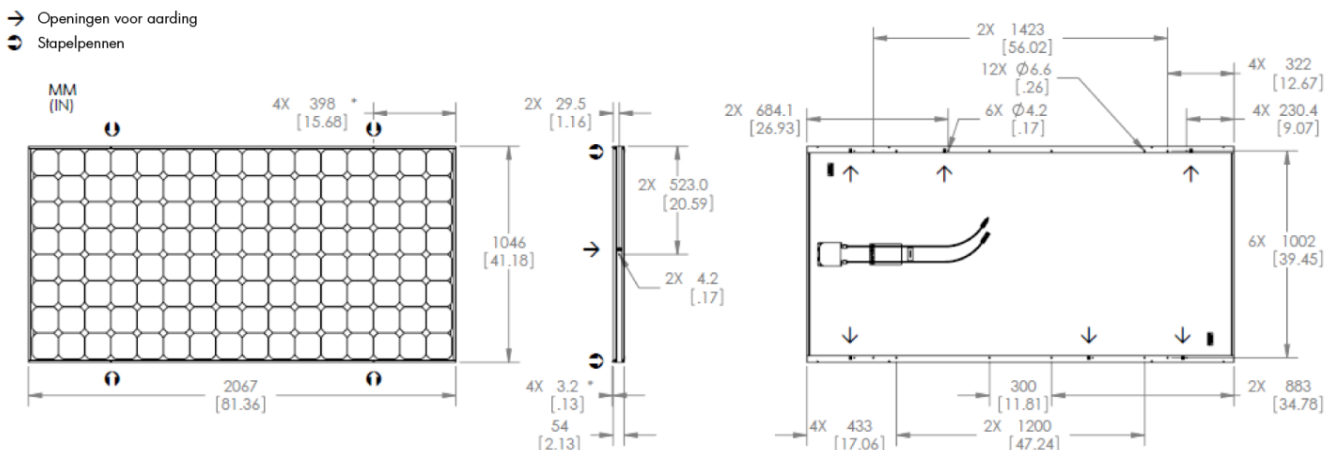
Afbeelding 2: 72 cellen



Afbeelding 3: 96 cellen (Opmerking: stapelpennen zijn niet bij alle modellen inbegrepen – raadpleeg het informatieblad voor meer informatie)



Afbeelding 4: 128 cellen





Instructions de sécurité et d'installation

Ce document s'applique aux modules de SunPower

Langue :

Français

SunPower Corporation
www.sunpowercorp.com

Instructions de sécurité et d'installation

(Français – version IEC)

NOUVEAU:

Ce document contient des références à de nouveaux modules (par exemple : SPR-XXXNE-WHT/BLK- D). Ces nouveaux modules n'ont pas besoin de mise à la terre et sont compatibles avec les onduleurs sans transformateur (cf. section 4.1)

Danger ! Les interconnexions du module transmettent du courant continu et sont sous tension lorsque le module est raccordé ou est exposé à la lumière. ***Le courant continu peut créer des arcs électriques à distance, et peut être à l'origine de dommages corporels ou de décès en cas de connexion ou de déconnexion inappropriée, ou en cas de contact avec des composants de module à bi més.*** Ne pas connecter ou déconnecter les modules lorsque circule un courant produit soit par le module, soit par une source externe.

1.0 Introduction

Ce manuel comporte des instructions de sécurité et d'installation relatives à des modules photovoltaïques (PV) SunPower conformes aux normes IEC, portant le logo TÜV sur l'étiquette de produit (Schéma 1). **Note.** Le numéro d'identification réel peut être différent.



Schéma 1

Important ! Veuillez lire cette fiche d'instructions dans son intégralité avant d'installer, de raccorder ou d'utiliser ce produit de quelque manière que ce soit. Le non-respect de ces instructions aura pour effet d'invalider la garantie limitée de SunPower pour les modules PV.

1.1 Exclusion de responsabilité

Les techniques d'installation, de manutention et d'utilisation de ce produit échappent au contrôle de la société. Par conséquent, SunPower rejette toute responsabilité pour tout préjudice ou dommage, ou pour toutes dépenses découlant d'une installation, d'une manutention ou d'une utilisation inadéquates.

1.2 Conformité aux normes de l'International Electrotechnical Commission (IEC)

Ce produit est conforme aux spécifications de la norme IEC 61215 édition 2 ainsi que IEC 61730 pour les modules PV destinés aux applications de catégorie A. La Norme IEC concerne les modules et panneaux PV plats, destinés à être installés sur des bâtiments et édifices, ou autoporteurs. Ce produit n'est pas destiné à une utilisation impliquant une concentration artificielle de la lumière solaire sur le module.

1.3 Garantie limitée

Les garanties limitées applicables au module sont décrites dans les certificats de garantie de SunPower qui peuvent être obtenus à l'adresse suivante :

www.sunpowercorp.com.

2.0 Précautions de sécurité

Avant d'installer ce produit, veuillez lire attentivement et dans leur intégralité les instructions de sécurité contenues dans ce manuel.

- Couvrir tous les modules de l'installation PV avec un tissu ou matériau opaque avant de procéder à un branchement électrique, ou de débrancher le système.
- Il est impératif d'utiliser les connecteurs de verrouillage et les pinces de sécurité fournis afin d'interdire au personnel non qualifié de déconnecter les modules une fois qu'ils ont été installés
- L'installation doit être réalisée conformément à l'ensemble des codes régionaux et locaux en vigueur.
- Le module ne comporte aucune pièce susceptible d'être entretenue par l'utilisateur. Ne pas tenter de réparer une quelconque partie du module.
- Seuls les personnels agréés sont autorisés à réaliser l'installation.
- Avant d'installer ce produit, ôter toute pièce de joaillerie métallique, afin de limiter les risques d'exposition accidentelle à des circuits sous tension.
- Utiliser des outils isolés pour réduire les risques de choc électrique.
- Ne pas se tenir debout sur les modules, les laisser tomber, ni les érafler ou les rayer ; éviter toute chute d'objet sur ceux-ci.
- Si le verre de protection est brisé, ou si la couche arrière est déchirée, tout contact avec la surface ou le cadre du module est susceptible de provoquer un choc électrique. Le distributeur ou les installateurs doivent retirer le panneau de la rangée et contacter le fournisseur pour les instructions d'enlèvement.
- Ne pas installer ou manipuler les modules lorsque ceux-ci sont humides, ou par période de vent fort.
- Si une maintenance est nécessaire, contactez le fournisseur de votre module.
- Conservez cette notice !

3.0 Caractéristiques électriques

Les valeurs électriques nominales du module sont mesurées dans des Conditions d'essai standard (Standard Test Conditions, STC) de 1 kW/m² d'irradiation, avec un spectre de 1,5 AM et une température cellulaire de 25° C.

Les diodes de By-pass pour chaque module sont installées en usine dans les modules. Les diodes ont une des valeurs suivantes :

1. 8A, 45 PIV (Peak Inverse Voltage) Pour les modules de 72 & 96 cellules.
2. 12A, 200 PIV (Peak Inverse Voltage) Pour les modules de 128 cellules.

Un module photovoltaïque peut produire plus de courant et/ou de tension qu'indiqué pour des Conditions d'essai standard. Des conditions météorologiques ensoleillées, des températures basses et le reflet de la neige ou de l'eau peuvent accroître le courant et la production d'électricité. Par conséquent, les valeurs de courant de court circuit (I_{SC}) et de tension de circuit ouvert (V_{OC}) figurant sur le module doivent être multipliées par un facteur de 1,25 pour déterminer la tension nominale, l'intensité admissible des conducteurs, les tailles des fusibles et celles des contrôles connectés à la sortie PV. Un multiplicateur supplémentaire de 1,25 peut être exigé par certains codes pour la détermination de la résistance des fusibles et des conducteurs.

SunPower recommande l'utilisation des coefficients de température de la tension en circuit ouvert indiqués sur les fiches techniques lors de la détermination de la tension maximale du système

4.0 Connexions électriques

Dès lors que certaines conditions sont remplies, plusieurs modules peuvent être connectés en série et/ou en parallèle pour atteindre la production électrique souhaitée. Pour un circuit à sources combinées, utilisez uniquement des modules du même type.

Les connecteurs sur les modules SunPower sont livrés avec un clip de verrouillage de sécurité qui, une fois connecté, nécessite l'utilisation d'un outil pour déconnecter les connexions module-à-module. Ceci interdit au personnel non qualifié toute déconnexion des modules lorsque ceux-ci sont sous tension. Une révision est possible dans la prochaine mise à jour de la IEC 61730.

SunPower recommande que tous les câblages soient protégés par une double isolation, avec une valeur nominale minimale de 85° C (185° F). Tous les câblages doivent comporter des conducteurs en cuivre (Cu) flexibles. La taille minimale doit être déterminée par les codes en vigueur. Nous recommandons une taille au moins 4 mm². Le type d'isolation doit être adapté à la méthode d'installation utilisée et doit être conforme aux normes SCII (Catégorie de sécurité II) et IEC 61730.

4.1 Système et équipement de mise à la terre

Se reporter aux codes régionaux et locaux en vigueur en matière de mise à la terre des dispositifs photovoltaïques et des cadres de montage pour les exigences spécifiques (par exemple, la protection contre la foudre).

- Veuillez vous référer au tableau ci-dessous pour une installation correcte en ce qui concerne la mise à la terre des panneaux SPR.

Dénomination des Modules/ Clé de mise à la terre	
Les nouveaux modules SPR sont compatibles avec les onduleurs sans transformateur (TL) Aucune mise à la terre west nécessaire (La mise à la terre du cadre inclus)	Les modules standards SPR nécessitent la mise à la terre du côté positif
SPR-XXXNE-WHT	SPR-XXXE-WHT SPR-XXX-WHT
SPR-XXXNE-BLK	SPR-XXXE-BLK SPR-XXX-BLK

- **En ce qui concerne les modules standards, veuillez faire référence au paragraphe suivant**

Important ! Pour des performances optimales, les modules SunPower ne peuvent être utilisés que dans des configurations avec onduleur à isolation galvanique, avec mise à la terre, protégée par une résistance ou un fusible, de la polarité (+) positive du dispositif PV. **Le non-respect de cette condition aura pour effet de compromettre les performances du système et d'invalider la Garantie limitée de puissance de SunPower pour les modules PV.**

La mise à la terre du cadre du module peut être réalisée grâce à l'utilisation de pinces de serrage qui pénètrent dans l'anodisation en liaison avec la terre du système de fixation ou par une mise à la terre directe des cadres des modules via le trou de mise à la terre.

Pour bénéficier d'une assistance supplémentaire, contactez l'assistance technique SunPower à l'adresse suivante : supporttechnique@sunpowercorp.com

4.2 Connexion en série

Les modules peuvent être montés en série afin d'obtenir la tension de sortie voulue. Ne pas excéder la tension maximale du système.

4.3 Montage parallèle

Les modules peuvent être montés en parallèle pour obtenir la tension de sortie voulue.

Des diodes de dérivation sont montées en usine sur les modules. Vous êtes invité(e) à vous reporter aux codes régionaux et locaux en vigueur relatifs aux obligations et aux limitations en matière de fusibles concernant le nombre maximum de modules montés en parallèle.

5.0 Montage de module

La Garantie limitée SunPower pour les Modules PV est conditionnée par le montage des modules conformément aux conditions et obligations décrites dans la présente section.

5.1 Considérations relatives au site

Les modules SunPower doivent être installés sur des sites remplissant les conditions suivantes :

Température de fonctionnement : Tous les modules SunPower doivent être installés dans des environnements garantissant qu'ils fonctionneront dans la fourchette de température suivante :

Température de fonctionnement maximum	+ 85 °C, + 185 °F
Température de fonctionnement minimum	- 40 °C, - 40 °F

Un soin tout particulier doit être apporté à la mise en place et au maintien d'une ventilation adéquate entre les modules, en particulier dans les environnements chauds.

Résistance nominale : Les modules SunPower sont conçus pour supporter une charge maximale positive (ou vers le haut, induite, par exemple, par le vent) et négative (ou vers le bas, par exemple, statique) de 2400Pa (Pascals ; 240 kg/m²) lorsqu'ils sont installés dans **toutes** les configurations d'installation décrites dans la Section 5.2. Une résistance

nominale de 2 400 Pa correspond approximativement à une vitesse du vent de 200 km/h (125 mph).

Les modules SunPower sont conçus pour supporter une charge maximale négative (ou vers le bas, par exemple : la charge de neige) de 5400 Pa (Pascals, 550 kg/m²) pour les configurations de montage suivantes, **uniquement** lorsqu'ils sont installés en suivant les conditions d'installation décrites dans la section 5.2. La résistance nominale de 5400Pa a été vérifiée et certifiée par SunPower et le TÜV.

- 1) Les modules de 72 cellules ayant pour dimensions 1559mm x 798mm supportent une charge de 5400 Pa dans les configurations de montage décrites dans la section 5.2 en dessous.
 - a. Trous du cadre
 - b. Attaches ou pinces de serrage
 - c. Montage d'extrémité
- 2) Les modules de 96 cellules ayant pour dimensions 1559mm x 1046mm supportent une charge de 5400 Pa dans les configurations de montage décrites dans la section 5.2.
 - a) Trous du cadre
 - b) Attaches ou pinces de serrage

Dans les régions à fort enneigement et exposées à des vents importants, le montage des modules doit se faire de manière à assurer une résistance nominale suffisante et en respectant les codes locaux.

Environnements d'exploitation exclus : Certains environnements d'exploitation ne sont pas recommandés pour les modules SunPower, et sont exclus de la Garantie limitée SunPower.

Aucun module SunPower ne doit être monté sur un site où il peut être exposé à un contact direct avec l'eau salée.

5.2 Configurations d'installation

Les modules peuvent être montés avec n'importe quel angle, de l'horizontale à la verticale. Sélectionnez l'orientation adéquate afin d'optimiser l'exposition au rayonnement solaire. Des informations spécifiques relatives aux dimensions du module et à l'emplacement des trous de montage et de mise à la terre sont contenues dans les Schémas 2, 3 et 4.

Pour éviter que l'eau ne pénètre dans le boîtier de raccordement, ce qui pourrait impliquer des risques pour la sécurité, les modules ne doivent pas être montés avec la vitre de protection/supérieure tournée vers le bas (par exemple, sur une structure suiveuse positionnant le module avec le boîtier de raccordement tourné vers le haut lorsque le système est en mode sommeil).

Il est nécessaire de prévoir un espace entre le cadre des modules et la structure ou le sol pour éviter de risquer d'abîmer les câbles, ainsi que pour permettre la circulation de l'air derrière les modules.

Lorsque le module est installé sur un toit, il doit être monté sur une couverture résistante à l'incendie, conforme aux normes requises.

Le module n'est conforme aux normes IEC que lorsque l'intégrité de son cadre d'origine a été totalement préservée. Ne pas déposer le cadre du module, ni le modifier en aucune manière. Percer des trous de montage supplémentaires est

susceptible d'endommager le module et de réduire la solidité du cadre.

L'utilisation des pinces et des attaches de fixation avec des boulons de prise de terre ou des feuilles métalliques de mise à la terre doit être en conformité avec ce manuel d'instructions de sécurité et d'installation.

Les modules doivent être impérativement montés conformément aux méthodes ci-dessous :

- 1) **Trous du cadre :** Fixer le module sur la structure en utilisant les trous de montage réalisés en usine. Il est recommandé d'utiliser quatre vis en acier inoxydable M6 (0,63 cm (¼ pouce)), avec boulons, rondelles et rondelles de blocage pour chaque module. Se référer aux schémas 2,3 et 4 pour les dimensions et la localisation des trous de fixation du module. Seuls les trous de fixation qui sont à 322mm de l'extrémité courte du module peuvent être utilisés pour permettre au module de supporter une résistance de 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m² ex : charge de neige).
- 2) **Attaches ou pinces de serrage :** Monter le module en installant les pinces du côté latéral (côté le plus long) du module. L'axe longitudinal des pinces doit être situé à une distance comprise entre 160 et 400 mm de l'extrémité courte du module pour une résistance nominale de 2400 Pa (Pascals, 245 kg/m²) et entre 250mm-400mm à partir de l'extrémité courte du module pour une résistance de 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m² ex : charge de neige).
- 3) Les installateurs doivent s'assurer que la résistance des attaches de serrage est suffisante compte tenu de la pression maximale du module. Les pinces et attaches de serrage ne sont pas fournies par SunPower.
- 4) **Montage d'extrémité :** Le montage d'extrémité est le montage de fixation de l'extrémité du cadre du module sur un rail de support. Les extrémités du cadre sont les côtés les plus courts du module. Le rail de montage d'extrémité, les pinces ou les attaches de serrage doivent être suffisamment solides pour résister à la pression maximale à laquelle le module peut être soumis. Vérifier cette capacité avec le fournisseur du système de montage avant installation.
- 5) **Montage central : (Seulement pour les Trackers T0 et T20)** Une pince peut être utilisée comme élément de fixation pour serrer le dessous du cadre par le centre des grands côtés. La longueur de serrage minimum est de 150 mm à partir du dessus de la bride et de 100 mm à partir du bas. Les pinces doivent être d'une résistance suffisante pour supporter la pression maximale de conception du module. Vérifier la pression maximale de ce système de montage avec le fournisseur avant l'installation.
- 6) **Les systèmes de montage spécifiques ou fournis par SunPower.** Les modules montés dans le strict respect du guide d'installation de SunPower avec les systèmes de montage spécifiques ou fournis par SunPower

5.3 Manipulation des modules pendant l'installation

Ne pas placer les modules (face avant) en contact direct avec des surfaces abrasives, comme les toits, les allées, les palettes en bois, les rampes, murs crépis, etc...

La face avant en verre du module est sensible aux huiles et à des surfaces abrasives, ce qui pourrait entraîner des rayures et salissures irrégulières.

Les modules en verre antireflet sont sujets à des marques visibles d'empreintes digitales si la surface en verre est touchée. SunPower recommande la manipulation des modules en verre antireflet avec des gants ou en évitant de toucher la surface en verre. Toutes marques d'empreintes digitales disparaissent avec le temps ou peuvent être réduites en suivant les instructions de lavage de la section 6.0.

Les fiches techniques des produits spécifient le type de verre utilisé pour chaque module.

6.0 Maintenance

SunPower recommande une inspection régulière des modules pour assurer la sécurité des connexions électriques, de bonne liaison mécanique et empêcher la corrosion.

Cette inspection visuelle doit être faite à partir du sol à moins que cela ne soit fait par des installateurs agréés SunPower ou par le personnel de SunPower

Le nettoyage périodique des modules est recommandé, mais n'est pas obligatoire. Les nettoyages périodiques améliorent les performances des modules en particulier dans les régions avec de faibles niveaux de précipitations annuelles (moins de 46.3cm). Consultez votre distributeur ou fournisseur pour les recommandations de nettoyage dans votre région.

Pour nettoyer votre module, veuillez le laver avec de l'eau froide à pression normale ou avec un système à haute pression allant jusqu'à 100 bar (distance min de 50cm). Il est aussi recommandé d'utiliser un jet large et non centré, ainsi que de l'eau à températures ambiantes. Les empreintes digitales, les taches, ou accumulation de déchets peuvent être enlevées de la manière suivante :

- D'abord rincer et laisser tremper pendant une courte période de temps (5 minutes)
- Mouiller à nouveau les modules et utiliser une éponge douce ou lisse pour essuyer la surface en verre d'un mouvement circulaire. Les empreintes digitales peuvent être généralement enlevées avec un chiffon doux ou une éponge légèrement humide.
- N'utilisez pas de produits de nettoyage agressifs tels que de la poudre à récurer, de la laine d'acier, des grattoirs, des lames, ou d'autres instruments pour nettoyer la surface en verre du module. En cas de besoin consulter le service technique SunPower.

Schéma 2: 72 cellules

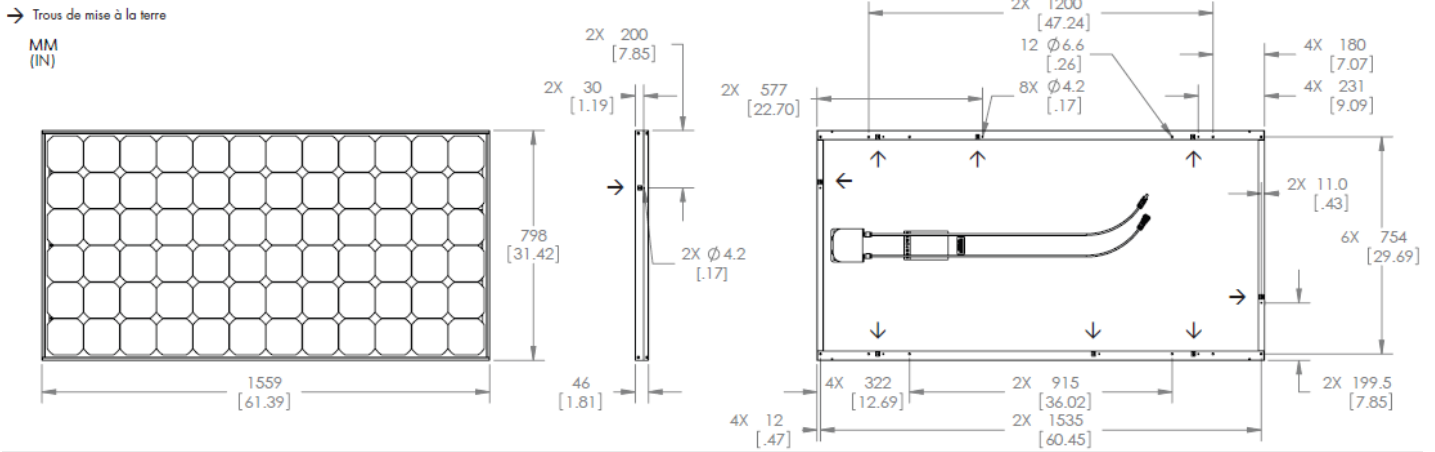


Schéma 3: 96 cellules (Vérifier sur les fiches produits, pas tous les modules utilisent des points d'empilages)

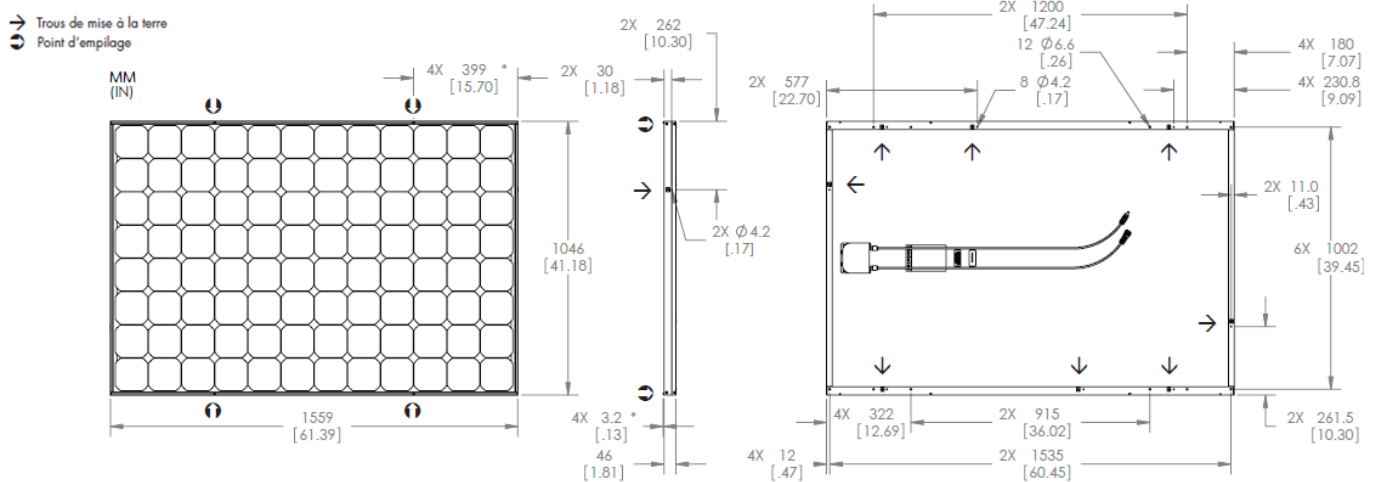
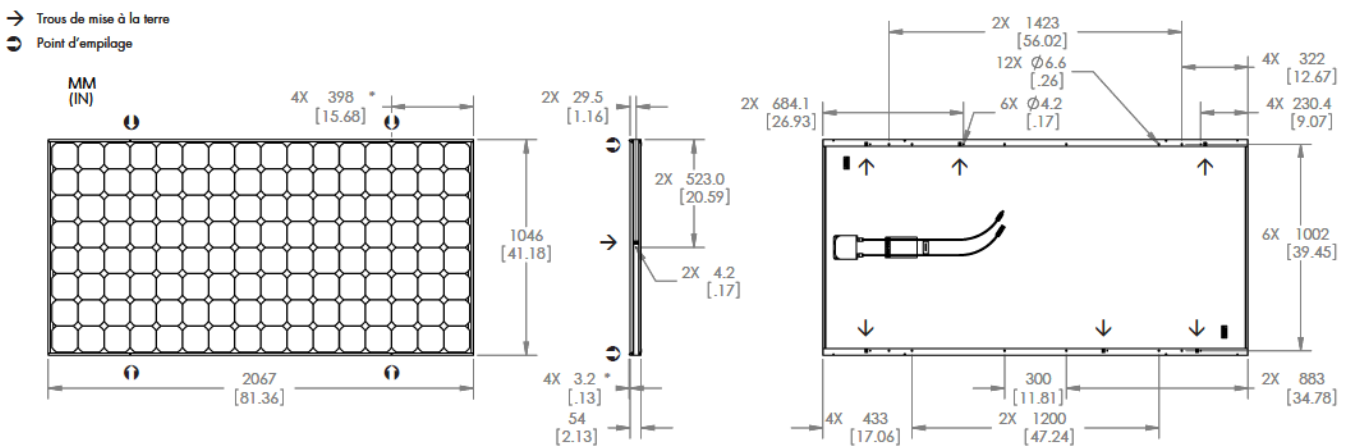


Schéma 4: 128 cellules





Sicherheitshinweise und Installationsanleitungen

Dieses Dokument gilt für SunPower-PV Module:

Sprache:

Deutsch

SunPower Corporation
www.sunpowercorp.com

Sicherheits- und Installationsanleitungen

(Deutsch - IEC-Version)

NEU:

Dieses Handbuch enthält die Referenzen zu den neuen Modulen (z. B. : SPR-XXXNE-WHT/BLK- D). Diese Module brauchen keine Erdung und sind kompatibel mit Transformatorlosen Wechselrichter (s. Abs. 4.1)

1.0 Einleitung

Dieses Handbuch enthält Sicherheits- und Installationsanleitungen für IEC-zertifizierte photovoltaische Module von SunPower, die mit dem TÜV-Prüfsiegel auf dem Produktschild gekennzeichnet sind.

Hinweis: Die tatsächliche ID-Nummer kann abweichen.



Abbildung 1

Wichtig! Vor der Installation, Verkabelung oder jeglicher Verwendung des Produkts sollten Sie diese Anleitungen sorgfältig durchlesen. Wenn Sie sich nicht an diese Anleitungen halten, verfällt die eingeschränkte Garantie für die PV-Anlage von SunPower.

1.1 Haftungsausschluss

Die Installationsmethoden, der Umgang mit dem Produkt und seine Verwendung liegen außerhalb der Kontrolle des Unternehmens. Aus diesem Grund übernimmt SunPower keine Verantwortung für Verluste, Schäden oder Kosten, die aufgrund von unsachgemäßer Installation, Verwendung oder einem unsachgemäßen Umgang mit dem Produkt entstehen.

1.2 Informationen zur Zertifizierung durch die internationale elektrotechnische Kommission (IEC)

Dieses Produkt entspricht den Anforderungen, die in der IEC-Norm 61215, zweite Ausgabe, und der IEC 61730 für photovoltaische Module für Anwendungen der Klasse A festgelegt wurden, oder übertrifft diese sogar. Die IEC-Norm gilt für flache PV-Module und -Paneele, die auf Gebäuden oder freistehend installiert werden. Dieses Produkt ist nicht für eine Anwendung geeignet, bei der künstlich konzentriertes Sonnenlicht auf die Module einwirkt.

1.3 Eingeschränkte Garantie

Die eingeschränkte Garantie der Module wird in den Garantiezertifikaten von SunPower näher beschrieben, die unter www.sunpowercorp.com erhältlich sind.

Garantien gelten nicht für;

PV Module, welche nach SunPower Meinung durch Missbrauch, Nachlässigkeit, Unfall; durch Modifizierung, fehlerhafter Montage, Anwendung oder Demontage nicht autorisierter SunPower Händlern zu Schaden gekommen sind. Nicht Einhaltung der SunPower Installationsanweisungen, Verletzung von Benutzer und/oder Wartungsanweisungen, Reparaturen oder Veränderungen von Anderen als SunPower Servicetechnikern; Blitz, Überschwemmungen, Feuer oder andere Naturgewalten, die außerhalb der Kontrolle von SunPower sind führen ebenfalls zum Verlust des Garantieanspruches.

2.0 Sicherheitsmaßnahmen

Vor der Installation dieses Geräts, sollten Sie sich mit allen Sicherheitshinweisen in diesem Handbuch vertraut machen.

Gefahr! Modulverbindungen führen Gleichstrom (DC) und stellen bei Lastbetrieb des Moduls und unter Lichteinfall Spannungsquellen dar. **Bei falschen Anschlüssen oder Unterbrechungen oder Kontakt mit zerschlissenen oder abgerissenen Modulleitern kann Gleichstrom einen Lichtbogen ziehen und zu Verletzungen oder zum Tod führen.** Module weder anschließen noch trennen, wenn diese Strom erzeugen oder Strom von externen Quellen vorhanden ist.

- Bevor Sie elektrische Anschlüsse vornehmen oder trennen, bedecken Sie alle Module der PV-Anlage mit einem lichtundurchlässigen Tuch oder Material.
- Es ist zwingend erforderlich die gelieferten Steckverbinder mit Sicherungshülse bei der Installation zu verwenden, um zu verhindern, dass unbefugte Personen die elektrischen Verbindungen trennen können.
- Alle Installationen müssen unter Beachtung aller geltenden regionalen und örtlichen Vorschriften erfolgen.
- Das Modul enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Versuchen Sie nicht, die Bestandteile des Moduls zu reparieren.
- Die Installation sollte nur von autorisierten Fachleuten durchgeführt werden.
- Legen Sie vor der Installation dieses Produkts alle metallischen Schmuckstücke ab, um die Möglichkeit eines unabsichtlichen Kontakts mit stromführenden Leitungen zu reduzieren.
- Verwenden Sie isolierte Werkzeuge, um die Gefahr eines Stromschlags zu verringern.
- Stellen Sie sich nicht auf die Module, lassen Sie keine Gegenstände darauf fallen und vermeiden Sie Kratzer auf den Modulen.
- Beschädigte Module (Glasbruch, eingerissene Rückfolie, beschädigte Anschlussdosen oder Steckverbinder) können durch Berühren des Laminates oder des Rahmens einen elektrischen Schlag oder Verletzungen verursachen. Der Installateur hat das defekte Modul auszubauen und sich mit seinem Lieferanten in Verbindung zu setzen, um es zu ersetzen.
- Installieren bzw. handhaben Sie die Module nicht bei nassem Wetter oder bei starkem Wind.
- Wenden Sie sich an den Lieferanten der Module, falls diese gewartet werden müssen.
- Bewahren Sie diese Anleitungen auf.

3.0 Elektrische Daten

Die elektrische Leistung der Module wird gemäß der Standardtestbedingungen (STC) gemessen: 1 kW/m² Einstrahlung in Modulebene mit Spektrum AM 1,5 G bei einer Zelltemperatur von 25° C.

In allen Modulen sind werksseitig Bypassdioden in der Anschlussdose eingebaut. Die Dioden haben folgende elektrische Eigenschaften:

1. 8A, 45 PIV (Peak Inverse Voltage) für 72 & 96 Zellen module.
2. 12A, 200 PIV (Peak Inverse Voltage) für 128 Zellen module.

Ein PV-Modul kann mehr Stromstärke und/oder Spannung erzeugen als unter den Standardtestbedingungen gemessen

wird. Sonniges, kühles Wetter und durch Schnee oder Wasser bedingte Reflektionen können zu einer Erhöhung der erzeugten (umgewandelten) Stromstärke und Spannung führen. Aus diesem Grund sollten die auf dem Modul angegebenen Werte für Isc (Kurzschlussstrom) und Voc (Leerlaufspannung - Uoc) bei der Bestimmung der Spannungsleistung, der Strombelastbarkeit der Leiter, der Sicherungsgrößen und der Größe der Steuerungen, die an den PV-Ausgang angeschlossen werden, mit dem Faktor 1,25 multipliziert werden. Zur Größenbestimmung von Sicherungen und Leitern kann bei bestimmten Elektrovorschriften ein weiterer Multiplikator von 1,25 erforderlich sein.

Zur Bestimmung der max. Systemspannung empfiehlt SunPower die Angaben zur Leerlaufspannung und deentsprechenden Temperaturkoeffizienten aus den Modul-Datenblättern.

4.0 Elektrische Anschlüsse

Sofern bestimmte Voraussetzungen eingehalten werden, können die Module in Reihe oder parallel verschaltet werden. In einer kombinierten Verschaltung dürfen nur Module vom gleichen Typ verwendet werden.

SunPower Module werden mit Steckverbindern mit Sicherungshülse geliefert, welche einmal elektrisch mit anderen Modulen verbunden, nur mit einem Werkzeug wieder getrennt werden können. Dies verhindert eine Trennung der elektrischen Verbindung von unter Last stehenden Modulen durch Unbefugte und berücksichtigt kommende Änderungen in der IEC 61730.

SunPower empfiehlt, dass alle Kabel doppelt isoliert werden und eine Hitzebeständigkeit von mindestens 85° C haben. Alle Kabel sollten aus flexiblem Kupferdraht bestehen. Die Mindestgröße wird durch die geltenden Vorschriften bestimmt. Wir empfehlen eine Größe von mindestens 4 mm². Die Isolierungsart sollte für die verwendete Installationsmethode geeignet sein und muss der Sicherheitsklasse II (SKII) sowie der Norm IEC 61730 entsprechen.

4.1 Geräte- und Systemerdung

Die spezifischen Voraussetzungen (z. B. Blitzschutz) entnehmen Sie bitte den geltenden regionalen und örtlichen Vorschriften zur Erdung von PV-Anlagen und Montagerrahmen.

- **Folgen Sie bitte die folgende Tabelle für die richtige Erdung der Sunpower Module.**

Module Name/ Erdungsschlüssel	
Die neuen SPR Modulen sind kompatibel mit transformatorlosen Wechselrichter (TL) Sie benötigen keine Erdung (einschließlich Rahmenerdung)	Standard SPR Module benötigen positive Erdung
SPR-XXXNE-WHT	SPR-XXXE-WHT SPR-XXX-WHT
SPR-XXXNE-BLK	SPR-XXXE-BLK SPR-XXX-BLK

• Standard modules grounding reference

Wichtig! Eine optimale Leistung wird nur erzielt, wenn die SunPower-Module in Konfigurationen mit galvanisch isolierten Wechselrichtern verwendet werden, wobei der Pluspol (+) der PV-Anlage an die Erdung angeschlossen und durch eine Sicherung geschützt werden muss. Zusätzlich sollte der Modulrahmen geerdet werden. **Andernfalls wird die Leistung des Systems reduziert und die eingeschränkte Garantie bezüglich der Leistung von PV-Modulen von SunPower ist ungültig.**

Für die Erdung des Modulerahmens kann man Klemmen/Clips oder Erdungsplatten einsetzen, die bei der Montage die Eloxalschicht durchbohren. Alternativ ist eine direkte Erdung durch Verwendung eines Kupferkabels je Modul an den Erdungslöchern möglich (Schraubengröße M6x1,0x50).

Wenn Sie weitere Hilfe benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support von SunPower unter technischersupport@sunpowercorp.com.

4.2 Anschluss in Reihenverschaltung

Die Module können in Reihe verschaltet werden, um die gewünschte Spannung zu liefern. Die maximale Systemspannung darf dabei nicht überschritten werden.

4.3 Parallelverschaltung

Die Module können in Parallelschaltung angeschlossen werden, um den gewünschten Strom zu erzeugen. Jeder Modulstrang bzw. jedes Modul muss vor dem Anschluss an andere Stränge mit einer Sicherung versehen werden, wenn dadurch der max. zulässige Rückstrom überschritten wird. Die max. Sicherungsgrößen entnehmen Sie bitte den Modul-Datenblättern. Bypass-Dioden sind bereits werksseitig in den Modulen installiert. Weitere Anforderungen für Sicherungen und Beschränkungen der maximalen Anzahl von parallel verschalteten Modulen entnehmen Sie bitte den regionalen und örtlichen Vorschriften.

5.0 Montage der Module

Die eingeschränkte Garantie für PV-Module von SunPower ist abhängig davon, dass die Module gemäß den in diesem Abschnitt beschriebenen Anforderungen montiert werden.

5.1 Hinweise zum Aufstellungsort

SunPower-Module sollten an Standorten montiert werden, die die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

Betriebstemperatur: Alle SunPower-Module müssen in Umgebungen montiert werden, die gewährleisten, dass die folgenden maximalen und minimalen Betriebstemperaturen für die Module eingehalten werden:

Maximale Betriebstemperatur	+85 °Celsius, +185 °Fahrenheit
Minimale Betriebstemperatur	-40 °Celsius, -40 °Fahrenheit

Vor allem in heißen Klimazonen sollte darauf geachtet werden, dass hinter den Modulen eine ausreichende Luftzirkulation möglich ist.

Festigkeitsauslegung: SunPower-Module sind so konzipiert, dass sie einer maximalen positiven (bzw. aufwärts wirkenden, z. B. Wind) und negativen (bzw. abwärts wirkenden, z. B. statische Last) Last von 2400 Pa (Pascal; 245 kg/m²) standhalten, wenn sie gemäß einer der Montagekonfigurationen in Abschnitt 5.2 montiert werden.

Eine Festigkeitsauslegung von 2400 Pa entspricht ungefähr einer Windgeschwindigkeit von 200 km/h.

SunPower-Module sind so konzipiert, dass sie einer maximalen positiven (bzw. aufwärts wirkenden, z. B. Wind) und negativen (bzw. abwärts wirkenden, z. B. statische Last) Last von 5400 Pa (Pascal; 550 kg/m²) standhalten, wenn sie gemäß einer der Montagekonfigurationen in Abschnitt 5.2 montiert werden. 5400 Pa sind von SunPower bereits nachgewiesen und vom TÜV zertifiziert.

- 1) 72 Zellen-Module mit den Abmessungen 1559mm x 798mm erreichen die 5400 Pa in folgenden Befestigungskonfigurationen, beschrieben in Abschnitt 5.2
 - a. Rahmenbohrungen
 - b. Montageklammern oder -clips
 - c. Endbefestigung
- 2) 96 Zellen-Module mit den Abmessungen 1559mm x 1046mm erreichen die 5400 Pa in folgenden Befestigungskonfigurationen, beschrieben in Abschnitt 5.2
 - a. Rahmenbohrungen
 - b. Montageklammern oder -clips

Bei der Montage von Modulen in Umgebungen mit Schneefall oder starkem Wind, sollte besonders darauf geachtet werden, die Module so zu befestigen, dass Sie eine ausreichende Festigkeitsauslegung aufweisen und die lokalen Vorschriften einhalten.

Ausgeschlossene Betriebsumgebungen: Bestimmte Betriebsumgebungen werden nicht für SunPower-Module empfohlen, die in diesem Fall nicht von der eingeschränkten Garantie von SunPower abgedeckt sind.

SunPower-Module dürfen nicht an Standorten aufgestellt werden, an denen sie in direkten Kontakt mit Salzwasser kommen können.

5.2 Montagekonfigurationen

Module können in jedem Winkel, von horizontal bis vertikal, befestigt werden. Wählen Sie die geeignete Orientierung aus, um einen maximalen Sonneneinfall zu gewährleisten. Spezifische Informationen zu den Abmessungen des Moduls, des Montageorts und den Erdungsbohrungen sind weiter unten aufgeführt (Abbildung 2, 3 und 4).

Um zu verhindern, dass Wasser in die Anschlussdose gelangt, was zu einem Sicherheitsrisiko führen könnte, sollten die Module nicht so montiert werden, dass die vordere/obere Glasplatte nach unten zeigt (z. B. bei einem Nachführsystem (Tracker), das die Module im Ruhezustand so positioniert, dass die Anschlussdose gen Himmel gerichtet ist).

Zwischen den Modulrahmen und dem Gestell oder dem Erdboden muss ausreichend Abstand vorhanden sein, um eine Beschädigung der Kabel zu vermeiden und eine ausreichende Luftzirkulation hinter dem Modul zu gewährleisten.

Bei Installation auf einem Dach muss das Modul über einer feuerfesten Bedachung montiert werden, die für eine derartige Anwendung ausgelegt ist.

Das Modul ist nur für eine Verwendung IEC-zertifiziert, wenn der werksseitig gelieferte Rahmen vollkommen unversehrt ist. Der Modulrahmen darf weder entfernt noch modifiziert

werden. Durch Bohren von weiteren Montagelöchern kann das Modul beschädigt werden und die Festigkeit des Rahmens reduziert werden.

Die Module dürfen nur gemäß der folgenden Methoden montiert werden:

- 1) **Rahmenbohrungen:** Befestigen Sie das Modul mithilfe der werksseitig angebrachten Montagebohrungen am Gestell. Pro Modul werden vier M6 (¼ Zoll) Edelstahlschrauben mit Muttern, Distanzscheiben und Federringen empfohlen. Siehe Abbildung 2, 3 und 4 für die Abmessungen des Moduls und die Positionen der Montagebohrungen. Nur mit den Rahmenbohrungen, 322mm von der Modulecke, werden die 5400 Pa (Pascal; 550 kg/m² z.B. Schneelast) max. Last erreicht.
- 2) **Klemmen oder Clips:** Befestigen Sie das Modul so, dass sich die Clips am Seitenrahmen des Moduls befinden. Die Seitenrahmen sind an den Längsseiten des Moduls befestigt. Die Mittellinie der Clips sollte sich 160-400mm vom Modulende befinden, um 2400 Pa (Pascal; 245 kg/m² z.B. Schneelast) max. Last zu erreichen. Um 5400 Pa (Pascal; 550 kg/m² z.B. Schneelast) max. Last zu erreichen sollte sich die Mittellinie der Clips zwischen 250-400mm vom Modulende befinden. Achten Sie darauf, dass die Clips oder Klemmen ausreichend beanspruchbar sind, um die maximale Festigkeitsauslegung für das Modul zu erzielen. Clips und Klemmen werden nicht von SunPower bereitgestellt.
- 3) **Endbefestigung:** Eine Endbefestigung ist die Befestigung der Länge des Modulendrahmens mittels Klammern an einer Befestigungsschiene. Die Endrahmen befinden sich an den Kurzseiten des Moduls. Die Endbefestigungsschiene und die Clips oder Klemmen müssen ausreichend belastbar sein, um die maximale Festigkeitsauslegung des Moduls zu erzielen. Erkundigen Sie sich beim Lieferanten des Befestigungssystems vor der Installation bezüglich dieser Fähigkeit.
- 4) **Mittelklemmung:** (Nur mit T0 und T20 Tracker) Nutzen Sie hierzu eine Klemme, die den unteren Steg des Rahmens mittig der Längsseite hält. Die Klemme sollte auf der Oberseite des Steges 150mm und auf der Unterseite 100mm lang sein. Die Klemmen müssen ausreichend belastbar sein, um die maximale Festigkeitsauslegung des Moduls zu erzielen. Erkundigen Sie sich beim Lieferanten des Befestigungssystems vor der Installation bezüglich dieser Fähigkeit.
- 5) **Durch SunPower freigegebene oder von SunPower gelieferte Befestigungssysteme.** Module die genau nach Anleitung von SunPower, mit Systemen die entweder von SunPower geliefert oder speziell von SunPower freigegeben wurden, montiert werden.

5.3 Behandlung der Module während der Installation

Legen Sie die Module mit der Vorderseite nicht direkt auf rauen Untergründen wie Dächern, Wegen, Holzpalletten, Geländern, Rauputz, usw...

Das Modulglas ist Ölen und schleifenden Oberflächen gegenüber empfindlich, der Kontakt kann zu Verschmutzungen oder Kratzern führen.

Module mit Antireflexglas sind anfällig für Fingerabdrücke durch direktes Berühren. SunPower empfiehlt diese Module mit Handschuhe zu montieren oder ein Berühren der Glasfläche zu verhindern. Durch Selbstreinigung oder Pflegemaßnahmen (unter Punkt 6.0) können diese Fingerabdrücke wieder entfernt werden. Welches Glas für das Modul verwendet wurde entnehmen Sie bitte den Modul-Datenblättern.

6.0 Wartung

SunPower empfiehlt die Module jährlich auf sichere elektrische Anschlüsse, feste mechanische Verbindungen und Korrosionsfreiheit zu überprüfen. Die Überprüfung sollte durch SunPower zertifizierte Händler/Installateure durchgeführt werden.

Reinigen Sie die Oberfläche des Moduls periodisch mit Wasser und einem weichen Tuch oder Schwamm. Das Reinigen mit Hochdruckreinigern ist möglich mit einem max. Druck von 100 bar (min. Abstand 50cm) erlaubt. Bei der Verwendung eines Hochdruckreinigers ist, neben max. Druck und Abstand, auch darauf zu achten, dass kaltes Wasser ohne Reinigungszusätze und eine diffus strahlende Sprühlance verwendet werden. Reinigen Sie Module nicht bei starker Sonneneinstrahlung und damit verbundenen hohen Modultemperaturen. Fingerabdrücke können mit herkömmlichem Glasreiniger entfernt werden. Verwenden Sie keine rauen Reinigungsmittel wie Scheuerpulver, Stahlwolle, Kratzer, Klingen oder andere scharfe Gegenstände, um die Glasoberfläche des Moduls zu reinigen. Bei Verwendung derartiger Mittel und Werkzeuge verfällt die Produktgarantie.

Abbildung 2: 72-Zellen

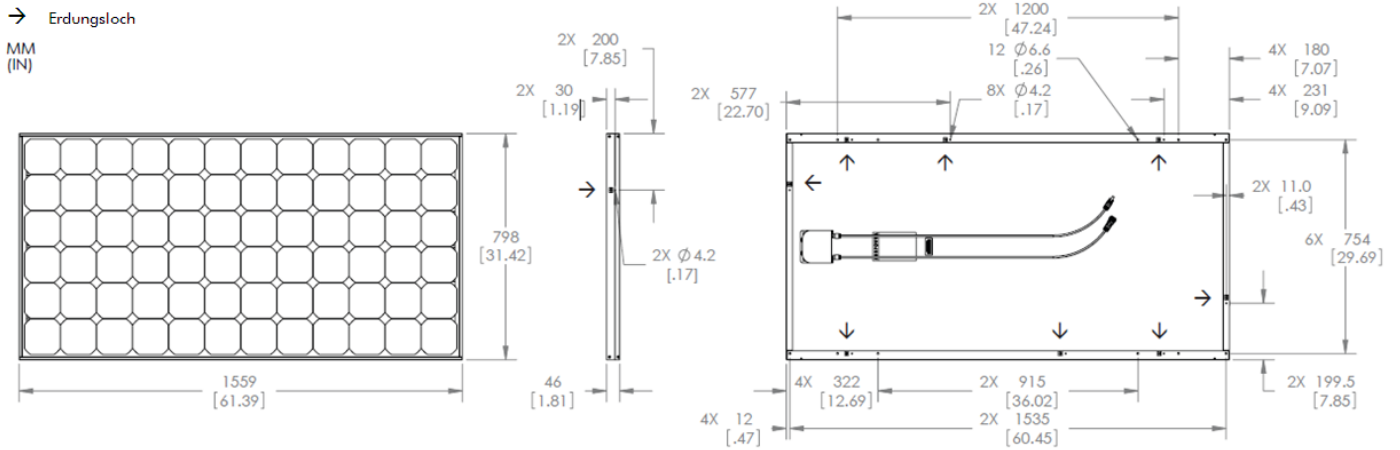


Abbildung 3: 96-Zellen (Note Nicht alle Module sind mit Stapelsicherungen ausgestattet – prüfen Sie dazu das Datenblatt)

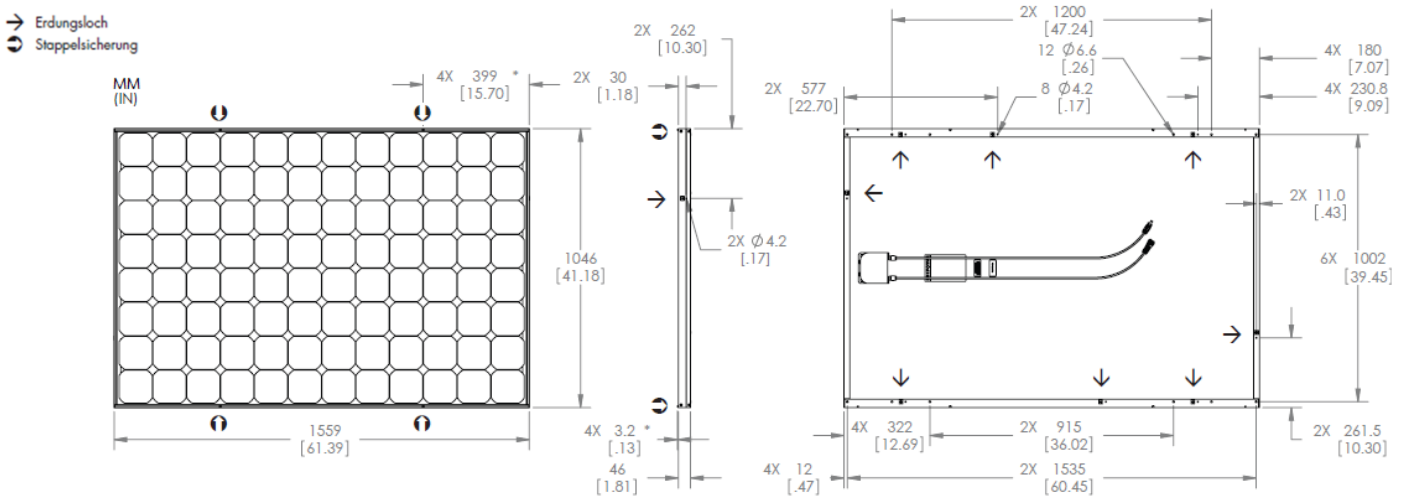
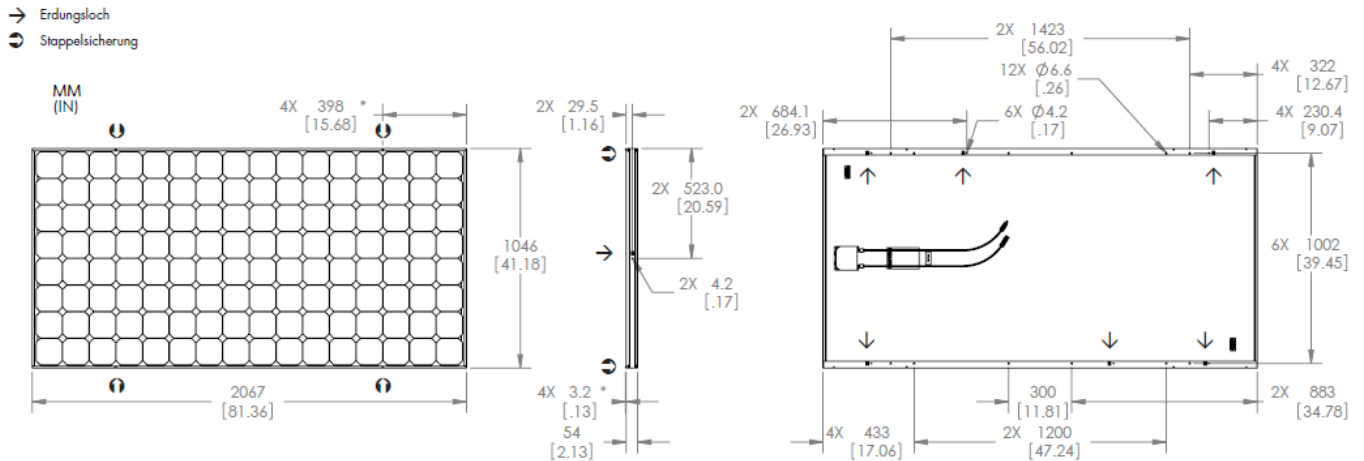


Abbildung 4: 128-Zellen





Istruzioni per la sicurezza e l'installazione

Questo documento riguarda moduli PV di SunPower:

Lingua:

Italiano

SunPower Corporation
www.sunpowercorp.com

Istruzioni per la sicurezza e l'installazione

(Italiano – Versione IEC)

Novità:

Questo documento contiene i riferimenti ai nuovi moduli fotovoltaici SunPower (Es. SPR-XXXNE-WHT/BLK- D). Questi nuovi moduli non hanno nessun vincolo per la messa a terra del polo positivo e sono compatibili con gli inveter senza trasformatore (rif. paragrafo 4.1)

1.0 Introduzione

Questo manuale contiene istruzioni per la sicurezza e l'installazione dei moduli fotovoltaici (PV) SunPower elencati da IEC che riportano il logo TÜV sull'etichetta del prodotto (Figura 1). **Nota:** il numero di **ID** effettivo potrebbe variare.



Figura 1

Importante! Leggere questa scheda di istruzioni nella sua interezza prima di installare, cablare o utilizzare questo prodotto. La mancata conformità a queste istruzioni potrebbe invalidare la garanzia limitata SunPower per i moduli PV.

1.1 Rinuncia di responsabilità

Le tecniche di installazione, la movimentazione e l'utilizzo di questo prodotto non sono di pertinenza dell'azienda. Pertanto SunPower non si assume alcuna responsabilità per perdite, danni o spese risultanti da installazione, movimentazione o utilizzo inadeguati.

1.2 Informazioni sulla Commissione Elettrotecnica Internazionale [International Electrotechnical Commission (IEC)]

Questo prodotto è conforme o supera i requisiti imposti dall'IEC 61215, Edizione 2 e dall' IEC 61370 per moduli PV per applicazioni di Classe A. Lo standard IEC riguarda i moduli PV piani intesi per l'installazione su edifici ed a terra . Questo prodotto non è inteso per l'uso in ambienti in cui viene applicata al modulo luce solare concentrata artificialmente.

1.3 Garanzia limitata

Le garanzie limitate dei moduli vengono descritte nei certificati di garanzia SunPower reperibili sul sito Web www.sunpowercorp.com.

Le garanzie perdono di validità nei seguenti casi:

Moduli PV i quali, secondo il giudizio inderogabile di SunPower sono stati soggetti a: utilizzo improprio, negligenze o incidenti; alterazioni, installazioni o rimozione improprie (durante la fase di installazione, ed in altri momenti), installazioni e rimozioni effettuate da terzi e dealer non autorizzati SunPower. La non osservanza delle istruzioni indicate nel manuale di installazione e manutenzione Sunpower;

Riparazioni e modifiche eseguite da personale che non sia un tecnico del service SunPower.

Sovraccarichi, fulminazioni, allagamenti, incendi rotture accidentali o altri eventi al di fuori del controllo di SunPower.

2.0 Precauzioni per la sicurezza

Prima dell'installazione di questo dispositivo si consiglia di leggere tutte le istruzioni contenute in questo manuale.

Pericolo! Le interconnessioni dei moduli fanno passare corrente continua (CC) e sono fonte di tensione se il modulo è sotto carico o esposto a luce solare. **La corrente diretta può creare un arco in presenza di interruzioni e causare lesioni o morte in caso di connessione o scollegamento incorretti o in caso di contatto tra i conduttori di moduli danneggiati.** Non collegare o scollegare i moduli in presenza di corrente proveniente dai moduli o da una fonte esterna.

- Coprire tutti i moduli della serie PV con un panno o materiale opaco prima di effettuare o interrompere le connessioni elettriche.
- E' tassativo utilizzare i connettori con dispositivi anti sganciamento e clips di sicurezza messi a disposizione per evitare che personale non specializzato disconnetta i moduli una volta installati
- Tutte le installazioni vanno eseguite in conformità con tutti i codici regionali e locali di pertinenza.
- All'interno di questo modulo non vi sono parti riparabili. Non tentare di riparare parti del modulo.
- L'installazione va eseguita solo da personale autorizzato.
- Prima di installare questo prodotto, togliere bigiotteria/gioielli metallici per ridurre la possibilità di esposizione fortuita a circuiti alimentati.
- Usare attrezzi isolati per ridurre il rischio di folgorazione.
- Moduli danneggiati (vetro rotto, back sheet lacerato, scatola diodi di bypass danneggiata, connettori rotti, etc.) possono rappresentare un pericolo dal punto di vista elettrico e meccanico potendo causare gravi lacerazioni; il dealer o l'installatore dovrà rimuovere il modulo dall'impianto e contattare il fornitore per le indicazioni sullo smaltimento
- Non calpestare, non far cadere, non graffiare i moduli ed evitare la caduta di oggetti sugli stessi.
- Se il vetro anteriore risulta rotto, oppure se il foglio posteriore è strappato, il contatto con la superficie o il telaio del modulo potrebbe causare folgorazione.
- Non installare o movimentare i moduli se sono bagnati o in presenza di forte vento.
- Per interventi di manutenzione, rivolgersi al produttore dei moduli
- Conservare queste istruzioni!

3.0 Caratteristiche elettriche

I valori elettrici nominali dei moduli vengono misurati in condizioni di collaudo standard [Standard Test Conditions (STC)] di 1 kW/m² di irradianza con uno spettro di AM 1.5 ed una temperatura della cella di 25 °C.

I Diodi di Bypass sono già installati nei moduli. I diodi hanno le seguenti caratteristiche (ratings):

1. 8A, 45 PIV (Peak Inverse Voltage) per moduli da 72 e 96 celle
2. 12A, 200 PIV (Peak Inverse Voltage) per moduli da 128 celle.

Un modulo fotovoltaico potrebbe generare più corrente e/o tensione rispetto a quella riportata nelle STC. Condizioni di tempo soleggiate o fresche ed i riflessi provenienti da neve o acqua possono aumentare la corrente e la potenza in uscita. Pertanto i valori I_{sc} e V_{oc} contrassegnati sul modulo dovrebbero venire moltiplicati per un fattore di 1,25 al momento di determinare la tensione nominale dei componenti, la capacità dei conduttori, la portata dei fusibili e le dimensioni dei controlli collegati all'uscita PV. Alcuni codici per il dimensionamento di fusibili e conduttori potrebbero richiedere un moltiplicatore aggiuntivo di 1,25.

Per determinare la massima tensione del sistema, SunPower suggerisce di utilizzare il valore di tensione a vuoto indicato nelle schede tecniche

4.0 Connessioni elettriche

I moduli possono essere collegati in serie e/o in parallelo per ottenere l'uscita elettrica desiderata, ammesso che si rispettino talune condizioni. In caso di circuito combinato, accertarsi di usare esclusivamente lo stesso tipo di moduli.

I connettori dei moduli Sunpower sono provvisti di clip di sicurezza anti sganciamento, i quali una volta connessi richiedono l'utilizzo di uno strumento per la disconnessione del collegamento tra modulo e modulo. Questo evita che personale non autorizzato disconnetta i moduli sotto carico e può essere considerato come un'anticipazione della prossima IEC 61730

SunPower consiglia che tutto il cablaggio disponga di doppio isolamento con una portata minima di 85 °C (185 °F). Tutto il cablaggio deve usare conduttori in rame (Cu) flessibili. La portata minima va determinata in base ai codici vigenti. Consigliamo una portata non inferiore a 4 mm². Il tipo di isolamento deve essere adeguato al tipo di metodo di installazione adottato e deve essere conforme ai requisiti SCII (Classe di sicurezza II) e IEC 61730.

4.1 Messa a terra dell'impianto e delle apparecchiature

Consultare i codici regionali e locali di pertinenza relativi alla messa a terra di un campo di moduli PV e sistemi di montaggio per requisiti specifici (ad esempio, protezione da fulmini ecc.).

Rivedere la seguente tabella che elenca il metodo appropriato di messa a terra per i vostri moduli PV SunPower.

Nome Modulo/ Messa a terra	
Compatibile con Inverter senza Trasformatore (TL) Nessun requisito di messa a terra (inclusa quindi la messa a terra funzionale delle cornici)	I moduli standard SunPower richiedono la messa a terra del polo positivo. In questi moduli è vivamente consigliata anche la messa a terra funzionale delle cornici
SPR-XXXNE-WHT	SPR-XXXE-WHT SPR-XXX-WHT
SPR-XXXNE-BLK	SPR-XXXE-BLK SPR-XXX-BLK

Messa a terra dei moduli standard

Importante! Per garantire prestazioni ottimali, i moduli SunPower vanno usati solo in configurazioni con invertitori galvanici isolati, laddove la polarità positiva (+) della serie PV sia collegata ad una terra protetta da un fusibile. In aggiunta, è vivamente consigliata la messa a terra delle cornici dei moduli. **La mancata conformità a questo requisito rischia di compromettere le prestazioni del sistema ed di invalida la garanzia limitata SunPower per i moduli PV.**

La messa a terra delle cornici può essere realizzata tramite l'utilizzo di morsetti che penetrano la parte anodizzata delle stesse e le collegano alla struttura di fissaggio opportunamente messa a terra, oppure, attraverso la messa a terra diretta tramite un cavo di rame collegato ai fori di messa a terra delle cornici stesse (bulloni, M6 x 1.0 x 50)

Per ulteriore assistenza, contattare il reparto di assistenza tecnica SunPower all'indirizzo serviziotecnico@sunpowercorp.com.

4.2 Connessione in serie

I moduli possono essere cablati in serie per generare l'uscita di tensione desiderata. Non superare la tensione massima del sistema.

4.3 Connessione parallela

I moduli possono essere combinati in parallelo per generare l'uscita di corrente desiderata. Ad ogni stringa della serie o modulo occorre collegare un fusibile prima di effettuare la combinazione con altre stringhe. La Figura 2 elenca la portata massima consentita per i fusibili. I diodi di bypass vengono installati nei moduli in fase di fabbricazione. Consultare i codici vigenti a livello regionale e locale per ulteriori requisiti sui fusibili ed eventuali limitazioni sul numero massimo di moduli collegati in parallelo.

5.0 Montaggio dei moduli

La garanzia limitata SunPower per i moduli PV dipende dal montaggio dei moduli conformemente ai requisiti descritti in questa sezione.

5.1 Considerazioni sul sito

I moduli SunPower vanno montati in punti conformi ai seguenti requisiti:

Temperatura d'esercizio: tutti i moduli SunPower vanno montati in ambienti che ne garantiscano il funzionamento entro le seguenti temperature d'esercizio massime e minime:

Temperatura d'esercizio massima	+85 °C, +185 °F
Temperatura d'esercizio minima	-40 °C, -40 °F

Prestare attenzione per garantire un'adeguata ventilazione dietro i moduli, soprattutto in ambienti molto caldi.

Robustezza del design: i moduli SunPower sono concepiti per sostenere un carico positivo massimo (verso l'alto, ad esempio, vento) e negativo (verso il basso, ad esempio, carico statico) di 2400 Pa (Pascals; 240 kg/m²) se montati in **tutte** le configurazioni specificate nella Sezione 5.2. Una robustezza del design di 2400 Pa corrisponde ad una velocità del vento di circa 200 km/h (125 mph).

I moduli SunPower sono progettati per sopportare un carico massimo negativo (verso il basso, come ad esempio il carico neve) di 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m²) per le seguenti configurazioni di montaggio **solo** se installate compatibilmente con la sezione 5.2 riportata in seguito. La robustezza del design compatibilmente ai 5400 Pa è stata verificata da SunPower; la certificazione TUV è disponibile.

1. Moduli a 72 celle con dimensioni pari a 1559mm x 798mm sono compatibili con il carico di 5400 Pa nelle seguenti configurazioni di montaggio descritte nella sezione 5.2
 - a. Fori del telaio
 - b. Morsetti o pinze a pressione
 - c. Montaggio finale
2. Moduli a 96 celle di dimensioni pari a 1559mm x 1046mm sono compatibili con il carico di 5400 Pa nelle seguenti configurazioni di montaggio descritte nella sezione 5.2
 - a. Fori del telaio
 - b. Morsetti o pinze a pressione

Al momento di montare i moduli in ambienti soggetti a neve o molto vento, prestare molta attenzione nel montarli in modo da

garantire un livello di robustezza sufficiente, conformemente ai requisiti dei codici locali.

Ambienti operativi esclusi: alcuni ambienti operativi non sono consigliati per moduli SunPower specifici e sono pertanto esclusi dalla garanzia limitata SunPower per questi moduli.

Non montare i moduli SunPower in punti potenzialmente soggetti al contatto diretto con acqua di mare.

5.2 Configurazioni per il montaggio

I moduli possono essere montati a qualsiasi angolazione, da orizzontale a verticale. Selezionare l'orientamento giusto per sfruttare al massimo l'esposizione ai raggi del sole. Informazioni specifiche sulle dimensioni dei moduli, il punto di montaggio ed i fori per la messa a terra sono contenuti nelle Figure 2,3 e 4.

Al fine di prevenire l'infiltrazione di acqua nella scatola di derivazione, che potrebbe causare problemi di sicurezza, i moduli non vanno montati di modo che il vetro frontale/superiore sia rivolto verso il basso (ad esempio su una struttura a binari che posiziona il modulo con la scatola di derivazione rivolta verso il cielo durante i periodi di inattività).

Calcolare uno spazio adeguato tra il telaio dei moduli e la struttura o la terra, onde evitare danni al cablaggio e consentire la circolazione dell'aria dietro il modulo.

Durante l'installazione su un tetto, il modulo va montato su un tetto anti-incendio con una copertura nominale per l'applicazione in questione.

Il modulo è elencato IEC solo per l'utilizzo nel caso in cui il telaio di fabbrica risulti intatto. Non rimuovere o alterare il telaio del modulo. La creazione di fori di montaggio aggiuntivi potrebbe danneggiare il modulo e ridurre la robustezza del telaio.

I moduli possono essere montati solo adottando i metodi riportati di seguito.

- 1) **Fori del telaio:** fissare il modulo alla struttura usando i fori di montaggio di fabbrica. Si consigliano quattro bulloni M6 (¼ di pollice) in acciaio inossidabile, con dadi, rondelle e rondelle di sicurezza. Vedere Figure 2, 3 e 4 per le dimensioni dei moduli e la posizione dei fori di montaggio. Per rispettare la specifica di 5400 Pa (Pascals: 550kg/m² es. carico neve) devono essere utilizzati solamente i fori di montaggio che sono a 322 mm dal lato corto del modulo.
- 2) **Morsetti o pinze a pressione:** montare il modulo con i morsetti sul lato più lungo della cornice del modulo. La mezzaria delle pinze deve essere tra 160 mm – 400 mm dall'estremità del lato corto del modulo per il carico di 2400 Pa (Pascals; 245 kg/m²) e tra 250mm-400mm dal lato corto del modulo per il carico di 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m² ad esempio carico neve). Gli addetti all'installazione dovranno accertarsi che i morsetti siano sufficientemente forti da consentire la massima pressione dei moduli prevista dal design. Pinze e morsetti non vengono forniti da SunPower.
- 3) **Montaggio finale:** il montaggio finale si estende per tutta la lunghezza del telaio finale del modulo fissandola ad un binario di supporto. I telai finali sono sui lati più corti del modulo. Il binario di montaggio finale e le pinze ed i morsetti devono avere una robustezza sufficiente per consentire la massima pressione del modulo prevista dal

design. Prima dell'installazione, verificare questa capacità con il fornitore del sistema di montaggio.

- 4) **Montaggio Centrale:** (solo per inseguitori T0 e T20). Un morsetto a flangia deve essere utilizzato per fissare il bordo inferiore della cornice al centro del lato lungo. La lunghezza minima della piattina della flangia deve essere 150 mm per la parte superiore e 100 mm per la parte inferiore. Prima dell'installazione, verificare questa capacità con il fornitore del sistema di montaggio.
- 5) **Sistemi di montaggio specificati o forniti da SunPower**
 Moduli installati come indicato nella documentazione Sunpower utilizzando sistemi di montaggio forniti o specificati da SunPower.

5.3 Movimentazione dei Moduli durante l'installazione

Non disporre i moduli con la parte frontale a diretto contatto con superfici abrasive come tetti, pallet di legno, murature etc. La superficie frontale del vetro è sensibile ad oli e superfici abrasive che possono causare graffi e depositi irregolari di sporcizia

I moduli dotati di rivestimento antiriflettente possono essere facilmente sporcati da impronte digitali se vengono toccati nella parte frontale del vetro

SunPower suggerisce di movimentare moduli con vetro antiriflettente utilizzando guanti o limitando il contatto con la parte frontale. Ogni impronta digitale derivante dall'installazione scomparirà naturalmente con il tempo o può essere eliminata seguendo le linee guida per il lavaggio indicate nella Sezione 6.0. la scheda tecnica del prodotto specifica il tipo di vetro utilizzato nel modulo corrispondente

6.0 Manutenzione

Ispezionare visivamente una volta all'anno tutti i moduli, prestando particolare attenzione alle connessioni elettriche, alle parti meccaniche ed all'assenza di corrosione. L'ispezione visiva deve essere fatta da un dealer autorizzato SunPower o da personale del supporto tecnico Sunpower

La pulizia periodica dei moduli è suggerita, ma non obbligatoria. La pulizia periodica dei moduli ne migliora le prestazioni specialmente in regioni dove il livello di precipitazioni annue risulta basso (meno di 46,3 cm (18.25 pollici)). Contattare il vostro installatore o il distributore per sapere la frequenza di pulizia suggerita.

Per pulire il modulo, lavarlo con acqua potabile non riscaldata. La pressione normale dell'acqua è sufficiente, comunque può essere utilizzata acqua pressurizzata fino a 100 bar (min. Distanza 50cm). SunPower suggerisce di utilizzare un tubo sufficientemente grande e di non effettuare la pulizia quando il modulo è a temperatura elevata. Impronte digitali, macchie o accumulo di sporcizia nella superficie frontale possono essere rimossi nel seguente modo: prima risciacquare l'area e lasciarla bagnata per un breve periodo (5 minuti); bagnare ancora una volta ed utilizzare una spugna soffice oppure un panno liscio per strofinare la superficie frontale con movimenti circolari. Non utilizzare materiali abrasivi per la pulizia come ad esempio detergente in polvere, spugne metalliche, lamette o strumenti affilati. L'utilizzo di questi materiali per la pulizia invalida la garanzia sul prodotto

Figura 2: 72 celled

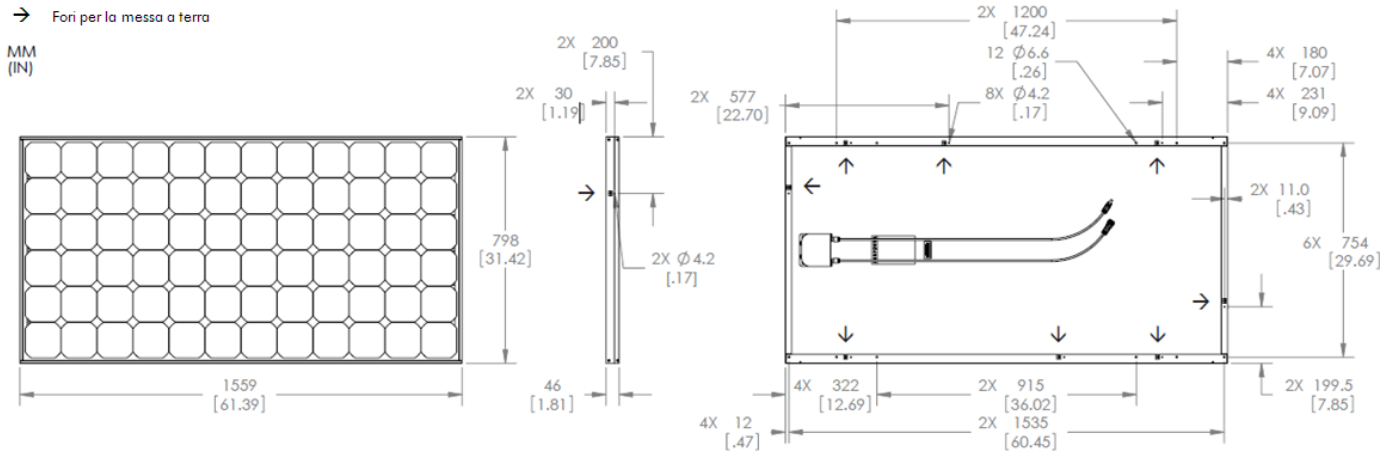


Figura 3: 96 celled. Notare che i perni di allineamento dei moduli per l'imballaggio non sono inclusi in tutti i modelli, verificare le schede tecniche per maggiori dettagli.

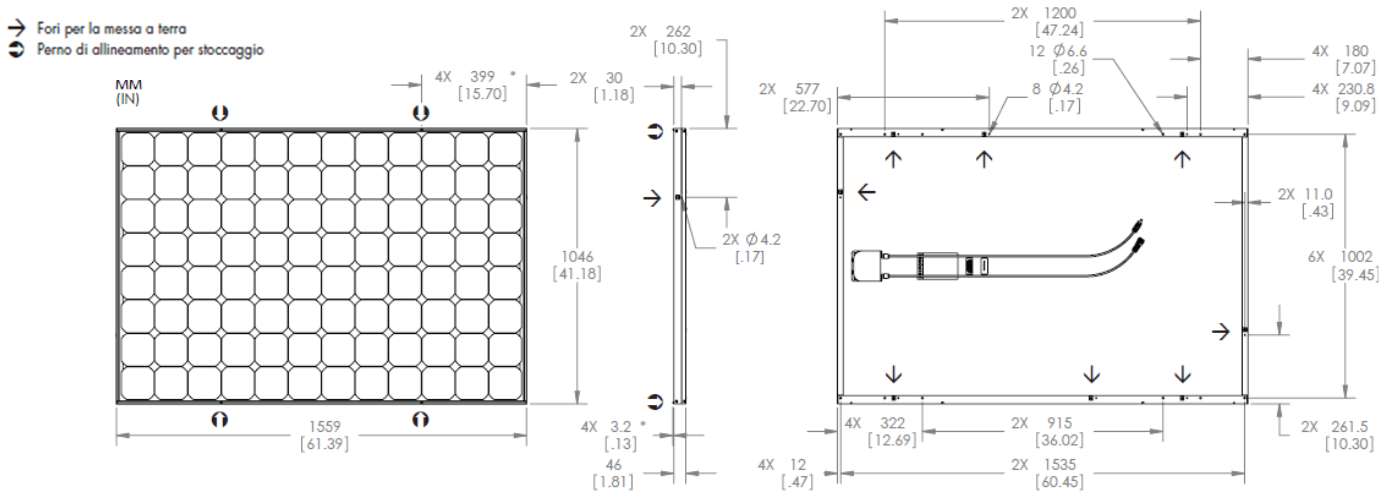
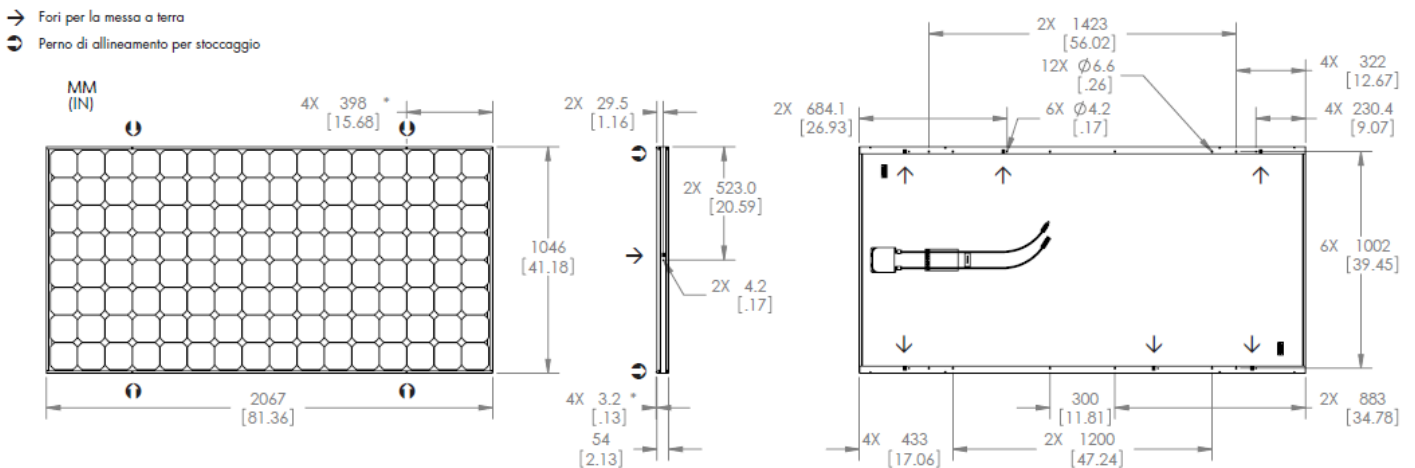


Figura 4: 128 celled



SUNPOWER®

安全・設置取扱説明書

ヨーロッパ、アジア、南米、アフリカ向け-

以下の SunPower モジュール用資料:

言語

日本語

SunPower Corporation
www.sunpowercorp.com

資料 001-15497 改訂 G

安全・設置取扱説明書

(英語 - IEC 版)

1.0 はじめに

本書は、IEC 登録済み、製品ラベルに TUV ロゴ (図 1) を付けた SunPower 太陽光発電(PV)モジュールに関する安全・設置マニュアルです。**注意** 実際の ID 番号と異なることがあります。



図 1

重要! 配線または本製品をご使用の際は、必ずこの説明書をよくお読みください。この取扱説明書の指示を守らなかった場合、PVモジュールに関する SunPower の限定保証が無効になります。

1.1 免責事項

本製品に関する設置技術、取扱、使用は弊社の管理範囲ではありません。したがって、SunPower は不適切な設置、取扱、使用による紛失、損傷、費用についての責任は負いません。

1.2 国際電気標準会議(IEC) 記載の情報

本製品は、クラス A アプリケーションでの太陽光発電モジュールに関する IEC 61215 第 2 版の基準を十分に満たしております。IEC 基準には、建造物設置あるいはフリースタANDINGの平板型太陽光発電モジュールとパネル等の規定が記されています。本製品は、集中太陽光の使用には適していません。

1.3 限定保証

SunPower の 限定保証書は www.sunpowercorp.com でご覧いただけます。

2.0 安全注意事項

設置に際して、このマニュアルの安全説明をすべてお読みください。

危険! モジュールに負荷がかかり日光が当たると、モジュールの相互接続によって直流電流(DC)が流れます。直流電流は隙間を飛ぶので、**接続や取外しを誤って操作したり、ほつれや破れのあるモジュールのリード線に直接触れた場合、怪我、または死に至ることがあります。モジュールや外部電源から電流が流れているときは、モジュールの接続・取外しは行なわないでください。**

- 電気接続または遮断の前には、不透明な布や生地ですべて PV アレイのモジュールを覆ってください。
- 設置は地方・現地の規則を必ず遵守してください。
- モジュール内にはユーザが取り扱える部品はありません。モジュールの部品は修理しないでください。
- 設置は許可された人だけが行なえます。
- 実際の回路に接触する恐れがあるので、本製品を取り付ける前には貴金属は取り外してください。
- 感電しないように絶縁した道具をご使用ください。
- モジュールの上に立ったり、モジュールを落とす、あるいは傷つけたり、またはモジュールに物を落とさないでください。
- フロントガラスが割れた、あるいは、背面のシートが破れたモジュールの表面・フレームに触れると感電する恐れがあります。
- モジュールに湿気がある場合、また、強風の際はモジュールの取付けや取扱いは行なわないでください。
- メンテナンスが必要な場合は、モジュールの供給業者に連絡してください。
- この取扱説明書を保管しておいてください!

3.0 電気特性

モジュールの電気定格は、AM 1.5G スペクトルおよびセル温度 25°C、入射日照量 1 kW/m² の標準試験条件(STC)で測定します。

太陽電池モジュールは、STC の報告より高い電流および/または電圧を起こすことがあります。晴天で涼しい天候、あるいは、雪や水による照り返しは、電流や出力を増やす原因となります。ゆえ、コンポーネントの定格電圧、導体電流容量、ヒューズサイズ、PV 出力端子に接続した制御機器のサイズを決定する際は、モジュールに、記載されている Isc と Voc 係数 1.25 を掛ける必要があります。また、ヒューズと導体のサイズを決定する際、規格によってはさらに係数 1.25 を掛ける必要がある場合もあります。

4.0 電気接続

必要な電気出力を得る際、一定の条件を満たせば、モジュールを直列および/または並列に接続することもできます。複合電源回路では同型のモジュールのみをご使用ください。

4.1 配線

SunPower では、最低定格温度 90° C (194°F)で、配線すべてに二重絶縁を使用することを推奨します。配線はすべて柔軟性のある銅(Cu)絶縁を使用してください。サイズの下限は適用する規格によって決まります。少なくとも 4 mm² をお勧めします。絶縁は、設置方法に適し、SKII (Safety Class II) and IEC 61730 の必要条件を満たしたタイプのもののみご使用ください。

4.2 機器の接地

特定の条件 (例えば、落雷防止) については、PV アレイの接地やフレームの取付けに関する地方・現地の規格をご覧ください。

4.3 システムの接地

重要! 最適な性能発揮のため、SunPower モジュールと共に、ヒューズで保護したアース端子に PV アレイの陽極 (+) が接続されたガルバニック絶縁インバータもご使用ください。これを怠るとシステムのパフォーマンスが落ち、SunPower の PV モジュールの限定保証が無効になります。

正しい設置に関する情報は、弊社のウェブサイト www.sunpowercorp.com/inverters にアクセスし、関連する内容をダウンロードしてください。さらに詳しいことは、SunPower テクニカル・サポート support@sunpower.de へ御連絡ください。

4.4 直列接続

モジュールを直列に配線し、必要な出力電圧を得ることもできます。にある最大システム電圧を超えないでください。

4.5 並列接続

モジュールを並列に配線し、必要な出力電圧を得ることもできます。シリーズ・ストリングまたはモジュールには、他のストリングと組み合わせる前に、すべてヒューズを付けます。図 2 は、許容される最大ヒューズ・サイズを表しています。バイパス・ダイオードは、出荷時にモジュールに取付けてあります。並列での最大モジュール数に関するヒューズ追加条件や制限については、地方・現地の規約をご覧ください。

5.0 モジュールの据付け

SunPower の PV モジュールの限定保証は、本章にある必要条件に従って据えつけたモジュールに適用します。

5.1 現場の条件

SunPower モジュールの据付けは、下記の条件を満たした場所に行ってください:

作動温度 SunPower モジュールの取付けには、下の表にある最大および最小温度内で作動できる環境が必要です:

最大作動温度	+90 °C, +194 °F
--------	-----------------

最小作動温度	-40 °C, -40 °F
--------	----------------

モジュールの後ろ側に適切な換気を取り付けてください。とりわけ高温環境では不可欠です。

設計強度 SunPower モジュールは、5.2 に明記された構成で据付けた場合は、2400 Pa (Pascals; 240 kg/m²) の最大プラス (上方向、例えば風) 負荷とマイナス (下方向、例えば静的) 負荷に耐えるように設計されています。設計強度の 2400 Pa は、およそ 200 km/h (125 mph) の風速に相当します。

雪や強風のある環境に据付ける場合は、現地の規格を満たしながら、設計強度が十分に活かされるように最新の注意を払ってください。

避けたい作動環境 SunPower モジュールには推奨できない作動環境があり、SunPower の限定保証の対象外。

SunPower モジュールは、海水に直接触れる場所には据付けないでください。

5.2 据付け構成

モジュールは水平から垂直までどの角度でも据付けできます。日光に最も良くあたる方向に設定してください。モジュールの寸法、据付・接地穴の位置は図 2 と 3 をご覧ください。

配電盤に水が入り安全性の問題が生じる恐れがあるので、モジュールの取付けでは前面/上部のガラスは下向きにしないでください (例: スリープモードで配電盤が上向きになるトラッキング構造)。

モジュールフレームと構造体あるいは地面との間には、配線損傷を防ぎ、モジュール裏側の通気を確保するように隙間を設けてあります。

屋根に設置する場合、モジュールは信頼できる耐火性の屋根材に据付けてください。

モジュールは、工場出荷時のフレームが完全に損なわれていないもののみが、IEC 登録製品となります。モジュールフレームの取外しや改造はおこなわないでください。接地穴を増やすと、モジュールを傷つけたり、フレームの強度を弱めることがあります。

必ず次の方法でモジュールを据付けてください。

- 1) **フレーム穴:** 工場出荷時に設けられた据付け穴で構造体にモジュールを固定してください。各モジュールにつき、M6 (1/4") ステンレス鋼ボルト 4 本、同数のナット、

ワッシャ、ロックワッシャを設けることを推奨します。

	モデル	
寸法	96-セル・モジュール (mm、インチ)	72 セル・モジュール (mm、インチ)
A	1046 (41.18)	798 (31.42)
B	1559 (61.39)	1559 (61.39)
C	915 (36.02)	915 (36.02)
D	332 (12.69)	332 (12.69)
E	1002 (39.45)	754 (29.69)
F	1200 (47.24)	1200 (47.24)
G	180 (7.04)	180 (7.04)
H	46 (1.81)	46 (1.81)
ØAA (接地)	4X 4.2 (0.17)	4X 4.2 (0.17)
ØBB	4X 6.6 (0.26)	4X 6.6 (0.26)

モジュール寸法と据付け穴の位置は、図3を参照してください。

2) プレッシャー・クランプまたはクリップモジュールのサイドフレームにクリップ

を使ってモジュールを据付けます。サイドフレームは、モジュールの長い側に取り付けます。クリップのセンターラインは、モジュールの端から 160mm-380mm にします。設置工事を担当する人は、モジュールの最大設計強度を活かせるように、クランプに十分な強度があることを確認してください。クリップとクランプは、SunPower では提供しません。

3) 終端の据付け 終端の据付けとは、モジュールの終端フレームの全長を支持レールに据付けることです。終端フレームとはモジュールの短い側です。終端据付けレールとクリップまたはクランプは、モジュールの最大設計圧力が発揮できる十分な強度のあるものをご使用ください。この強度については、設置に先立って据付け業者に確認してください。

6.0 メンテナンス

モジュールの安全な電気接続、正しい機械の接続、腐食の有無は毎年検査してください。モジュール表面は定期的に水と柔らかい布やスポンジで掃除してください。指紋は標準ガラスクリーナーで取り除けます。目の粗い清掃用具、例えばクレンザー、スチールウール、スクレーパー、ナイフ、その他鋭利な道具は使わないでください。このような用具を使うと、製品保証は無効になります。

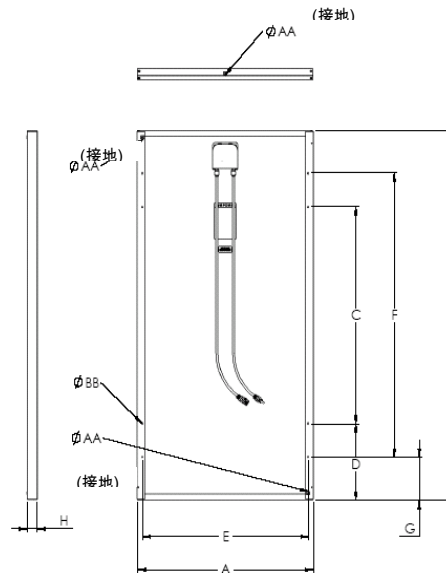


図 2

図

3



안전 및 설치 설명서

아시아, 유럽, 중남미, 아프리카용

이 문서는 다음의 SunPower 모듈에 적용됩니다.

언어:

한국어

SunPower Corporation
www.sunpowercorp.com

안전 및 설치 설명서

(한국어 - IEC 버전)

1.0 머리말

이 설명서는 제품 라벨에 TUV 로고(그림 1)가 표시되어 있는 IEC 승인 SunPower 광기전력(PV) 모듈의 안전 및 설치에 대한 설명을 제공합니다. 주, 실제 ID 번호는 변경될 수 있습니다.



그림 1

중요! 이 제품을 설치, 배선, 또는 사용하기 전에 설명서를 모두 읽으십시오. 이 설명서를 따르지 않으면 PV 모듈에 대한 SunPower의 제한 보증이 효력을 상실합니다.

1.1 책임의 부인

이 제품의 설치 방법, 취급 및 사용은 당사가 통제할 수 없습니다. 따라서 SunPower는 부적절한 설치, 취급 또는 사용으로 인해 발생한 손실, 손해 또는 비용에 대해서 책임을 지지 않습니다.

1.2 국제 전기 기술 위원회(IEC) 승인 정보

이 제품은 클래스 A 응용제품용 PV 모듈에 적용하는 EC 61215 제 2 판에 명시된 요건을 충족 또는 초과합니다. 이 IEC 표준은 건물에 설치하거나 독립형으로 사용하는 평판 PV 모듈과 패널에 적용됩니다. 이 제품은 인공적으로 집중된 태양광을 이 모듈에 조사하기 위한 용도로 사용할 수 없습니다.

1.3 제한 보증

모듈에 대한 제한 보증에 대해서는 www.sunpowercorp.com에 게시되어 있는 SunPower 보증서에 설명되어 있습니다.

다음에 해당하는 경우 보증이 적용되지 않습니다;

SunPower의 절대적인 판단에 따라 오용, 남용, 소홀 또는 사고 발생, 변경, 부적절한 설치, 사용 또는 제거된 PV 모듈(자격을 갖춘 작업자 이외의 특정 당사자가 설치, 사용 또는 제거, SunPower의 설치 지침, 사용 및/또는 유지 보수 지침 비 준수, 승인된 서비스 기술자 이외의 특정인에 의한 수리 또는 변경, 전원 공급 고장 급증, 낙뢰, 홍수, 화재, 우연한 파손 또는 SunPower의 관리 범위를 벗어나는 기타 경우를 포함하지만 이에 국한하지 않음).

2.0 사전 안전 조치

이 장치를 설치하기 전에 이 설명서에 포함된 안전에 대한 모든 설명을 읽으십시오.

위험! 모듈 인터커넥트에는 직류(DC)가 통과하므로 모듈에 부하가 걸려있고 태양광에 노출될 때 전압이 발생합니다. 직류는 **깊어 대해 아크를 형성하므로 부적절하게 연결되거나 연결이 분리되는 경우, 또는 마모되었거나 찢어진 모듈 도선과 접촉하는 경우 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.** 모듈에 전류가 흐르거나 이브 저마이 이브 경우에는

- 전기를 연결하거나 분리하기 전에 PV 어레이에 있는 모든 모듈을 부전도성 천이나 물질로 덮으십시오.
- 설치된 경우, 교육을 받지 않은 인원이 모듈을 분리하지 못하도록 방지하기 위해서는 제공된 잠금식 커넥터와 안전 클립을 반드시 사용해야 합니다.
- 모든 설치는 지역 및 현지 법규에 따라 수행해야 합니다.
- 모듈 내에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없습니다. 모듈의 부품을 수리하려고 시도하지 마십시오.
- 설치는 반드시 자격을 갖춘 인원만이 설치 작업을 수행해야 합니다.
- 실수로 라이브 회로에 노출될 가능성을 줄이기 위해 모든 금속 장신구를 뺀 후에 이 제품을 설치하십시오.
- 감전의 위험을 줄이기 위해 절연된 공구를 사용하십시오.
- 모듈을 던지고 서거나, 모듈을 떨어뜨리거나, 모듈에 흠집을 내거나, 모듈 위에 물체를 떨어뜨리지 마십시오.
- 손상된 모듈(유리 파손, 백 시트 마모, j-박스 파손, 커넥터 파손 등)은 열상의 위험뿐 아니라 전기적인 위험을 가지고 있습니다. 손상된 모듈 표면 또는 모듈 프레임과 접촉할 경우, 감전될 수 있습니다. 판매업체 또는 설치업체는 어레이로부터 모듈을 제거해야 하고 이에 대한 처리 지침은 공급업체에 문의해야 합니다.
- 전면 유리가 깨졌거나 뒷면 시트가 찢어졌을 때 모듈의 표면이나 프레임에 접촉하면 감전을 일으킬 수 있습니다.
- 모듈이 젖었거나 바람이 심하게 불 때는 모듈을 설치하거나 취급하지 마십시오.
- 유지보수가 필요한 경우에는 모듈 공급업체에 연락하십시오.
- 이 설명서를 보관하십시오!

3.0 전기적 특성

모듈의 정격은 1 kW/m²의 조도, AM 1.5G 스펙트럼, 25° C의 셀 온도로 구성된 표준 시험 조건(STC) 하에서 측정했습니다. SunPower 모듈은 데이터시트에 제시되어 있는 바와 같이 특정한 전기 특성을 가지고 있습니다.

각각의 모듈 바이패스 다이오드는 공장에서 모듈에 설치됩니다. 이 다이오드는 다음 정격 전압 중 하나를 갖습니다.

1. 72 & 96 셀 모듈의 경우, 8A, 45 PIV(피크 역 전압).
2. 128 셀 모듈의 경우, 12A, 200 PIV(피크 역 전압)

광기전력 모듈은 STC 에 나타난 것보다 더 높은 전류나 전압을 발생시킬 수 있습니다. 화창하고 선선한 날씨와 눈이나 물에 의한 반사로 인해 전류와 전압 출력이 증가할 수 있습니다. 따라서 부품 정격 전압, 도체 전류 총량, 퓨즈 크기, PV 출력에 연결된 컨트롤의 크기를 결정할 때는 모듈에 표시된 Isc 와 Voc 의 값에 1.25 의 인수를 곱해야 합니다. 퓨즈와 도체의 크기에 대한 특정한 법규가 요구하는 경우에는 추가로 1.25 를 곱해야 합니다.

SunPower 는 최대 시스템 전압을 결정할 때 데이터시트에 나열된 개방 회로 전압 온도 상관 계수를 사용하도록 권장합니다.

4.0 전기적 연결

모듈은 특정한 조건이 충족되는 한 직렬 또는 병렬로 연결하여 원하는 전기 출력을 달성할 수 있습니다. 혼합 전원 회로에서는 항상 같은 종류의 모듈을 사용하십시오.

SunPower 모듈 커넥터는 잠금식 안전 클립과 함께 선적되며 연결된 경우, 모듈과 모듈을 연결하는 연결부를 분리하기 위해 공구를 사용할 필요가 있습니다. 이는 교육을 받지 않은 인원이 부하가 가해진 상태에서 모듈을 연결하지 못하도록 방지하며 IEC 61730 가 향후 업데이트될 경우, 변경되는 것으로 간주될 수 있습니다.

SunPower 는 모든 배선에 최소 정격 온도가 85° C (185° F)인 이중 절연 전선을 사용할 것을 권장합니다. 모든 배선에는 연성 구리(Cu) 도체를 사용해야 합니다. 최소 크기는 해당 법규에 따라 결정해야 합니다. 당사는 4 mm² 이상을 권장합니다. 절연체는 설치 방법에 따라 적절한 종류를 선택해야 하고 SCII(안전 클래스 II)와 IEC 61730 의 요건을 충족시켜야 합니다.

4.1 시스템 접지

특정한 요건(예: 낙뢰 보호)은 PV 어레이 및 설치 프레임 접지 방법에 대한 해당 지역 및 현지 규범을 참조하십시오.

중요! 최적의 성능을 얻으려면, PV 어레이의 양극(+)을 퓨즈로 보호된 접지에 연결하는 경우, SunPower 모듈은 반드시 전기 절연 인버터를 함께 사용해야 합니다. 모듈 프레임 또한 접지되어야 합니다. **이 요건을 따르지 않으면 시스템의 성능이 저하되고 PV 모듈에 대한 SunPower 의 전원 제한 보증이 효력을 상실합니다.**

설치 시스템의 접지와 관련하여 산화를 방지하는 클램프를 사용하거나 각각의 모듈 접지 구멍(볼트 크기, M6 × 1.0 × 50)에 구리 선을 부착하여 프레임을 직접 접지함으로써 모듈 프레임을 접지시킬 수 있습니다.

4.2 직렬 연결

모듈은 직렬로 연결하여 원하는 전압 출력을 얻을 수 있습니다. 표시된 최대 시스템 전압을 초과하지 마십시오.

4.3 병렬 연결

모듈은 병렬로 연결하여 원하는 전류 출력을 얻을 수 있습니다. 야기되는 최대 역 전류가 데이터시트에 제시된 퓨즈 정격 전류를 초과할 경우, 다른 스트링과 결합시키기 전 직렬 스트링을 퓨즈로 연결해야 합니다. 모든 직렬 스트링이나 모듈은 다른 스트링과 혼합하기 전에 퓨즈를 설치해야 합니다. 그림 2 에는 최대 허용 퓨즈 크기가 표시되어 있습니다. 바이패스 다이오드는 공장에서 모듈에 설치합니다. 추가 퓨즈 설치 요건과 병렬로 연결할 수 있는 최대 모듈 수 한도에 대해서는 지역 및 현지의 해당 법규를 참조하십시오.

5.0 모듈 설치

PV 모듈에 대한 SunPower 의 제한 보증은 이 항목에서 설명하는 요건에 따라 설치되는 모듈에 따라 결정됩니다.

5.1 설치 장소에 대한 고려 사항

SunPower 모듈은 다음의 요건을 충족시키는 장소에 설치해야 합니다.

작동 온도: 모든 SunPower 모듈은 다음의 최고 및 최저 온도 범위 내에서 작동할 수 있는 환경에 설치해야 합니다.

최고 작동 온도	+85° C, +185° F
최저 작동 온도	-40° C, -40° F

특히 고온인 환경에서는 모듈 뒤쪽에 적절한 환기를 제공하도록 주의해야 합니다.

설계 강도: SunPower 모듈은 5.2 항목에서 상술하는 설치 구성 중 하나를 선택하여 설치할 때 2400 Pa(파스칼, 240 kg/m²)의 최대 양성 하중(바람과 같은 상향 하중) 및 음성 하중(정부하와

같은 하향 하중)을 충족시키도록 설계되었습니다. 2400 Pa의 설계 강도는 약 200 km/h(125 mph)의 풍속에 해당됩니다.

아래 섹션 5.2에 따라 설치되어 있을 때, SunPower 모듈은 다음 설치 구성의 경우, 400 Pa(파스칼; 550 kg/m²)의 최대 음압(또는 하향 압력 예: 눈 하중)을 충족시키도록 설계되어 있습니다. SunPower에 의해 5400 Pa 설계 강도가 확인되었으며 TUV 인증이 진행 중에 있습니다.

1) (1559mm x 798mm) 치수를 갖는 72개의 셀 모듈은 아래 섹션 5.2에 설명된 바와 같이 다음 설치 구성에서 5400 Pa를 충족시킵니다.

- a. 프레임 구멍
- b. 압력 클램프 또는 클립
- c. 설치대 끝

2) (1559mm x 1046mm) 치수를 갖는 96개의 셀 모듈은 아래 섹션 5.2에 설명된 바와 같이 다음 설치 구성에서 5400 Pa를 충족시킵니다.

- a. 프레임 구멍
- b. 압력 클램프 또는 클립

눈이 많이 오거나 바람이 심하게 부는 환경에 모듈을 설치할 때는 지역 법규의 요건을 충족시키는 데 그치지 말고 충분한 설계 강도를 제공하도록 주의해야 합니다.

제외 작동 환경: 특정한 작동 환경은 일부 SunPower 모듈의 설치에 적합하지 않으며, 이러한 모듈에 대한 SunPower의 제한 보증에서 제외됩니다.

SunPower 모듈은 염수와 직접 접촉할 가능성이 있는 장소에 설치해서는 안 됩니다.

5.2 설치 구성

모듈은 수평에서 수직까지 모든 각도로 설치할 수 있습니다. 일광에 대한 노출을 최대화할 수 있는 적절한 방향을 선택하십시오. 모듈 규격, 설치 장소 및 접지 구멍에 대한 구체적인 정보는 그림 2과 3,4에 표시되어 있습니다.

물이 접속상자에 들어가면 안전 위해 요소가 될 수 있으므로 이를 방지하기 위해 모듈을 전면/상부 유리가 아래를 향하도록 설치해서는 안 됩니다(예를 들면, 추적 구조물이 수면 모드에 있는 동안 접속 상자가 부착된 모듈을 하늘을 향하도록 놓는 것).

배선의 손상을 방지하고 모듈 뒤쪽에 공기가 순환하도록 하기 위해 모듈 프레임과 구조물 또는 접지 사이에 공간을 두어야 합니다.

모듈을 지붕 위에 설치할 때는 정격화된 내화성 지붕 덮개 위에 설치해야 합니다.

이 모듈은 공장에서 생산한 프레임에 전혀 손을 대지 않은 상태에서만 사용하도록 IEC 인증을 받았습니다. 모듈 프레임을 제거하거나 변경하지 마십시오. 설치를 위해서 추가로 구멍을 뚫으면 모듈이 손상되고 프레임의 강도가 약해질 수 있습니다.

추가적인 접지 볼트 또는 철재 접지판이 있는 설치 클램핑 또는 클립을 사용하는 것은 안전성 및 설치 지침 설명서에 부합합니다.

모듈은 다음과 같은 방법으로만 설치해야 합니다.

- 1) **프레임 구멍:** 모듈을 공장에서 만든 설치 구멍을 사용하여 구조물에 고정시키십시오. 4개의 M6 (1/4") 스테인리스 스틸 볼트, 너트, 워셔 및 잠금 워셔를 사용할 것을 권장합니다. 모듈 치수와 설치 구멍 위치는 그림 2, 3 및 4를 참조하십시오. 5400 Pa(파스칼; 550 kg/m² 예: 적설 하중) 설계 길이에 부합하는 모듈의 경우, 길이가 짧은 모듈에서 322mm 되는 설치 구멍만 사용할 수 있습니다.
- 2) **가압 클램프 또는 클립:** 모듈의 옆 프레임에 있는 클립을 사용하여 모듈을 설치하십시오. 옆 프레임은 모듈의 긴 쪽에 부착되어 있습니다. 클립 중심선은 2400 Pa(파스칼; 245 kg/m²) 설계 길이의 경우, 길이가 짧은 모듈로부터 160mm-400mm 사이가 되어야 하고 5400 Pa (파스칼; 550 kg/m² e.g. 적설 하중) 설계 길이의 경우, 길이가 짧은 모듈로부터 250mm-400mm 사이가 되어야 합니다. 설치업체는 모듈의 최대 설계 압력을 허용하도록 클램프의 길이가 충분한 길이가 되도록 보장해야 합니다. 클립과 클램프는 SunPower가 제공하지 않습니다.
- 3) **끝 프레임 설치:** 이것은 모듈의 끝 프레임의 길이를 캡처하여 지지 레일에 설치하는 것입니다. 끝 프레임은 모듈의 짧은 쪽에 있습니다. 끝 프레임 설치용 레일과 클립 또는 클램프는 모듈의 최대 설계 압력을 견딜 수 있을 만큼 강도가 충분해야 합니다. 설치 시스템 벤더에게 이러한 강도를 확인한 후에 설치하십시오.

- 4) 중심 설치대: (T0 & T20 트래커의 경우에만 해당)
 프레임 하단 플랜지를 측면이 긴 중심선에 클램프로 고정하기 위해 연속 클램프를 사용할 수 있습니다. 이 클램프는 모듈의 최대 설계 압력을 허용하도록 길이가 충분해야 합니다. 설치하기 전 설치 시스템 협력업체를 통해 이러한 용량을 확인해야 합니다.
- 5) SunPower 가 지정하거나 SunPower 가 공급한 설치 시스템. SunPower 가 공급하거나 지정한 하드웨어 시스템을 사용하여 SunPower 문서를 엄격히 준수하도록 설치된 모듈.

사용하여 해당 구역을 세척하고 짧은 시간(5 분) 동안 물에 담그십시오. 부드러운 스폰지 또는 보풀이 없는 천에 물을 묻혀 원을 그려 유리 표면을 닦아 내십시오. 지문은 일반적으로 물을 분무한 후 부드러운 천이나 스폰지 그리고 물로 제거할 수 있습니다. 모듈 유리 표면을 세척할 때 광택 분, 강모, 스크래퍼, 칼날과 같은 날카로운 세척 자재 또는 기타 날카로운 도구를 사용하지 않아야 합니다. 상의 없이 그러한 자재 또는 세정제를 사용할 경우, 제품 보증 대상에서 제외될 수 있습니다.

5.3 설치하는 동안 모듈 취급 방법

루프, 차도, 목재 팔레트, 난간, 치장벽토 벽 등과 같은 연마 표면과 직접 접촉하도록 모듈 정면에 위치시키지 않아야 합니다. 모듈 정면의 표면 유리는 오일 및 연마 표면에 민감하며 이로 인해 스크래치와 불규칙적인 오염이 발생할 수 있습니다. 반사 방지 코팅이 발라진 유리의 특성을 갖는 모듈은 전방 유리 표면에 접촉한 경우, 가시적인 지문 자국이 보일 수 있습니다. SunPower 는 장갑을 끼고 반사 방지 유리가 끼워진 모듈을 취급하거나 전방 표면을 만지지 않는 것을 권장합니다. 설치 단계에서 야기된 지문 표시는 시간이 경과함에 따라 자연스럽게 사라지거나 아래 섹션 6.0 의 세척 지침을 준수하여 감소시킬 수 있습니다. 제품 데이터시트에는 특정 모듈이 사용하는 유리 형태의 제품이 지정되어 있습니다.

6.0 유지보수

SunPower 는 모든 모듈에 대해 안전 전기 연결 상태, 정상적인 기계 연결 상태 및 부식이 없는지 정기적으로 육안 검사하도록 권장합니다. 이러한 육안 검사는 교육을 받은 개인이 수행해야 합니다.

모듈을 주기적으로 세척하는 것이 권장되지만 반드시 필요한 것은 아닙니다. 주기적인 세척으로 인해 연간 강수량이 낮은 지역(18.25 inch(46.3cm) 이하)에서 특히 성능 수준이 개선되었습니다. 권장된 세척 일정에 대한 정보는 해당 지역의 판매업체 또는 공급업체에 문의하십시오.

모듈을 세척하려면 휴대 가능하고 차가운 물을 사용하여 세척하십시오. 정상적인 물 압력을 사용하는 것이 좋지만 100 bar(분당 50 cm 거리)에 이르는 가압 용수를 사용할 수 있습니다. SunPower 는 외부 온도가 높지 않은 상태에서 대형 호스 파이프를 사용하도록 권장합니다. 전방 표면의 지문, 얼룩 또는 먼지 축적물은 다음과 같이 제거할 수 있습니다. 우선 렌스를

그림 2: 72-cell

→ Grounding Holes

MM
(IN)

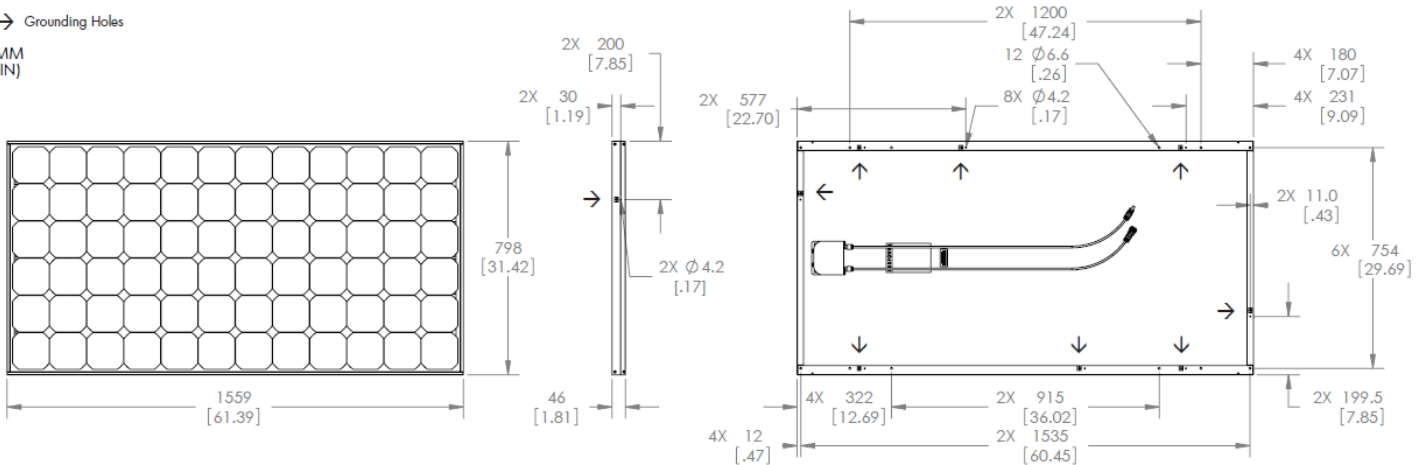


그림 3: 96-cell (모든 모델에 스택킹 핀이 포함되지 않았다는 사실을 명심하십시오. 보다 자세한 정보는 데이터시트를 참조하십시오.)

→ Grounding Holes

⊕ Stacking Pins

MM
(IN)

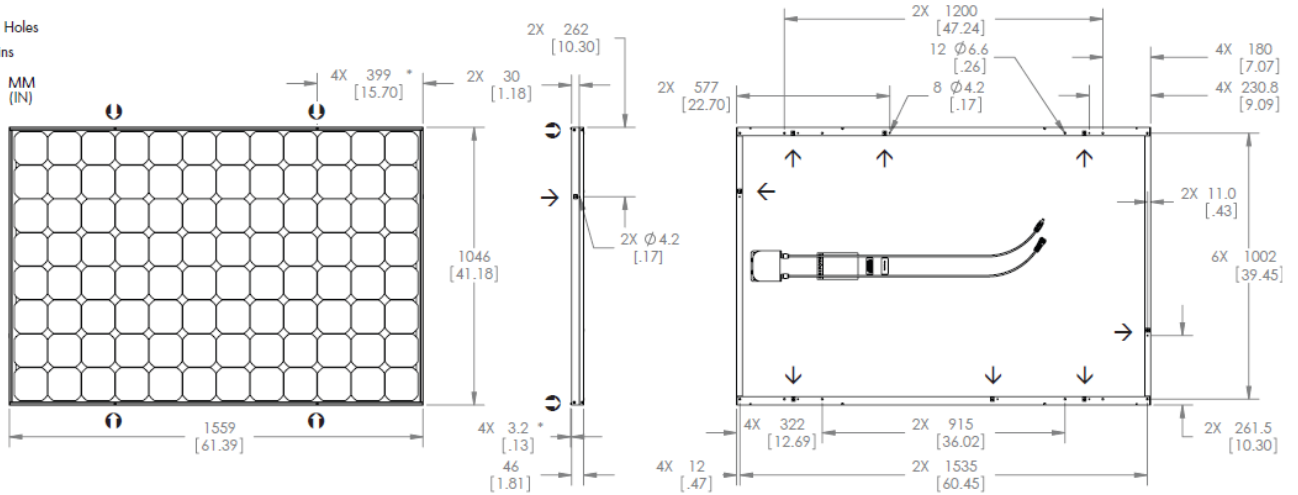
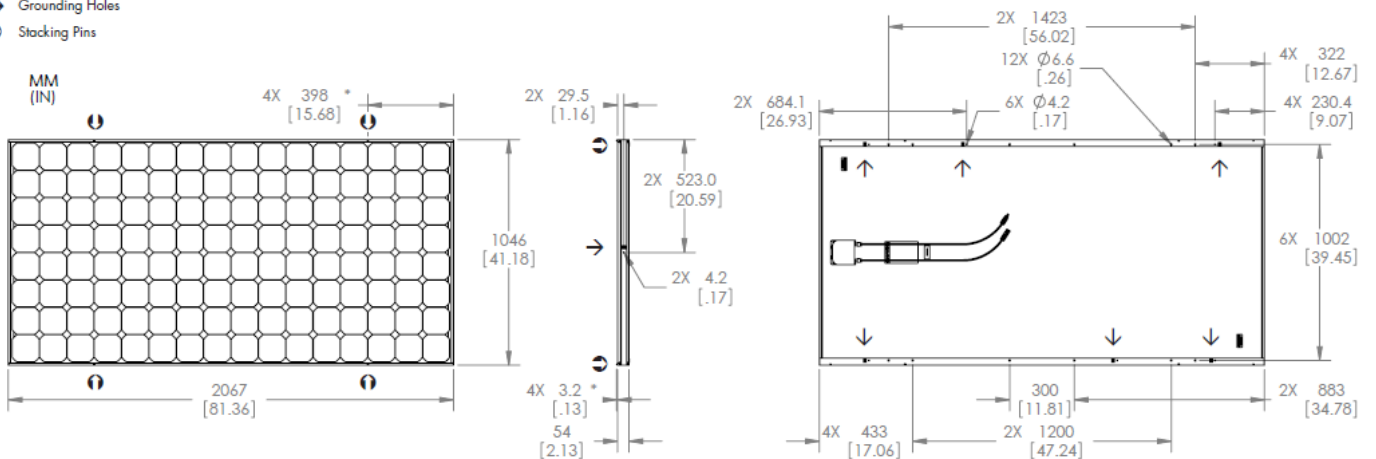


그림 4: 128-cell

→ Grounding Holes

⊕ Stacking Pins

MM
(IN)





Instrucciones de Seguridad e Instalación

Este documento se refiere a módulos PV de SunPower:

Idioma:

Español

SunPower Corporation
www.sunpowercorp.com

Instrucciones de Seguridad e Instalación

(Español - versión IEC)

Nuevo:

Este documento incluye referencias a los nuevos módulos PV SunPower (por ejemplo: SPR-XXXNE-WHT/BLK-D). Estos nuevos Módulos no tienen restricciones de puesta a tierra del positivo y son compatibles con inversores sin transformador (ref. sección 4.1)

1.0 Introducción

Este manual proporciona instrucciones de seguridad e instalación de los módulos fotovoltaicos (PV) SunPower con registro IEC cuya etiqueta de producto muestra el logotipo TÜV (figura 1). **Nota.** En la realidad, el número de identificación (ID) puede variar.



Figura 1

¡Importante! Lea completamente esta hoja de instrucciones antes de instalar, conectar o usar de cualquier forma este producto. Si no se siguen estas instrucciones se invalida la Garantía Limitada que SunPower expide para los módulos PV.

1.1 Negación de responsabilidad

Las técnicas de instalación, manejo y uso de este producto están fuera del control de la compañía. Por lo tanto, SunPower no asume responsabilidad de ninguna pérdida, daño o gasto causados por una instalación, manejo o uso incorrectos del producto.

1.2 Información acerca del registro en la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)

Este producto cumple o sobrepasa los requisitos en la edición 2 de la norma IEC 61215 y en la edición 1 de la norma IEC 61730 para módulos PV empleados para aplicaciones clase A. La norma IEC abarca módulos PV de placa plana y paneles destinados a instalarse en edificios y aquéllos destinados a instalarse con estructura autónoma. Este producto no está destinado a usarse con luz solar concentrada artificialmente.

1.3 Garantía limitada

Las garantías limitadas del módulo se describen en los certificados de garantía de SunPower disponibles en www.sunpowercorp.com.

Los módulos fotovoltaicos SunPower perderán su garantía en aquellos casos en los que bajo el juicio de SunPower hayan sido alterados o sufrido un mal uso, un accidente o tratados con negligencia o con un trato indebido durante su instalación (incluido pero no limitado a la instalación, uso o desinstalación por personal no autorizado por SunPower o su Dealers autorizados), la no observación y seguimiento de las instrucciones de manejo y/o instrucciones de mantenimiento, reparación, modificaciones hechas por personal técnico no aprobado por SunPower, fallos por fuentes de potencia, relámpagos, inundaciones, incendios u otros hechos fuera del control de SunPower.

2.0 Medidas de seguridad

Antes de instalar este dispositivo lea todas las instrucciones de seguridad de este manual.

¡Peligro! Las interconexiones del módulo portan corriente continua (CC) y se convierten en fuentes de voltaje cuando el módulo está cargado y cuando está expuesto a la luz. **La corriente continua puede formar arcos en las separaciones y puede causar lesiones o la muerte si se hace una conexión o una desconexión de manera incorrecta, o si se hace contacto con conductores del módulo que estén deshilachados o rasgados.** No conecte ni desconecte los módulos cuando haya presencia de corriente proveniente de los módulos o de una fuente externa.

- Cubra todos los módulos del arreglo fotovoltaico con tela o material opacos antes de cerrar o abrir las conexiones eléctricas.
- Es imperativo el uso de los conectores de seguridad suministrados, al igual que los anclajes de seguridad para evitar una posible desconexión de los paneles, por parte de personal sin experiencia suficiente, una vez los módulos han sido instalados.
- Todas las instalaciones deben realizarse de acuerdo a todos los reglamentos regionales y locales correspondientes.
- En el módulo no hay piezas a las que pueda dar servicio el usuario. No intente reparar ninguna pieza del módulo.
- Sólo personal autorizado debe realizar la instalación.
- Para disminuir el riesgo de exponerse por accidente a un circuito cargado, antes de instalar este producto despójese de las joyas metálicas.
- Para disminuir el riesgo de sufrir una descarga eléctrica, use herramientas aisladas.
- No se pare encima de los módulos, no los deje caer, no los rasgue ni permita que caigan objetos en los mismos.
- Si se rompe el vidrio frontal, o se desprende la lámina posterior, todo contacto con cualquier superficie del módulo o con el bastidor de éste puede causar una descarga eléctrica. El contacto con la superficie de módulos dañados, o con su marco, puede producir descargas o shocks eléctricos. El Dealer o instalador deberán quitar dicho modulo o módulos de la configuración del campo fotovoltaico y contactar con el proveedor.
- No instale ni maneje los módulos cuando estén húmedos o durante períodos de vientos fuertes.
- Comuníquese con el proveedor de los módulos si éstos necesitan mantenimiento.
- Guarde estas instrucciones.

3.0 Características eléctricas

Las características eléctricas nominales del módulo están medidas en Condiciones Estándar de Prueba (STC) de 1 kW/m² de irradiancia con un espectro de masa de aire de 1,5 global (AM 1,5) y una temperatura de 25 °C en las celdas.

Los diodos de bypass de cada módulo son instalados desde fábrica y tienen las siguientes características;

1. 8A, 45 PIV (Peak Inverse Voltage o Tensión inversa pico) para módulos de 72 & 96 células.
2. 12A, 200 PIV (Peak Inverse Voltage o Tensión Inversa Pico) para módulos de 128 células.

Un módulo fotovoltaico puede producir más corriente y/o voltaje que los registrados a STC. Con tiempo soleado, o frío y

los reflejos de la nieve o del agua, puede aumentar la producción de corriente y potencia. Por lo tanto, los valores de Isc y Voc marcados en el módulo deben multiplicarse por un factor de 1,25 al determinar los valores nominales de voltaje en los componentes, amperaje de los conductores, capacidad de los fusibles y capacidad de los controles conectados a la salida fotovoltaica. Ciertos reglamentos pueden requerir un factor adicional de 1,25 para la capacidad de los fusibles y de los conductores.

SunPower recomienda hacer uso del coeficiente de temperatura de voltaje de circuito abierto para los cálculos del Voltaje Máximo del sistema. Dichos valores se encuentran en la ficha técnica de dichos módulos.

4.0 Conexiones eléctricas

Los módulos pueden conectarse en serie y/o en paralelo para producir la salida de voltaje deseada siempre que se cumplan ciertas condiciones. En un circuito fuente combinado use sólo el mismo tipo de módulos.

Los conectores o terminales en los módulos SunPower vienen con un dispositivo de cierre de seguridad, que una vez conectados hace necesario el uso de una herramienta para desconectar la unión módulo-módulo. Este dispositivo evita la mala praxis en la desconexión de los módulos cuando están bajo carga y pueden llegar a ser considerado como cambio en la próxima actualización del reglamento IEC 61730.

SunPower recomienda que todos los cables tengan doble aislamiento, con una temperatura nominal mínima de 85 °C (185 °F). Todos los cables deben ser de conductores flexibles de cobre (Cu). El diámetro mínimo debe ser el determinado por los reglamentos correspondientes. Recomendamos un diámetro no menor de 4 mm². El tipo de aislamiento debe ser adecuado para el tipo de instalación empleado y debe cumplir los requisitos de las normas SKII (Clase de seguridad II) e IEC 61730.

4.1 Conexión a tierra de los sistemas

Siga los requerimientos indicados en el REBT vigente, así como en los reglamentos locales, para realizar la puesta a tierra de la instalación (por ejemplo: protección contra rayos).

- **Revise la siguiente tabla con los módulos SunPower y su conexión a tierra.**

Módulo/ Conexión a tierra	
Compatible con inversores sin transformador (TL). No se requiere conexión a tierra del positivo.	Módulos estándar SPR requiere conexión a tierra del positivo
SPR-XXXNE-WHT	SPR-XXXE-WHT SPR-XXX-WHT
SPR-XXXNE-BLK	SPR-XXXE-BLK SPR-XXX-BLK

- **Conexión a tierra de los módulos estándar**

¡Importante! Para lograr un rendimiento óptimo de los módulos SunPower, sólo deben usarse en configuraciones con inversores protegidos con aislamiento galvánico, en las cuales la polaridad positiva (+) del arreglo fotovoltaico esté conectada a tierra protegida con un fusible. **Si no se cumple con este requisito el rendimiento del sistema disminuye y se invalida la Garantía Limitada que SunPower expide para los módulos PV.**

La puesta a Tierra del marco de los módulos puede ser realizada por medio de sujeciones que penetran el anodizado de dichos marcos en conjunto con la puesta a Tierra del sistema de anclaje del arreglo fotovoltaico o mediante la puesta a Tierra directa de dichos marcos con un conductor. En este último caso, el conductor de cobre que pondrá a Tierra los marcos será de cobre y se podrá coser a cada módulo mediante los orificios en los módulos para dicho propósito (métrica, M6 x 1.0 x 50)

Si desea ayuda adicional, comuníquese con el departamento de asistencia técnica de SunPower, en soportetecnico@sunpowercorp.com.

4.2 Conexión en serie

Los módulos pueden conectarse en serie para producir la salida de voltaje deseada. No sobrepase el voltaje máximo del sistema.

4.3 Conexión en paralelo

Los módulos pueden conectarse en paralelo para producir la salida de corriente deseada. Cada ramal o módulo en serie debe dotarse de fusible antes de conectarse a otros ramales (o strings). Las ramas de los módulos en serie, deben ser protegidas con fusible antes de unirlos a otras ramas (o strings) si la corriente inversa máxima resultante excede del valor del fusible mostrado en las hojas técnicas de los módulos. Los diodos de derivación se instalan en los módulos en la fábrica. Para todo lo relacionado con los requisitos adicionales con respecto a los fusibles y con las limitaciones con respecto al número máximo de módulos en paralelo, consulte los reglamentos regionales y locales.

5.0 Montaje de los módulos

La garantía limitada de SunPower para los módulos PV depende de los que vayan a montarse, de conformidad con los requisitos descritos en esta sección.

5.1 Consideraciones en relación con la ubicación

Los módulos SunPower deben montarse en lugares que cumplan con los siguientes requisitos:

Temperatura de funcionamiento: Todos los módulos SunPower deben montarse en entornos en los cuales estén funcionando con seguridad dentro de las temperaturas de funcionamiento máxima y mínima:

Temp. de funcionamiento máx.:	+85 °C, +185 °F
Temp. de funcionamiento mín.:	-40 °C, -40 °F

Debe tenerse cuidado de proporcionar ventilación adecuada detrás de los módulos, especialmente en entornos cálidos.

Resistencia proyectada: Los módulos SunPower están fabricados para tolerar una carga positiva máxima (o sea, hacia arriba, p. ej., el viento) y una negativa (o sea, hacia abajo, p. ej., una estática) de 2400 Pa (Pascales; 240 kg/m²)

cuando se montan en **todas** las configuraciones de montaje especificadas en la sección 5.2. Una resistencia proyectada de 2400 Pa corresponde aproximadamente a una velocidad del viento de 200 km/h (125 mph).

Los módulos SunPower son diseñados para soportar una carga máxima negativa (de presión. e.g. cargas de nieve) de 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m²) **sólo** cuando son montados como se indica en la Sección 5.2. Dicha presión de diseño de 5400 Pa ha sido verificada por SunPower y certificada con TÜV.

- 1) Los módulos de 72 células, con unas dimensiones de 1559mm x 798mm, soportan 5400 Pa de presión **sólo** mediante las siguientes configuraciones y descritas en la Sección 5.2
 - a. Agujeros en los bastidores
 - b. Mordazas o sujeciones
 - c. Montaje del extreme
- 2) Los módulos de 96 células, con unas dimensiones de 1559mm x 1046mm, soportan 5400 Pa de presión sólo mediante las siguientes configuraciones y descritas en la Sección 5.2
 - a. Agujeros en los bastidores
 - b. Mordazas y sujeciones

Al montar los módulos en entornos propensos a nevadas o vientos fuertes, debe tenerse especial cuidado de montar los módulos de una manera tal que ofrezca suficiente resistenciaproyectada y cumpla con los requisitos de los reglamentos de la localidad. Ambientes de operación excluidos: Ciertos ambientes de operación no están recomendados para los módulos SunPower y están excluidos de la Garantía Limitada de SunPower.

Ambientes de operación excluidos: Ciertos ambientes de operación no están recomendados para los módulos SunPower y están excluidos de la Garantía Limitada de SunPower.

Ningún módulo SunPower debe montarse en un sitio en el cual pueda estar expuesto a contacto directo con agua salada.

5.2 Configuraciones de montaje

Los módulos pueden montarse en cualquier ángulo, de la posición horizontal a la vertical. Seleccione la orientación adecuada para maximizar la exposición a la luz solar. En las figuras 2, 3 y 4 se proporciona información específica sobre las dimensiones de los módulos y la ubicación de los agujeros de montaje y de conexión a tierra.

Con el fin de impedir la introducción de agua en la caja de conexiones, lo cual presentaría un riesgo, los módulos no deben montarse de tal manera que el vidrio frontal o superior quede orientado hacia abajo (p. ej., seguidor solar que coloque el módulo con la caja de conexiones de cara hacia el cielo durante el modo de reposo).

Se requiere espacio libre entre los bastidores de los módulos y la estructura o el suelo para impedir dañar los cables y permitir la circulación de aire detrás de los módulos.

Al instalarse el módulo en el techo, debe montarse en una cubierta de techo resistente al fuego con las especificaciones necesarias para tal aplicación.

El módulo sólo tiene el registro de IEC para usarse cuando su bastidor de fábrica está completamente intacto. No quite ni altere el bastidor del módulo. Si se perfora el marco puede dañar el módulo y reducir la resistencia del marco.

El uso de fijaciones o sistemas de anclaje junto con picas de Tierra o placas metálicas de Tierra cumplen con este Manual de Instrucciones de montaje e instalación.

Los módulos sólo pueden montarse mediante los siguientes métodos:

- 1) **Agujeros en el bastidor:** Asegure el módulo a la estructura mediante los agujeros de montaje de fábrica. Se recomiendan cuatro pernos M6 (¼") de acero inoxidable, con tuercas y arandelas de seguridad, por módulo. Consulte las figuras 2, 3 y 4, **Sólo** los agujeros situados a 322mm de los bordes del panel pueden ser usados para el diseño en el que los paneles deben aguantar 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m² e.g. carga de nieve).
- 2) **Mordazas o sujeciones:** Monte el módulo con las sujeciones en los marcos laterales de los que dispone. Los marcos laterales están unidos a los lados largos del módulo. El eje central de las sujeciones debe estar de 160 mm a 400 mm del extremo del módulo para soportar 2400 Pa (Pascals; 245 kg/m²) de diseño y entre 250 – 400mm desde el lado más corto para el diseño en el que debe soportar 5400 Pa (Pascals; 550 kg/m² e.g. carga de nieve). Los instaladores deben asegurarse de que las mordazas tengan la suficiente resistencia para permitir lograr la presión proyectada máxima del módulo. SunPower no suministra las sujeciones ni las mordazas.
- 3) **Montaje del extremo:** El montaje del extremo es el montaje de sujeción del largo del marco extremo del módulo a un riel soporte. Los marcos de los extremos están en los lados cortos del módulo. El riel de montaje del extremo y las sujeciones o mordazas deben poder resistirla máxima presión proyectada por el módulo. Verifique esta capacidad con el proveedor del sistema de montaje antes de la instalación.
- 4) **Montaje central: (Sólo para seguidores T0 & T20):** Debe usarse una mordaza o sujeción continua para fijar la brida inferior del marco del módulo en el centro del lado largo del módulo. La mínima distancia de fijación deberá ser 150 mm para el embridado superior y de 100mm para el inferior. Las fijaciones o mordazas deben poder resistir la máxima presión de diseño del modulo. Verifique esta capacidad con el proveedor del sistema antes de la instalación. (mediante la certificación TÜV)
- 5) **Sistemas de Montaje específicos de SunPower.** Módulos montados siguiendo estrictamente las instrucciones documentadas en el Manual de Instalación de SunPower, haciendo uso de sistemas de montaje provistos o bajo las especificaciones de SunPower

5.3 Manejo de los módulos durante la instalación

No exponga la superficie del modulo a contacto con elementos o superficies abrasivas tales como superficies de cubierta accesos asfaltados, pallets de madera, raíles, paredes de estuco, etc.

La superficie de cristal frontal del modulo es sensible a la arena, aceite y superficies abrasivas, que podrían arañarla y ensuciarla.

Módulos con cristal frontal con tratamiento antireflectante son sensibles a ser marcados por huellas dactilares. SunPower recomienda el manejo de los módulos con tratamiento antireflectante mediante guantes o limitando el contacto con dicho cristal frontal. Toda marca dactilar resultado de su instalación desaparecerá naturalmente con el tiempo o podría ser borrada siguiendo las recomendaciones de limpieza dispuestas en la Sección 6.0, Las hojas técnicas de los productos especifican el tipo de cristal usado en los módulos.

6.0 Mantenimiento

SunPower recomienda inspecciones visuales de la instalación de forma regular reconociendo los módulos, las conexiones eléctricas, las fijaciones mecánicas y que no exista corrosión. Esta inspección visual deberá ser realizada por personal experimentado, por Partners de SunPower o personal entrenado por SunPower.

También se recomiendan limpiezas periódicas aunque no sea una condición. Limpiezas periódicas pueden aumentar la producción energética y rendimiento, especialmente en aquellas regiones en las que los niveles de precipitación no son suficientemente elevados (inferiores a 46,3cm (18.25 pulgadas). Consulte con su Partner o proveedor, sobre la frecuencia de las limpiezas de los módulos en la región.

Para la limpieza de los módulos, se recomienda hacerlo mediante agua potable o reciclada, a temperatura ambiente. La presión normal del agua suministrada, es más que suficiente, aunque suministros a presiones mayores de 100 bar (distancia min. de 50 cm) podría ser usada, solamente con chorro largo de agua y a temperatura baja. Las marcas dactilares, suciedad o las acumulaciones de polvo en la superficie podrán ser borradas de la siguiente forma: primero enjuague el área y empápela durante un pequeño periodo de tiempo (5 min), Vuelva a mojar la superficie y mediante el uso de una esponja suave o trapos sin costuras limpie el cristal en movimientos circulares. No haga uso de materiales de productos fuertes de limpieza tales como aquellos con base de polvo, con elementos metálicos, cortantes, rascadores o puntiagudos que puedan dañar la superficie de cristal del módulo. El uso de dichos materiales o la limpieza sin consultar podría invalidar la garantía.

Figure 2: 72 células

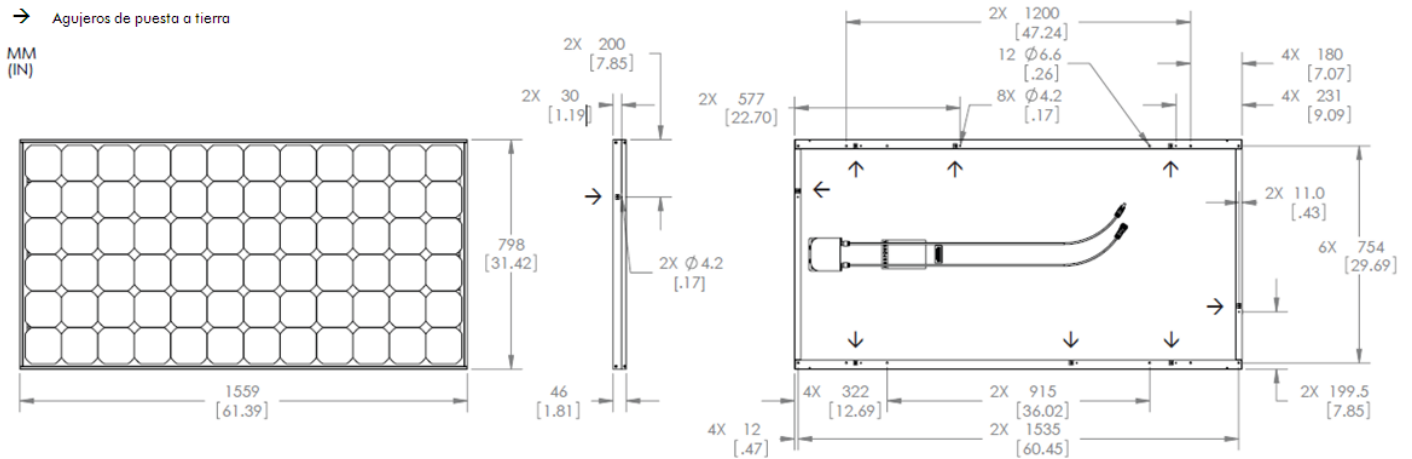


Figura 3: 96 células (Note que los pins para apilar no están incluidos en todos los modelos- compruebe la ficha técnica para saber si hay detalles)

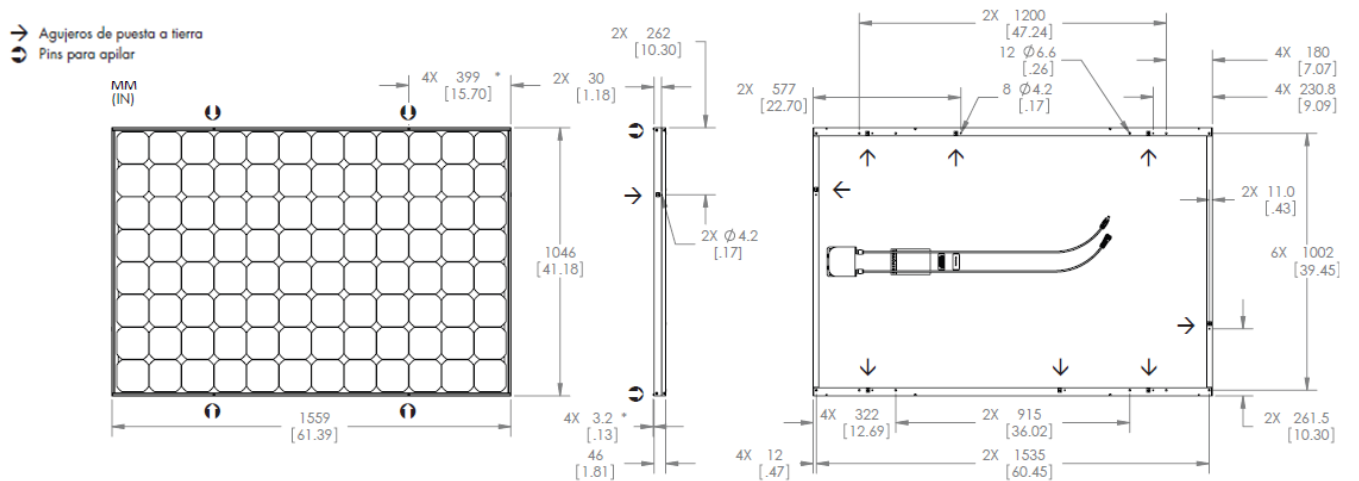


Figura 4: 128 células

