

SUNPOWER

FROM MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES

NEW REVISION: B

Safety and Installation Instructions for Maxeon 5 AC modules

Contents are subject to change without notice.

Maxeon Solar Technologies, Ltd.

sunpower.maxeon.com



537620 RevB

Table of Contents

1.0	Introduction	3
1.1	Definition of Terms	3
1.2	Disclaimer Liability	3
1.3	Certified Body Certification Information	3
1.4	Limited Warranty	3
2.0	Safety Precautions	3
3.0	Electrical Characteristics	3
3.1	Fire Rating	3
4.0	Electrical Connections.....	3
4.1	Equipment Grounding.....	3
4.2	Connections to AC Circuits.....	4
5.0	Module Mounting	4
5.1	Site Considerations	5
5.3	Mounting Considerations	5
5.3	Handling of Modules during installations	5
6.0	Maintenance	5
7.0	Troubleshooting	5
8.0	Appendix (Supplementary Technical Information)	6
	Electrical Characteristics and Module Frame Details.....	7

Safety and Installation Instructions for AC Modules

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

SAVE THESE INSTRUCTIONS

1.0 Introduction

This document provides safety and installation instructions for the Maxeon AC photovoltaic (PV) modules described herein, all of which bear both TUV and EnTest logos on the product label in respect to DC and AC (Microinverter) standards:



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

1.1 Definition of Terms

AC Module: Maxeon 5 AC module

DC Module: A typical photovoltaic solar module without microinverter unit attached.

Enphase Microinverter: Smart grid ready IQ 7A microinverter converts the DC output of the PV module into grid-compliant AC power

Enphase AC cable: also called Q Cable, it is an AC cable with a length varying from 1.3m to 2.3m depending to AC Module orientation (Portrait or Landscape), with 12 AWG cross section, double insulated, outdoor rated with integrated connectors for microinverters. AC Module plug directly into the cable connectors.

Enphase Enlighten: Web-based monitoring and management software. Installers can use Enlighten Manager to view detailed performance data, manage multiple PV systems, etc.

DC Connector: Maxeon recommends using the same brand connector in a given PV system. Approved compatible connectors: TE Connectivity (Tyco Electronics) PV4S

1.2 Disclaimer of Liability

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

1.3 Certified Body Certification Information

This product intends to meet or exceed the requirements set forth by IEC 62109-3 for Maxeon AC modules (not yet released). The IEC 62109-3 Standard covers flat-plate PV modules intended for installation on buildings; or those intended to be freestanding. The TUV certification does not include integration into a building surface because additional requirements may apply. This product is not intended for use where artificially concentrated sunlight is applied to the module. This manual shall be used in combination with industry recognized best practices and AC modules should be installed by certified professionals only.

1.4 Limited Warranty

AC Module limited warranties are described in the Maxeon Solar Technologies warranty certificates obtainable at www.sunpower.maxeon.com (Refer to the limited warranty document).

2.0 Safety Precautions

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

Danger! AC Modules generate internal direct current (DC) and output alternating current (AC); and are a source of voltage when under load and when exposed to light. **Electrical currents can arc across gaps and may cause injury or death if improper connection or disconnection is made; or if contact is made with module leads that are frayed or torn.**

- Disconnect the AC source from all AC Modules and/or and cover all modules with an opaque material in the array before making or breaking electrical connections.
- Do not connect or disconnect modules when current from the modules or an external source is present
- Use only the AC locking connectors in order to defend against untrained personnel disconnecting the modules after they have been installed.
- All installations must be performed in compliance with the applicable local codes.
- Installation should be performed only by qualified and suitably licensed personnel
- Remove all metallic jewelry prior to installing this product to reduce the chance of accidental exposure to live circuits.
- Use only insulated tools to reduce your risk of electric shock.
- Do not stand on, drop, scratch, or allow objects to fall on AC Modules.
- Broken glass, J-boxes, broken connectors, and/or damaged backsheets are electrical hazards as well as laceration hazards. If a module is cracked after installation, a qualified person should remove the module from the array and contact the supplier for disposal instructions.
- Do not install or handle modules when they are wet or during periods of high wind.
- Unconnected connectors must always be protected from pollution (e.g. dust, humidity, foreign particles, etc.), prior to installation. Do not leave unconnected (unprotected) connectors exposed to the environment. A clean installation environment is essential in order to avoid performance degradation.
- Do not block drain holes or allow water to pool in or near AC Module frames
- Contact your module supplier if maintenance is necessary.
- Save these instructions!

3.0 Electrical Characteristics

Electrical characteristics and grid interaction data are shown in Table 3 and AC Module datasheet. It is the installer's responsibility to set the grid profile and to check Enphase pre-configured country grid detail and this can be done with internet access and by connecting into the Enphase Enlighten system.

If an installation involves a Maxeon AC module which does not appear on this list, please consult the product label on the back of the module or visit www.sunpower.maxeon.com for the product datasheet.

As a reminder for DC 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 Isc and Voc 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 local codes for sizing fuses and conductors. Maxeon recommends the use of open-circuit voltage temperature coefficients listed on the datasheets when determining Maximum System Voltage.

3.1 Fire Rating

The AC Module maintains the same Class C fire rating associated with DC modules.

4.0 Electrical Connections

Modules must only be connected using the correct Enphase AC cable and integrated connectors. Do not alter any connectors.

Maxeon Solar Technologies recommends a conservative minimum cable bend radius of equal to or greater than 60mm and must not be bent on the direct exit of the connector or junction box. The AC Module cable system features locking connectors which, after connected, require the use of a tool to disconnect. This defends against untrained personnel disconnecting the modules when under load. Enphase AC cable connectors are rated and tested to interrupt load current; however, Maxeon Solar Technologies recommends that you always open the utility dedicated branch circuit protector to remove power before plugging or unplugging any connectors; install an AC isolator in accordance with local codes.

4.1 Equipment Grounding

Module grounding is required as per IEC 60364-7-712 and where deemed mandatory within the local regulatory framework. The purpose of the module grounding is both for protection and functional reasons. The functional aspect of this requirement is to enable the Inverter or power conditioning device to provide earth fault detection and any alarm indication. Maxeon Solar Technologies recommends using one of the following methods of grounding the module frame. In addition, to avoid corrosion due to dissimilar metal interfaces. Maxeon Solar Technologies recommends stainless steel hardware between copper and aluminum. Testing should be done to validate grounding with temperature, salt environment and high current.

- 1) Grounding using specified grounding holes: Use the mounting frame provisioned grounding holes for connecting the module to the racking with a suitably sized earthing conductor.
- 2) Grounding with clamp / claw: Clamp or claw can be installed between the module and racking system. Align a grounding clamp to the frame hole, and place a grounding bolt through the grounding clamp and frame. Ensure the clamp used when is fastened, will effectively pierce the anodized coating of the module and ensure suitable conductivity.
- 3) Modules may be grounded by attaching a lay-in lug to one of the grounding holes on the module frame, and attach the ground conductor to the lug. Use stainless steel hardware (bolt, washers, and nut). Use an external-tooth star washer between the lug and the module frame in order to pierce the anodizing and establish electrical contact with the aluminum frame. The assembly must end with a nut that's torqued to 2.3-2.8 Nm (for a M4 bolt). A lock washer or other locking mechanism is required to maintain tension between the bolt and the assembly. The conductor must be attached to the ground lug using the lug's set screw.
- 4) Modules may be grounded using a ground clip or ground washer or as part of a module clamp. These grounding clips/washers must be able to effectively pierce the anodized coating of the module frame and establish suitable electrical conductivity.

All above solutions are possible but should be tested with the mounting structure for grounding purpose.

4.2 Connection to AC Circuits

It is the installer's responsibility to verify grid compatibility (120/240 or 4-wire 2-pole). Maxeon Solar AC modules must be connected to a utility source at the correct voltage and frequency in order to operate and produce power. They are not standalone generators and do not create AC voltage thus are not capable of operation independent of a utility-generated AC signal. The AC Modules must be connected only to a dedicated branch circuit. The AC cables and connectors are certified and rated for the maximum number of AC units in parallel only. When connecting modules, DO NOT exceed the following single AC branch circuit maximum number of modules.

The maximum number of microinverters that can be installed on each AC branch circuit can be found in the Product's datasheet. This circuit must be protected by overcurrent protection. Plan your AC branch circuits to meet the following limits for maximum number of AC Module per branch when protected with a 20 amp (maximum) over current protection device.

Maximum* IQ 7A Micros per AC branch circuit (240 VAC) Region: EU	Maximum* IQ 7A Micros per AC branch circuit (230 VAC) Region: APAC
10	11

Limits may vary. Refer to local requirements to define the number of microinverters per branch in your area.

CAUTION! To reduce the risk of fire, connect only to a circuit provided with 20 A maximum branch circuit overcurrent protection.

5.0 Module Mounting

This section contains information for AC Modules. *Ensure that you use the correct information for your module type.*

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

5.1 Site Considerations

AC Module should only be mounted in locations that meet the following requirements:

Maximum Altitude: AC Modules can be installed in locations with a maximum of 2000 meter altitude.

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

Max. Operating Cell Temp.	+85°C
Max. Operating microinverter Temp.	+ 60°C
Max. AC Module Ambient Temp.	+50°C
Min. AC Module Operating Temp.	-40°C

Design Strength: AC Modules are designed to meet a maximum positive (or upward, e.g. wind) and negative (or downward, e.g. static load) design pressure when mounted in the mounting configurations specified in Table 1 and 2 for the details on load ratings and mounting locations. AC Modules have also been evaluated to IEC 61215 for a positive or negative design load of 3600 Pa with a 1.5 Safety Factor.

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.

Important! The following image and tables show where to mount in module frame and the allowable load ratings corresponding to the mounting zones chosen. To use the tables, identify the two mounting zones in which you wish to mount. You may choose to mount at any location in zones A, B, and C, as long as the mounting points are symmetric about one axis of the module. Identify the combination of mounting zones you have chosen in the table and then refer to the corresponding load rating. Note also that load ratings are different for modules supported by rails; versus systems that attach modules underneath the module frame or without rail support.

Fig.1 With Rail Support

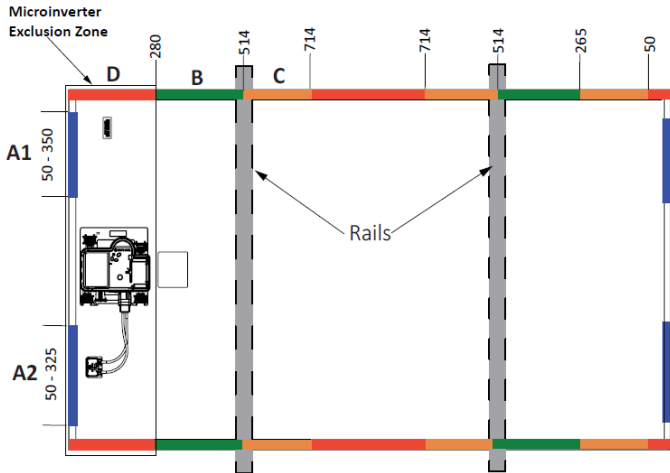


Fig.2 Without Rail Support

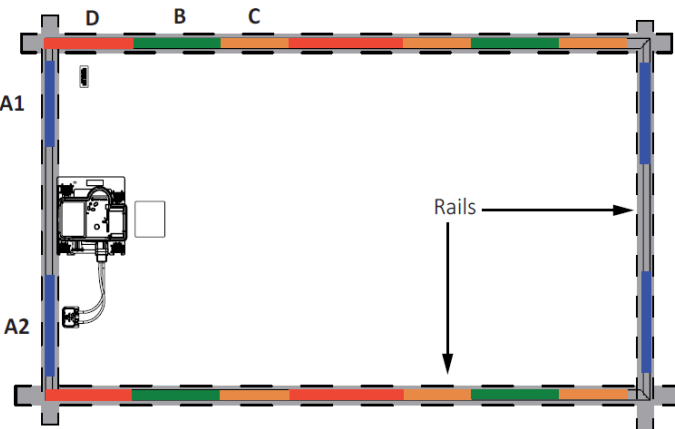


Table 1. Test Load Ratings

Test Load FOS=1.1		Load Rating (Pa)			
		Bolt		Top Clamp	
		Rail Supported	w/o Rail Support*	Rail Supported	w/o Rail Support*
Mounting Zone 1	Mounting Zone 2	Wind (up and down)/ Snow (down)			
B	B	4100/8100	5400/5400	3600/5400	3600/5400
C	C	4200/4200	4200/3600	2600/3600	2400/2400
A	A	3000/4500	3000/3000	2400/3600	2400/2400
A	B	2600/4200	2400/2400	2400/2400	2400/2400
A	C	3000/4500	3000/3000	2400/3600	2400/2400
D	D	DO NOT MOUNT			

*Without Rail support means end mounted in long or short side frame. See Figure 2

Table 2. Design Load Ratings

Design Load FOS=1.5		Load Rating (Pa)			
		Bolt		Top Clamp	
		Rail Supported	w/o Rail Support*	Rail Supported	w/o Rail Support*
Mounting Zone 1	Mounting Zone 2	Wind (up and down)/ Snow (down)			
B	B	2700/5400	3600/3600	2400/3600	2400/3600
C	C	2800/2800	2800/2400	1700/1600	1600/1600

A	A	2000/3000	2000/2000	1600/2400	1600/1600
A	B	1700/2800	1600/1600	1600/1600	1600/1600
A	C	2000/3000	2000/2000	1600/2400	1600/1600
D	D	DO NOT MOUNT			

*Without Rail support means end mounted in long or short side frame. See Figure 2

Additional Authorized Operating Environments:

Modules can be mounted in the following aggressive environment according to the test limits mentioned below:

Salt mist corrosion testing: IEC 61701 Severity 6

Ammonia Corrosion Resistance: IEC 62716 Concentration: 6,667 ppm

Excluded Operating Environments

Certain operating environments are not recommended for Maxeon AC modules, and are excluded from the Maxeon Solar Limited Warranty for these modules. Maxeon's modules should not be mounted a site where it may be subject to direct contact with salt water, or other aggressive environment. Maxeon AC modules should not be installed near flammable liquids, gases, or locations with hazardous materials; or moving vehicles of any type.

Contact Maxeon Solar Technologies if there are any unanswered questions concerning the operating environment.

5.2 Mounting Configurations

Modules may be mounted at any angle, from horizontal to vertical. Select the appropriate orientation to maximize sunlight exposure.

In order to prevent water from entering the junction box (which could present a safety hazard), modules should be oriented such that the junction box is in the uppermost position and should *not* be mounted such that the top surface faces downward. We also want to remind that the watertightness is not ensured by the modules but by the mounting system and that drainage should be well designed for AC modules.

Clearance between the module frames and structure or ground is required to prevent wiring damage and allows air to circulate behind the module. The recommended assembling clearance between each module installed on any mounting system is a minimum of 5 mm distance.

Clearance between the module frame and roof surface is required to prevent wiring damage and to enable air to circulate behind the module. A minimum of 50mm is required between the module frame and the roof surface.

When installed on a roof, the module shall be mounted according to the local and regional building and fire safety regulations. In case the module is installed in a roof integrated PV-System (BIPV), it shall be mounted over a watertight and fire-resistant underlayment rated for such application.

Modules mounting systems should only be installed on building that have been formally considered for structural integrity, and confirmed to be capable of handling the additional weighted load of the Modules and mounting systems, by a certified building specialist or engineer.

Maxeon AC modules are only certified for use when their factory frames are fully intact. Do not remove or alter any module frame. Creating additional mounting holes may damage the module and reduce the strength of the frame.

Modules may be mounted using the following methods only:

- 1) Pressure Clamps or Clips:** Mount the module with the clips attached to the longer sides of the module. Refer to the allowable ranges in Section 5.0 (Table 1 and Table 2). Installers must ensure the clamps are of sufficient strength to allow for the maximum design pressure of the module. Clips and clamps are not provided by Maxeon Solar Technologies. Clamps that secure to the top of the frame must not deform the top flange. Clamps must apply force collinear with the 'wall' of the module frame and not only to

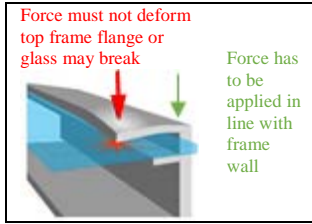


Figure 1a: Clamp Force Locations

the top flange. Clamps shall not apply excessive force to the frame, warp the top flange, or contact the glass - these practices void the module warranty and risk frame and glass breakage. Figure 1a illustrates locations for top frame clamp force. Avoid clamping within 50mm of module corners

to reduce risk of frame corner deflection and glass breakage. When clamping to the module frame, torque shall never exceed 15 N.m to reduce chances of frame deformation. A calibrated torque wrench must be used. Mounting systems should be evaluated for compatibility before installing specially when the system is not using Clamps or clips. Please contact Maxeon Solar Technologies for the approval of the use of non-standard pressure clamps or clips where torque values are higher than otherwise stated.

- 2) **End Mount:** End mounting is clipping/clamping of solar modules at the corner of short side to the supporting rail. The end-mounting rail and clips or clamps must be of sufficient strength to allow for the maximum design pressure of the module. Verify this capacity for both 1) clamps or clips and 2) end mounting system vendor before installation.

5.3 Handling of Modules during Installation

Never lift or move the modules using cables or the junction box under any circumstances. Do not place modules face forward in direct contact with abrasive surfaces such as roofs, driveways, wooden pallets, railings, or walls etc. The front surface of a module is sensitive to oils and abrasive surfaces, which may lead to scratches and irregular soiling.

AC Modules are featured with antireflective coated glass and they are prone to visible finger print marks if touched on the front glass surface. Maxeon Solar Technologies recommends handling AC Modules with gloves (no leather 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. Any module coverage (colored plastic tarps or similar) during installation can lead to permanent front glass discoloration and is not recommended. The use of vacuum lifting pads can cause permanent marks on the front glass.

Shading incidence need to be avoided during PV system operation. The system is not supposed to be energized until the mounting scaffolding or railing have been removed from the roof.

Systems should be disconnected in any cases of maintenance which can cause shading (e.g. chimney sweeping, any roof maintenance, antenna/dish installations, etc.).

6.0 Maintenance

Maxeon Solar Technologies recommends visual inspection on a regular basis of AC modules for safe electrical connections, sound mechanical connection, and freedom from corrosion. This visual inspection should be performed by trained personnel. The standard frequency is once a year according to environmental conditions.

Periodic cleaning of AC Modules is recommended, but is not required. Periodic cleaning has resulted in improved module performance, especially in regions with low levels of annual precipitation (less than 46,3cm (18,25 inches)). Consult installer supplier about recommended cleaning schedules for your area. Do not clean or spray modules with water during normal operation (module glass surface is hot). To clean a module, spray it with potable, non-heated water. Normal water pressure is more than adequate, but pressurized water 100 bar (min 50 cm distance) may be used. Fingerprints, stains, or accumulations of dirt on the front surface of the module may be removed as follows: rinse the area and wait 5 minutes. Re-wet the area and then use a soft sponge or seamless cloth to wipe the glass surface in a circular motion. Fingerprints typically can be removed with a soft cloth or sponge and water after wetting. NEVER use harsh cleaning

materials such as scouring powder, steel wool, scrapers, blades, or other sharp instruments to clean module glass. Use of such materials on the modules will void the product warranty.

Shipping Position:



Install Position:



7.0 Troubleshooting

Make sure to follow all safety precautions described in this installation manual. The microinverters are monitored by Enphase Enlighten system. If a module is found to not produce power through the Enphase Enlighten System, please contact Enphase as the first point in the trouble shooting process. If Enphase microinverter is found to be functioning properly, Enphase will contact Maxeon Technical Support directly.

Troubleshooting an inoperative microinverter, please follow the Enphase troubleshooting process:

1. Web forms – send an email through <https://enphase.com/en-in/support/contact-support#form>

2. Call center

Europe

Netherlands: +31-73-7041633
France/Belgium: +33(0)484350555
Germany: +49 761 887893-20
UK: +44 (0)1908 828928

APAC

Melbourne, Australia: +1800 006 374
New Zealand: +09 887 0421
India: +91-80-6117-2500

3. Claiming process through Enlighten for installers:

<https://enphase.com/en-uk/support/system-owners/troubleshooting>

All other faults please refer to the Enphase IQ Envoy Installation and Operation Manual at enphase.com/support for troubleshooting procedures.

8.0 Appendix (Supplementary Technical Information)

1. Enphase IQ7A Installation and Operation Manual

<https://enphase.com/sites/default/files/downloads/support/IQ7-series-EN4-Micro-Manual-EN-US.pdf>

2. Enphase Installer Toolkit Commissioning:

<https://enphase.com/en-in/support/gettingstarted/commissioning>

Enphase Installer Toolkit is the mobile app where you can view the microinverter serial numbers and connect to the IQ Envoy to track system installation progress. To download, go to <http://www.enphase.com/toolkit> and log in to your Enlighten account.

Getting Started Guide:

https://enphase.com/sites/default/files/GettingStartedGuide_SystemVerificationUsingInstallerToolkit_InsideSystem.pdf

Installation Troubleshooting:

https://enphase.com/sites/default/files/GettingStartedGuide_InstallationTroubleshootingUsingInstallerToolkit.pdf

3. Enphase IQ Envoy Installation and Operation Manual:

Refer to the Enphase IQ Envoy Installation and Operation Manual to activate the system monitoring and grid management functions.

<https://enphase.com/sites/default/files/downloads/support/IQ-Envoy-Manual-EN-US.pdf>

The guide provides the following:

- Connecting the Envoy
- Detecting devices and scanning the installation map
- Connecting to Enlighten and registering the system

Table 3. Electrical Characteristics and Grid Interaction.

Model	DC Ratings										AC Ratings									
	DC values @ STC					Temperature			Efficiency		AC values @ STC					Operating Limits				
	Nom. Power (W)	Power Tol. (%)	Voltage at Rated Power (Vmpp)	Curr. at Rated Power, Imp (A)	Open Circuit Voltage, Voc (V)	Short Circuit Curr., Isc (A)	Curr. (Isc) Temp. Coeff. (%/°C)	Voltage (Voc) Temp. Coeff. (%/°C)	Power Temp. Coeff. (%/°C)	NOCT @ 20°C (value ± 2°C)	Module Efficiency (%)	Nom. Peak power (W) per unit area: m ² / ft ²	AC Voltage Output (nom., V)	AC Max. Cont. Output Curr. (A)	Max. Series Fuse (A)	AC Max. Cont. Output Power, W or VA	AC Peak Output Curr. (A)	AC Peak Output Power (W) or VA	Freq. (nom., Hz)	Max. Units per Branch
SPR-MAX5-415-E3-AC	415	+5/-0	40.3	10.3	48.2	10.9	0.060	-0.239	-0.30	43	22.3	221/20.5	220-240	1.45	20	349	1.33	366	50	11
SPR-MAX5-410-E3AC	410	+5/-0	40.0	10.2	48.2	10.9	0.060	-0.239	-0.30	43	22.0	220/20.4	220-240	1.45	20	349	1.33	366	50	11
SPR-MAX5-400-E3-AC	400	+5/-0	39.5	10.1	48.1	10.9	0.060	-0.239	-0.30	43	21.5	212/19.7	220-240	1.45	20	349	1.33	366	50	11

Please refer to the module datasheet for the AC electrical characteristics

Table 4. Module Frame Details

Platform	Module mounting and ground hole detail	Frame Profile
MAX5 66-CELL GENERATION 5.2 FRAME MODULES		
Residential Modules		SIDE FRAME PROFILE
		END FRAME PROFILE

SUNPOWER

FROM MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES

NOUVELLE VERSION : B

Instructions de sécurité et d'installation pour les modules Maxeon 5 AC

Le contenu du présent document est susceptible d'être modifié sans préavis.

En cas d'incohérence ou de conflit entre la version anglaise et toute autre version de ce manuel (ou document), la version anglaise prévaudra à tous égards.

Maxeon Solar Technologies, Ltd.

sunpower.maxeon.com/fr/ | sunpower.maxeon.com/be/fr



Table des matières

1.0	Introduction.....	3
1.1	Définitions.....	3
1.2	Exclusion de responsabilité.....	3
1.3	Conformité aux normes de la Commission Électrotechnique Internationale (CEI)	3
1.4	Garantie limitée	3
2.0	Consignes de sécurité	3
3.0	Caractéristiques électriques.....	3
3.1	Résistance au feu	3
4.0	Branchements électriques	3
4.1	Mise à la terre	4
4.2	Raccordement aux circuits AC	4
5.0	Montage des modules	4
5.1	Considérations relatives au site	4
5.2	Considérations d'installation	5
5.3	Manipulation des modules lors de l'installation.....	5
6.0	Maintenance	6
7.0	Dépannage	6
8.0	Annexe (informations techniques complémentaires)	6
	Caractéristiques électriques et détails du cadre des modules	7

Instructions de sécurité et d'installation pour les Modules AC

CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES À CONSERVER SOIGNEUSEMENT

1.0 Introduction

Ce document contient des instructions de sécurité et d'installation relatives aux modules photovoltaïques SunPower Maxeon AC, conformes aux normes DC et AC (micro-onduleur) portant les logos TUV et EnTest sur l'étiquette du produit :



Important ! Veuillez lire ces instructions en entier avant toute installation, tout branchement ou toute utilisation du produit. Le non-respect de ces instructions aura pour effet d'invalider la garantie limitée des modules SunPower pour ces modules.

1.1 Définitions

Module AC : module Maxeon 5 AC

Micro-onduleur Enphase : le micro-onduleur IQ 7A, compatible avec les réseaux intelligents, convertit le courant DC (courant continu) du module photovoltaïque en courant AC (courant alternatif) conformément au réseau.

Câble AC Enphase : également appelé Q Cable, il s'agit d'un câble AC d'une longueur comprise entre 1,3 m et 2,3 m selon la disposition du Module AC (portrait ou paysage), de 2,5 mm² de section, avec double isolation, utilisable en extérieur et avec connecteurs intégrés pour micro-onduleurs. Le Module AC se branche directement sur les connecteurs du câble.

Enphase Enlighten : logiciel Web de surveillance et de gestion. Les installateurs peuvent utiliser Enlighten Manager pour consulter des données détaillées sur les performances, gérer plusieurs installations photovoltaïques, etc.

1.2 Exclusion de responsabilité

Les techniques d'installation, de manutention et d'utilisation de ce produit sont hors du contrôle de la société. Par conséquent, Maxeon Solar Technologies rejette toute responsabilité en cas de perte, de dommages ou de frais résultant d'une installation, d'une manipulation ou d'une utilisation incorrecte.

1.3 Conformité aux normes de la Commission Électrotechnique Internationale (CEI)

Ce produit vise à respecter ou dépasser les exigences stipulées dans la norme CEI 62109-3 pour les Modules AC (pas encore disponible). La norme CEI 62109-3 concerne les modules photovoltaïques destinés à être installés sur des bâtiments ou de façon autonome. La certification TUV n'inclut pas l'intégration à la façade d'un bâtiment, car des exigences supplémentaires peuvent s'appliquer. Ce produit n'est pas destiné à être utilisé dans les applications où le rayonnement solaire est artificiellement concentré sur le module.

1.4 Garantie limitée

Les garanties limitées applicables aux Modules AC sont décrites dans les conditions de garantie SunPower disponibles à l'adresse www.sunpower.maxeon.com/fr/ (se reporter au document de garantie limitée).

2.0 Consignes de sécurité

Avant d'installer cet appareil, lisez toutes les instructions de sécurité contenues dans le présent document.

Danger ! Les interconnexions du Module AC génèrent du courant continu (DC) et du courant alternatif (AC) en sortie, et sont sous tension lorsque le Module AC est raccordé et lorsqu'il est exposé à la lumière. **Les courants électriques peuvent former un arc électrique en cas de coupures et peut être à l'origine de dommages corporels ou de décès en cas de connexion ou déconnexion inappropriée, ou en cas de contact avec des composants de module endommagés.**

- Débrancher la source AC de tous les Modules AC de l'installation avant de réaliser les connexions électriques.
- Pour les connecteurs accessibles à des personnes non qualifiées, il est impératif d'utiliser les connecteurs verrouillables, si applicable, afin d'interdire aux personnes non qualifiées de pouvoir déconnecter les Modules AC une fois qu'ils ont été installés.
- Toutes les installations doivent être réalisées en conformité avec l'ensemble des réglementations en vigueur.
- Seuls les personnels qualifiés sont autorisés à effectuer l'installation.
- Avant d'installer ce produit, ôter tout bijou métallique, afin de limiter les risques d'exposition accidentelle à des circuits électriques sous tension.
- Utiliser des outils isolés pour réduire le risque de choc électrique.
- Ne pas se tenir debout ou marcher sur les Modules AC, ni les laisser tomber, ni les érafler ou les rayer ; éviter toute chute d'objet sur le verre.
- Si le module est endommagé (verre brisé, boîtes de jonction endommagées, connecteurs cassés et/ou couche arrière endommagée), tout contact avec la surface ou le cadre du module présente des risques électriques ou de lacération. Si un module est fissuré après son installation, un technicien qualifié doit le retirer et contacter le fournisseur pour obtenir des instructions relatives à son enlèvement.
- Ne pas installer ou manipuler les Modules AC lorsque ceux-ci sont humides, ou en cas de vent fort.
- Les connecteurs non connectés doivent toujours être protégés contre toute contamination (par exemple : poussière, humidité, particules étrangères, etc.) avant et pendant l'installation. Ne pas laisser les connecteurs non connectés (non protégés) exposés aux conditions ambiantes. Un environnement propre d'installation est essentiel pour éviter une dégradation des performances.
- Ne pas obstruer les trous de drainage ou laisser l'eau s'accumuler à l'intérieur ou autour des cadres des Modules AC.
- Si une intervention de maintenance est nécessaire, contacter le fournisseur du module.
- Conserver ces instructions !

3.0 Caractéristiques électriques

Les caractéristiques électriques et les données d'interaction avec le réseau figurent au tableau 3 et dans la fiche technique du Module AC. Il incombe à l'installateur de définir le profil du réseau et de vérifier sa conformité par rapport à la configuration initiale d'Enphase dans le pays d'installation. Cette opération n'est possible qu'en accédant à Internet et en se connectant au système Enphase Enlighten.

Si une installation comporte un module Maxeon AC qui ne figure pas dans cette liste, consultez l'étiquette du produit à l'arrière du module ou rendez-vous sur www.sunpower.maxeon.com/fr/ pour télécharger la fiche technique.

3.1 Résistance au feu

Le Module AC présente la même résistance au feu de classe C que les modules DC (courant continu).

4.0 Branchements électriques

Les Modules AC doivent être branchés à l'aide du câble AC Enphase approprié et des connecteurs intégrés. Ne pas modifier les connecteurs. Maxeon Solar Technologies recommande que le câble respecte un rayon de courbure minimal supérieur ou égal à 60 mm et ne soit pas plié juste après le connecteur ou la boîte de jonction. Les câbles du Module AC comportent des connecteurs verrouillables qui, une fois connectés, nécessitent d'utiliser un outil pour être déconnectés. Ce dispositif permet d'éviter que des personnes non

qualifiées déconnectent les Modules AC lorsque ceux-ci sont sous tension. Les connecteurs des câbles AC Enphase sont certifiés et testés pour couper le courant en charge. Toutefois, Maxeon Solar Technologies recommande de toujours ouvrir le dispositif de protection du circuit dédié à l'installation pour couper le courant avant de brancher ou débrancher des connecteurs. Installez un sectionneur/disjoncteur AC conformément à la réglementation en vigueur.

4.1 Mise à la terre

La mise à la terre du module est requise selon la norme CEI 60364-7-712 et dans les cas jugés obligatoires (se reporter aux réglementations locales en vigueur). La mise à la terre répond à la fois à des exigences de protection et de fonctionnalité. En termes fonctionnels, il s'agit de permettre à l'onduleur ou au matériel de traitement de la puissance de détecter les défauts à la terre et de les signaler par une alarme. Maxeon Solar Technologies recommande d'utiliser l'une des méthodes ci-dessous pour la mise à la terre du cadre du module. Et pour éviter toute corrosion due à l'utilisation de métaux de nature différente, Maxeon Solar Technologies recommande d'utiliser un métal intermédiaire de type acier inoxydable entre le cuivre et l'aluminium. Des tests devront être réalisés pour valider la mise à la terre en fonction de la température, d'un environnement salin et d'un courant élevé.

- 5) Mise à la terre à l'aide des trous prévus à cet effet : utiliser les trous de mise à la terre présents sur le cadre du module pour connecter le module au support avec un conducteur de terre de section appropriée.
- 6) Mise à la terre au travers des attaches ou brides de serrage : les attaches ou brides de serrage peuvent être installées entre le module et le support. Aligner les brides sur le trou du cadre et faire passer une vis de mise à la terre à travers la bride et le cadre. Vérifier qu'une fois serrée, la bride utilisée percera la couche anodisée du module pour garantir une conductivité électrique adéquate.
- 7) Mise à la terre en fixant une cosse ouverte à l'un des trous de mise à la terre du cadre du module, puis en fixant un conducteur de terre à celle-ci. Utiliser des composants en acier inoxydable (vis, rondelles et écrou). Utiliser une rondelle « éventail » à dentures extérieures entre la cosse et le cadre du module de façon à percer la couche anodisée et établir une conductivité électrique avec le cadre en aluminium. L'assemblage doit se terminer avec un couple de serrage de 2,3–2,8 Nm sur l'écrou (pour une vis M4). Une rondelle de sécurité ou un autre mécanisme de verrouillage est nécessaire pour maintenir la tension entre la vis et l'assemblage. Le conducteur doit être relié à la cosse de mise à la terre à l'aide d'une vis de blocage.
- 8) Mise à la terre au travers d'une bride de serrage intégrant un pointeau ou une rondelle « éventail ». Cette bride/rondelle de mise à la terre doit être capable de percer la couche anodisée du cadre du module afin d'établir une conductivité électrique adéquate.

Différentes solutions sont possibles pour la mise à la terre, mais elles doivent être testées avec la structure de montage.

4.2 Raccordement aux circuits AC

Il incombe à l'installateur de vérifier la compatibilité du réseau (120/240 V ou monophasé/triphasé). Les Modules AC doivent être raccordés à une source d'alimentation présentant une tension et une fréquence conformes aux spécifications du produit pour permettre leur bon fonctionnement et la production d'énergie. En effet, n'étant pas des générateurs autonomes et ne créant pas de tension AC, ils ne peuvent pas fonctionner indépendamment d'un signal AC généré par le réseau. Les Modules AC doivent être branchés uniquement sur un circuit en dérivation dédié. Les câbles et les connecteurs AC sont certifiés et homologués pour un nombre maximal de Modules AC connectés en parallèle uniquement. Lors du branchement des Modules AC, NE PAS DÉPASSER le nombre maximal de Modules AC par circuit AC en dérivation.

Le nombre maximal de micro-onduleurs pouvant être installés sur chaque circuit AC en dérivation est indiqué dans la fiche technique du produit. Ce circuit doit être protégé contre les surintensités. Planifier vos circuits AC en dérivation pour qu'ils respectent les limites maximales du nombre de micro-onduleurs avec un dispositif de protection de 20 ampères (au maximum).

Nombre maximal* de micro-onduleurs IQ 7A par circuit AC en dérivation (240 VAC) Région : UE	Nombre maximal* de micro-onduleurs IQ 7A par circuit AC en dérivation (230 VAC) Région : ASIE-PACIFIQUE
10	11

Reportez-vous à la réglementation locale en vigueur pour déterminer le nombre de micro-onduleurs par dérivation dans votre région, car ce nombre peut varier.

ATTENTION ! Pour réduire le risque d'incendie, procédez au raccordement uniquement sur un circuit électrique équipé d'une protection contre les surintensités de 20 A au maximum.

5.0 Montage des modules

Cette section contient des informations relatives aux Modules AC. *Veillez à utiliser les informations appropriées de votre module.*

La garantie limitée SunPower pour les modules photovoltaïques est subordonnée au montage des modules conformément aux instructions décrites dans la présente section.

5.1 Considérations relatives au site

Le Module AC doit être installé sur des sites répondant aux exigences suivantes :

Température de fonctionnement : les Modules AC doivent être installés dans des environnements permettant un fonctionnement dans les plages de températures suivantes :

Temp. de fonctionnement maxi des cellules	+85 °C
Temp. de fonctionnement maxi du micro-onduleur	+60 °C
Temp. ambiante maxi du Module AC	+50 °C
Temp. de fonctionnement mini du Module AC	-40 °C

Tenue à la charge de Pression : Les Modules AC sont conçus pour supporter une charge de pression maximale positive (ou ascendante, par exemple le vent) et négative (ou descendante, par exemple la charge statique neige) lorsqu'ils sont installés dans les configurations décrites dans les tableaux 1 et 2, portant sur les charges admissibles selon les plages de fixation. Les Modules AC ont également été évalués par rapport à la norme CEI 61215 pour supporter une charge de conception positive ou négative de 3600 Pa avec un coefficient de sécurité de 1,5.

Important ! Les schémas et les tableaux suivants montrent la position des attaches de fixation sur le cadre du module, ainsi que les charges admissibles en fonction des plages de fixation. Pour utiliser ces tableaux, identifiez les deux zones dans lesquelles vous souhaitez procéder au montage. Vous pouvez mettre une attache de fixation dans n'importe quel point des zones A, B et C, à condition que les attaches soient symétriques par rapport à un axe du module. Identifier la combinaison des plages de fixation choisie dans le tableau, puis reportez-vous à la charge admissible correspondante. Notez également que les charges admissibles sont différentes quand les modules sont installés sur des rails support ou sans rail support, ou directement fixés sous le cadre (avec des vis).

Fig. 1 Avec rail support

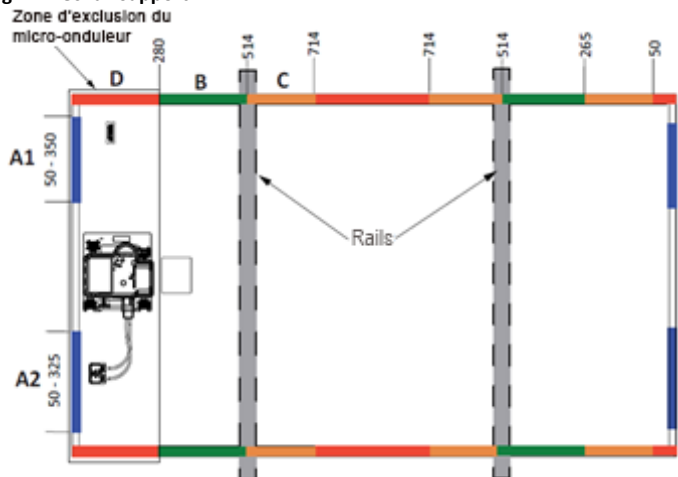


Fig. 2 Sans rail support

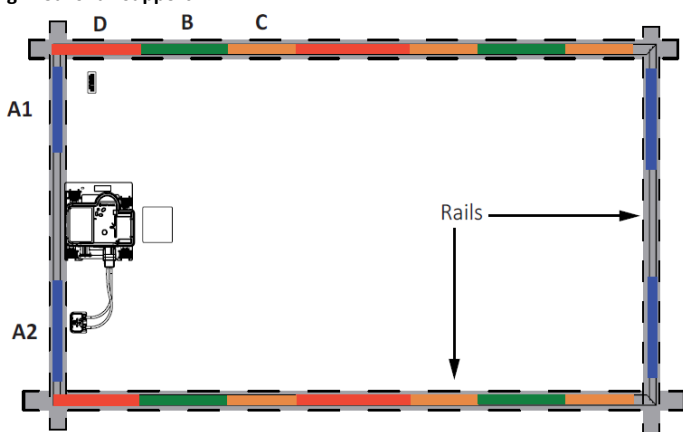


Tableau 1. Charges Admissibles testées

Charge de test Coeff. de sécurité=1,1		Charges admissibles (Pa)			
		Boulon		Attache/bride de fixation	
		Avec rail support	Sans rail support*	Avec rail support	Sans rail support*
Plage de fixation 1	Plage de fixation 2	Vent (haut et bas)/Neige (bas)			
B	B	4100/8100	5400/5400	3600/5400	3600/5400
C	C	4200/4200	4200/3600	2600/3600	2400/2400
A	A	3000/4500	3000/3000	2400/3600	2400/2400
A	B	2600/4200	2400/2400	2400/2400	2400/2400
A	C	3000/4500	3000/3000	2400/3600	2400/2400
D	D	NE PAS INSTALLER			

*Sans rail support signifie fixé par les extrémités, côté long ou court du cadre. Voir figure 2.

Tableau 2. Charges admissibles de conception

Charge de conception Coeff. de sécurité=1,5		Charges admissibles (Pa)			
		Boulon		Attache/bride de fixation	
		Avec rail support	Sans rail support*	Avec rail support	Sans rail support*
Plage de fixation 1	Plage de fixation 2	Vent (haut et bas)/Neige (bas)			
B	B	2700/5400	3600/3600	2400/3600	2400/3600
C	C	2800/2800	2800/2400	1700/1600	1600/1600
A	A	2000/3000	2000/2000	1600/2400	1600/1600
A	B	1700/2800	1600/1600	1600/1600	1600/1600
A	C	2000/3000	2000/2000	1600/2400	1600/1600
D	D	NE PAS INSTALLER			

*Sans rail support signifie fixé par les extrémités, côté long ou court du cadre. Voir figure 2.

Lorsque l'installation a lieu dans un environnement exposé à la neige ou à des vents forts, il faut veiller particulièrement à fixer les modules de façon à fournir une tenue à la charge suffisante tout en respectant la réglementation locale.

Conditions d'environnements exclus

Certains environnements d'exploitation ne sont pas recommandés pour les modules SunPower Maxeon AC, et sont exclus de la garantie des modules SunPower correspondante. Les modules SunPower Maxeon AC ne doivent pas être installés à proximité de liquides ou gaz inflammables, de matériaux à risques ou sur tout type de véhicule.

Veuillez contacter Maxeon Solar Technologies si vous avez des questions relatives à l'environnement d'exploitation.

5.2 Configurations d'installation

Les modules peuvent être installés avec un angle quelconque, de l'horizontale à la verticale. Choisissez l'orientation appropriée afin d'optimiser l'exposition au rayonnement solaire.

Pour éviter que l'eau pénètre dans la boîte de jonction, ce qui pourrait constituer un risque pour la sécurité, les modules devraient être orientés de telle sorte que la boîte de jonction soit en haut. De plus, ils ne doivent pas être montés avec la face avant (verre) vers le bas.

Il est nécessaire de prévoir un espace entre le cadre du module et la structure de montage pour éviter l'endommagement des câbles, ainsi que pour permettre la circulation de l'air à l'arrière du module. *Un espace minimum de 50 mm doit être respecté entre le cadre du module et la surface du toit.*

Les modules SunPower Maxeon AC ne sont certifiés aptes au service que lorsque leurs cadres d'origine sont entièrement intacts. Ne pas retirer, ni modifier le cadre d'un module. Percer des trous de fixation supplémentaires peut endommager le module et réduire la résistance du cadre, et n'est donc pas autorisé.

Les modules peuvent être installés seulement avec les méthodes suivantes :

- 1) Attaches ou brides de serrage :** Monter le module en installant les brides sur les côtés longs du module. Se reporter aux plages admissibles à la section 5.0 (tableaux 1 et 2). Les installateurs doivent s'assurer que les attaches ou brides de serrage sont suffisamment solides pour résister à la pression maximale à laquelle le module peut être soumis.
- 2) Montage d'extrémités :** Le montage d'extrémités consiste à fixer les côtés courts du module à un rail support. Le rail de fixation, et les attaches ou brides de serrage, doivent être suffisamment solides pour résister à la pression maximale à laquelle le module peut être soumis.

Vérifier cette charge admissible auprès du fournisseur du système de montage avant l'installation.

5.3 Manipulation des modules lors de l'installation

Ne jamais soulever ou déplacer les modules en utilisant les câbles de la boîte de jonction. Ne pas placer la face avant des modules en contact direct avec des surfaces abrasives (toitures, allées, palettes en bois, rambardes ou murs crépis, etc.). La face avant d'un module est vulnérable aux huiles et surfaces abrasives, ce qui pourrait entraîner des éraflures et des salissures irrégulières.

Les Modules AC sont fournis avec un verre antireflet, sujet à des marques visibles de traces de doigts si la surface en verre est touchée. Maxeon Solar Technologies recommande donc de manipuler les Modules AC avec des gants (pas de gants en cuir) ou d'éviter de toucher la face avant. Toutes les traces de doigts disparaissent avec le temps. Il est également possible de les estomper en suivant les instructions de nettoyage de la section 6.0 ci-après. Tout écran de protection (bâche plastique de couleur, par exemple) appliqué pendant l'installation peut laisser des marques de décoloration permanentes sur le verre de la face avant et n'est pas recommandé. L'utilisation de ventouses de levage peut aussi causer des marques permanentes sur le verre.

Éviter les zones d'ombres pendant l'installation du système. Le système ne doit pas être mis sous tension avant que l'échafaudage soit retiré du toit.

En cas de travaux de maintenance, veuillez à déconnecter le système pour éviter toute zone d'ombre (ramonage de cheminée, entretien du toit, installation d'une antenne ou parabole, etc.).

6.0 Maintenance

Inspecter visuellement tous les Modules AC une fois par an pour vérifier l'intégrité des connexions électriques et mécaniques, ainsi que l'absence de corrosion. Cette inspection visuelle devrait être effectuée par un installateur SunPower agréé ou par un technicien de maintenance SunPower dûment qualifié.

Le nettoyage périodique des Modules AC est recommandé, mais n'est pas obligatoire. Un nettoyage régulier améliore les performances des modules, en particulier dans les régions avec de faibles niveaux de précipitations annuelles (moins de 400 mm par an). Consulter l'installateur pour connaître les recommandations de nettoyage de votre région. Ne jamais nettoyer, ni asperger les modules avec de l'eau pendant leur fonctionnement normal (le verre avant peut être chaud). Pour nettoyer un module, le vaporiser avec de l'eau potable à température ambiante. Une pression d'eau normale suffit, même si les modules peuvent supporter jusqu'à 100 bars (à une distance minimale de 50 cm). Les traces de doigts, les taches ou les accumulations de poussières sur la face avant du module peuvent être enlevées de la manière suivante : rincer la zone et patienter environ 5 minutes. La réhumidifier, puis passer une éponge douce ou un chiffon lisse sur la surface en verre en effectuant des mouvements circulaires. Les traces de doigts peuvent être généralement enlevées avec un chiffon doux ou une éponge légèrement humide. Ne JAMAIS utiliser de produits agressifs, tels que de la poudre à récurer, de la laine d'acier, des grattoirs, des lames ou d'autres outils pointus pour nettoyer la surface en verre du module. L'utilisation de tels produits sur les modules aura pour effet d'invalider la garantie produit.

Position d'expédition :



Position d'installation :



7.0 Dépannage

Veillez à respecter toutes les consignes de sécurité décrites dans le présent manuel d'installation. Les micro-onduleurs sont surveillés par le système Enphase Enlighten. Si le système Enphase Enlighten détecte qu'un Module AC ne produit plus d'énergie, veuillez contacter le service client d'Enphase en premier ressort. S'il s'avère que le micro-onduleur d'Enphase fonctionne correctement, Enphase contactera directement l'assistance technique SunPower.

Pour dépanner un micro-onduleur non fonctionnel, veuillez suivre la procédure de dépannage d'Enphase :

1. Formulaire Web – envoyer un e-mail via <https://enphase.com/en-in/support/contact-support#form>

2. Centre d'appels

Europe

Pays-Bas : +31-73-7041633

France/Belgique : +33(0)484350555

Allemagne : +49 761 887893-20

Royaume-Uni : +44 (0)1908 828928

ASIE-PACIFIQUE

Melbourne, Australie : +1800 006 374

Nouvelle-Zélande : +09 887 0421

Inde : +91-80-6117-2500

3. Procédure de réclamation via Enlighten pour les installateurs :

<https://enphase.com/en-uk/support/system-owners/troubleshooting>

Pour tous les autres défauts, veuillez suivre les procédures de dépannage indiquées dans le manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil Enphase IQ Envoy disponible à l'adresse enphase.com/support.

8.0 Annexe (informations techniques complémentaires)

1. Manuel d'installation et d'utilisation d'Enphase IQ7A

<https://enphase.com/sites/default/files/downloads/support/IQ7-series-EN4-Micro-Manual-EN-US.pdf>

2. Outil de mise en service d'Enphase - Installer Toolkit :

<https://enphase.com/en-in/support/gettingstarted/commission>

Enphase Installer Toolkit est l'application mobile qui vous permet d'afficher les numéros de série des micro-onduleurs et de vous connecter à l'appareil IQ Envoy pour suivre la progression de l'installation du système. Pour la télécharger, rendez-vous sur <http://www.enphase.com/toolkit> et connectez-vous à votre compte Enlighten.

Guide de prise en main :

https://enphase.com/sites/default/files/GettingStartedGuide_SystemVerificationUsingInstallerToolkit_InsideSystem.pdf

Dépannage de l'installation :

https://enphase.com/sites/default/files/GettingStartedGuide_InstallationTroubleshootingUsingInstallerToolkit.pdf

3. Manuel d'installation et d'utilisation de l'appareil Enphase IQ Envoy :

Reportez-vous au manuel d'installation et d'utilisation de l'Enphase IQ Envoy pour activer les fonctions de surveillance du système et de gestion du réseau.

<https://enphase.com/sites/default/files/downloads/support/IQ-Envoy-Manual-EN-US.pdf>

Ce guide permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Raccorder l'Envoy
- Détecter les appareils et numériser le plan d'installation
- Se connecter à Enlighten et enregistrer le système

Tableau 3. Caractéristiques électriques et interaction avec le réseau

Modèle	Valeurs CC										Valeurs CA									
	Valeurs CC en conditions STC					Température			Rendement		Valeurs CA en conditions STC					Limites de fonctionnement				
	Puissance nom. (W)	Tol. de puissance (%)	Tension à puissance maxi (Vmp)	Intensité à puissance maxi, Imp (A)	Tension en circuit ouvert, Vco (V)	Intensité de court-circuit, Icc (A)	Coef. Temp. Courant (Isc) (%/°C)	Coef. Temp. Tension (Vco) (%/°C)	Coef. Temp. Puissance (%/°C)	Conditions NOCT à 20 °C (Valeur 2 °C)	Rendement du module (%)	Puissance de crête nom. (W) par unité de surface : m ² /ft ²	Tension de sortie CA (nom., V)	Intensité de sortie cont. maxi CA (A)	Calibre maxi des fusibles série (A)	Puissance de sortie cont. maxi CA, W ou VA	Courant de sortie de crête CA (A)	Puissance de crête CA (V) ou VA	Fréq. (nom., Hz)	Nb maxi d'unités par dérivation
SPR-MAXS-415-E3-AC	415	+5/-0	40,3	10,3	48,2	10,9	0,06	-0,239	-0,3	43	22,3	221/20,5	220-240	1,45	20	349	1,33	366	50	11
SPR-MAXS-410-E3-AC	410	+5/-0	40,0	10,2	48,2	10,9	0,06	-0,239	-0,3	43	22,0	221/20,4	220-240	1,45	20	349	1,33	366	50	11
SPR-MAXS-400-E3-AC	400	+5/-0	39,5	10,1	48,1	10,9	0,06	-0,239	-0,3	43	21,5	221/19,7	220-240	1,45	20	349	1,33	366	50	11

Veuillez vous reporter à la fiche technique des Modules AC pour connaître les caractéristiques électriques AC.

Tableau 4. Détails du cadre des modules

Plateforme	Montage des modules et détail des trous de mise à la terre	Coupe du cadre
MODULES MAXEON 5 AC AVEC CADRE GÉN 5.2 À 66 CELLULES		
Modules résidentiels	<p style="text-align: center;">1 835 mm 1 645 mm 1 017 mm</p> <p style="text-align: center;">Trous de mise à la terre</p>	<p style="text-align: center;">COUPE DU CADRE - CÔTÉ</p> <p style="text-align: center;">40 mm 32 mm</p>
		<p style="text-align: center;">COUPE DU CADRE - EXTRÉMITÉ</p> <p style="text-align: center;">40 mm 24 mm</p>

SUNPOWER

FROM MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES

NEUE REVISION: B

Sicherheits- und Installationshinweise für Maxeon 5 AC-Module (Wechselstrom)

Kurzfristige inhaltliche Änderungen vorbehalten

Maxeon Solar Technologies, Ltd.

www.sunpower.maxeon.com/de/



Inhalt

1.0	Einleitung	3
1.1	Definition der Begriffe	3
1.2	Haftungsausschluss	3
1.3	Zertifizierungsinformationen der Zertifizierungsstelle	3
1.4	Beschränkte Garantie.....	3
2.0	Sicherheitsvorkehrungen	3
3.0	Elektrische Eigenschaften	3
3.1	Brandschutzklassifizierung.....	3
4.0	Elektrische Verbindungen	4
4.1	Erdung der Anlagen	4
4.2	Anschluss an Wechselstromkreise	4
5.0	Modulmontage	4
5.1	Überlegungen zum Standort.....	4
5.2	Montagehinweise.....	5
5.3	Handhabung der Module während der Installation	6
6.0	Wartung	6
7.0	Problembeseitigung	6
8.0	Anhang (ergänzende technische Informationen)	6
	Elektrische Eigenschaften und Details zum Modulrahmen	7

1.0 Einleitung

Dieses Dokument enthält Sicherheits- und Installationshinweise für die Maxeon AC-PV-Module, die hierin beschrieben werden. Alle Module verfügen über TÜV- und EnTest-Logos auf der Produktkennzeichnung und erfüllen die Normen für Gleich- bzw. Wechselstrom (Mikro-Inverter):



Wichtig! Bitte lesen Sie diese Hinweise vollständig durch, bevor Sie dieses Produkt installieren, verkabeln oder einsetzen. Eine Nichteinhaltung dieser Hinweise führt zum Erlöschen der beschränkten Garantie von Maxeon Solar Technologies für PV-Module.

1.1 Definition der Begriffe

AC-Modul: Maxeon 5 AC-Modul

Enphase-Mikro-Inverter: Der für intelligente Stromnetze geeignete IQ 7A-Mikro-Inverter wandelt den Gleichstrom, der vom PV-Modul erzeugt wird, in netzkonformen Wechselstrom (AC) um.

Enphase-Wechselstromkabel (Q-Kabel): Dieses Kabel hat einen Querschnitt von 3,31 mm² (12 AWG) und ist je nach Installation des Wechselstrommoduls (vertikale oder horizontale Ausrichtung) 1,3 bis 2,3 m lang. Es ist doppelt isoliert, für den Außeneinsatz geeignet und hat integrierte Anschlüsse für Mikro-Inverter. Das Wechselstrommodul wird direkt mit den Kabelanschlüssen verbunden.

Enphase Enlighten: Online-Software für Monitoring und Management. Installateure können mit dem Enlighten Manager z. B. detaillierte Leistungsdaten anzeigen und mehrere PV-Systeme kontrollieren.

1.2 Haftungsausschluss

Die Installationsmethoden, die Handhabung und Nutzung dieses Produkts entziehen sich der Kontrolle des Unternehmens. Aus diesem Grund haftet Maxeon Solar Technologies nicht für Verluste, Schäden oder Kosten, die aus einer unsachgemäßen Installation, Handhabung oder Nutzung resultieren.

1.3 Zertifizierungsinformationen der Zertifizierungsstelle

Das Produkt soll die Anforderungen gemäß IEC 62109-3 erfüllen oder übertreffen, die für Maxeon AC-Module (noch nicht auf dem Markt) vorgesehen sind. Die Norm IEC 62109-3 gilt für flache PV-Module, die für die Installation auf Gebäuden vorgesehen sind, sowie für freistehende Module. Die TÜV-Zertifizierung gilt nicht für die Integration in eine Gebäudefassade, da in diesem Fall zusätzliche Anforderungen gelten. Dieses Produkt ist nicht für die Bestrahlung des Moduls mit künstlich konzentriertem Sonnenlicht vorgesehen.

1.4 Beschränkte Garantie

Die beschränkten Garantien für Wechselstrommodule werden in den Garantiezertifikaten von Maxeon Solar Technologies beschrieben. Diese können unter sunpower.maxeon.com/de/ abgerufen werden (siehe Dokument zur beschränkten Garantie).

2.0 Sicherheitsvorkehrungen

Lesen Sie vor der Installation dieses Gerätes alle Sicherheitshinweise in diesem Dokument sorgfältig durch.

Gefahr! Wechselstrommodule generieren intern Gleichstrom (DC) und erzeugen Wechselstrom (AC) als Ausgangsstrom. Sind die Module unter Last oder Licht ausgesetzt, stellen sie eine Spannungsquelle dar. **Bei einer unsachgemäßen Anschlussverbindung oder Trennung der Module sowie beim Anschluss mit gesplissenen oder beschädigten Modulkabeln besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr durch das Überspringen elektrischer Ströme.**

- Trennen Sie die Wechselstromquellen von allen Modulen im Modulfeld, bevor Sie elektrische Verbindungen herstellen oder unterbrechen.
- Verwenden Sie nur die Wechselstrom-Steckverbinder zum Schutz ungeschulter Mitarbeiter, die installierte Module trennen sollen.
- Bei jeder Installation müssen die zutreffenden VDE-Bestimmungen und DIN-Normen eingehalten werden.
- Die Installation darf nur von qualifizierten und angemessen lizenzierten Mitarbeitern vorgenommen werden.
- Nehmen Sie vor der Installation dieses Produkts sämtlichen Metallschmuck ab, um das Risiko für einen ungewollten Kontakt mit stromführenden Schaltungen zu vermeiden.
- Verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge, um das Risiko eines Stromschlags zu verringern.
- Steigen Sie nicht auf die Module. Lassen Sie die Module nicht fallen. Achten Sie darauf, dass die Module nicht zerkratzt werden und lassen Sie keine Gegenstände darauf fallen.
- Zerbrochenes Glas, beschädigte Anschlussdosen, kaputte Anschlüsse und/oder beschädigte Rückseiten stellen elektrische Gefahren dar und können Schnittwunden verursachen. Weist ein Modul nach der Installation Risse auf, sollte es von einer qualifizierten Person aus dem Modulfeld entfernt werden. Informieren Sie sich beim Anbieter über die umweltgerechte Entsorgung des Moduls.
- Installieren Sie keine nassen oder feuchten Module. Auch bei starkem Wind wird von der Handhabung der Module abgeraten.
- Nicht verbundene Anschlüsse müssen bis zur Installation stets vor Verschmutzung geschützt werden (wie Staub, Feuchtigkeit, Fremdpartikel). Setzen Sie nicht verbundene (ungeschützte) Anschlüsse nicht den Umgebungsbedingungen aus. Eine saubere Installationsumgebung ist entscheidend, um Leistungseinbußen zu vermeiden.
- Blockieren Sie keine Abflusslöcher. Achten Sie darauf, dass sich kein Wasser in oder in der Nähe der Modulrahmen ansammelt.
- Wenden Sie sich an Ihren Modulanbieter, wenn eine Wartung notwendig ist.
- Heben Sie dieses Merkblatt auf!

3.0 Elektrische Eigenschaften

Alle elektrischen Eigenschaften und Daten für den Anschluss an das öffentliche Stromnetz sind in Tabelle 3 und im Moduldatenblatt aufgeführt. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, das Netzprofil festzulegen und das Enphase-Netzprofil auf länderspezifische Details zu überprüfen. Dazu sind ein Internetzugang und eine Verbindung mit dem Enphase-Enlighten-System notwendig.

Soll ein nicht in dieser Liste aufgeführtes Maxeon AC-Modul installiert werden, beachten Sie bitte die Hinweise auf der Produktkennzeichnung auf der Modulrückseite oder laden Sie sich unter sunpower.maxeon.com/de/ das Produktdatenblatt herunter.

3.1 Brandschutzklassifizierung

Die Wechselstrommodule haben dieselbe Klasse-C-Brandschutzklassifizierung wie Gleichstrommodule.

4.0 Elektrische Verbindungen

Die Module dürfen nur mit dem korrekten Enphase-Wechselstromkabel und integrierten Anschlüssen verbunden werden. Nehmen Sie keine Änderungen an einem der Anschlüsse vor.

Maxeon Solar Technologies empfiehlt einen konservativen Mindest-Biegeradius der Kabel von 60 mm oder mehr. Das Kabel darf am direkten Ausgang des Anschlusses oder an der Anschlussdose nicht gebogen werden. Das Kabelsystem des Wechselstrommoduls verfügt über Steckverbinder, die nach dem Anschluss nur mit einem Werkzeug wieder gelöst werden können. So wird vermieden, dass ungeschulte Mitarbeiter die Module unter Last trennen. Enphase-Wechselstrom-Kabelstecker sind für das Unterbrechen von Laststrom geprüft und zertifiziert. Maxeon Solar Technologies empfiehlt allerdings, dass Sie immer den entsprechenden Nebenstromkreisschutz des Netzes öffnen, um das Modul stromlos zu schalten, bevor Sie Steckverbinder einstecken oder abziehen.

Installieren Sie einen Wechselstrom-Trennschalter nach den zutreffenden VDE-Bestimmungen und DIN-Normen.

4.1 Erdung der Anlagen

Die Erdung des Moduls muss gemäß IEC 60364-7-712 und ggf. laut örtlichen Vorschriften für Elektroinstallationen erfolgen. Die Erdung des Moduls ist zum Schutz und aus funktionellen Gründen notwendig. Nur dann kann der Wechselrichter bzw. das Gerät zur Aufbereitung elektrischer Energie eine Erdschlusserkennung oder andere Alarmanzeigen melden. Maxeon Solar Technologies empfiehlt eine der folgenden Methoden für die Erdung des Modulrahmens. Auch muss Korrosion durch angrenzende Flächen aus unterschiedlichen Metallen vermieden werden. Maxeon Solar Technologies empfiehlt deshalb Edelstahlkomponenten als Trennung von Kupfer und Aluminium. Die Erdung muss bei Temperatur, in einer salzigen Umgebung und Hochstrom getestet und validiert werden.

- 9) Erdung mithilfe von speziellen Erdungslöchern: Verwenden Sie die Erdungslöcher des Montagerahmens, um das Modul mit einem passenden Erdungsleiter mit dem Unterbau zu verbinden.
- 10) Erdung mit Klemme/Kralle: Zwischen dem Modul und dem Gestell kann eine Klemme oder Kralle installiert werden. Richten Sie eine Erdungsklemme an der Rahmenöffnung aus und führen Sie den Erdungsbolzen durch die Erdungsklemme und den Rahmen. Stellen Sie sicher, dass die Klemme nach der Befestigung effektiv durch die eloxierte Beschichtung des Moduls dringt, um eine gute Leitfähigkeit zu gewährleisten.
- 11) Module können durch die Befestigung einer Einlegelasche an einem der Erdungslöcher auf dem Modulrahmen geerdet werden. Dafür wird der Schutzleiter an der Lasche befestigt. Verwenden Sie Edelstahlkomponenten (Bolzen, Unterlegscheiben, Mutter). Verwenden Sie eine Zahnscheibe zwischen der Lasche und dem Modulrahmen, um die Eloxierung zu durchdringen und einen elektrischen Kontakt mit dem Aluminiumrahmen herzustellen. Am Ende muss eine Mutter mit einem Drehmoment von 2,2–2,8 Nm festgezogen werden (für einen 10-32-Bolzen). Eine Sicherungsscheibe oder ein anderer Sperrmechanismus ist erforderlich, um die Spannung zwischen dem Bolzen und der Baugruppe aufrechtzuerhalten. Der elektrische Leiter muss mit der entsprechenden Stellschraube an der Erdungslasche befestigt werden.
- 12) Module können über eine Erdungslasche bzw. Erdungs-Unterlegscheibe oder als Teil einer Modulklemme geerdet werden. Diese Erdungsklemmen/-Unterlegscheiben müssen die eloxierte Beschichtung des Modulrahmens effektiv durchdringen und eine geeignete elektrische Leitfähigkeit herstellen können.

Alle oben genannten Lösungen sind möglich, sollten aber mit der Anschlusskonstruktion getestet werden, um eine ordnungsgemäße Erdung sicherzustellen.

4.2 Anschluss an Wechselstromkreise

Der Installateur ist für die Überprüfung der Netzverträglichkeit verantwortlich (120/240 oder 4-adrig, 2-polig). Maxeon Solar AC-Module müssen mit der korrekten Spannung und Frequenz an eine Versorgungsquelle angeschlossen werden, um zu funktionieren und Strom zu erzeugen. Sie sind keine eigenständigen Generatoren und erzeugen keine Wechselspannung. Aus diesem Grund können sie nicht unabhängig von einem in einem Stromnetz erzeugten Wechselstromsignal betrieben werden. Die AC-Module dürfen nur mit einem dedizierten Nebenstromkreis verbunden werden. Die Wechselstromkabel und Anschlüsse sind nur für die Höchstzahl an Wechselstromeinheiten in Reihenschaltung zertifiziert und getestet. Die maximale Anzahl an Modulen pro Nebenstromkreis darf bei der Installation NICHT überschritten werden.

Die maximale Anzahl an Mikro-Invertern, die in jedem Wechselstrom-Nebenstromkreis installiert werden können, entnehmen Sie bitte dem Datenblatt des Mikro-Inverters. Dieser Schaltkreis muss einen Überstromschutz haben. Planen Sie Ihre Wechselstrom-Nebenstromkreise so, dass die folgenden Grenzwerte für die maximale Anzahl an Mikro-Invertern pro Schaltkreis eingehalten werden, wenn sie mit einer Überstrom-Schutzvorrichtung mit 20 Amp (maximal) geschützt werden.

Maximal* IQ 7A Micros pro Wechselstrom-Nebenstromkreis (240 VAC)	Maximal* IQ 7A Micros pro Wechselstrom-Nebenstromkreis (230 VAC)
--	--

Region: EU	Region: APAC
10	11

Die Grenzwerte können variieren. Die Anzahl der Mikro-Inverter pro Nebenstromkreis muss gemäß den örtlichen Vorschriften gewählt werden.

WARNUNG! Um die Brandgefahr zu verringern, darf der Anschluss nur an einen Schaltkreis mit einem Nebenstromkreis-Überstromschutz bis höchstens 20 A erfolgen.

5.0 Modulmontage

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu AC-Modulen. *Vergewissern Sie sich, dass Sie die korrekten Informationen für Ihren Modultyp verwenden.*

Für die beschränkte PV-Modul-Garantie von Maxeon Solar Technologies müssen die in diesem Abschnitt beschriebenen Anforderungen bei der Modulmontage erfüllt sein.

5.1 Überlegungen zum Standort

AC-Module dürfen nur an Standorten installiert werden, die die folgenden Anforderungen erfüllen:

Betriebstemperatur: AC-Module müssen in Umgebungen installiert werden, in denen ein Betrieb innerhalb des folgenden Bereichs für Höchst- und Tiefsttemperaturen gewährleistet werden kann:

Zelle – max. Betriebstemperatur	+85 °C
Mikro-Inverter – max. Betriebstemperatur	+60 °C
AC-Modul – max. Umgebungstemperatur	+50 °C
AC-Modul – mind. Umgebungstemperatur	-40 °C

Festigkeit der Konstruktion: Die AC-Module sind so konstruiert, dass sie einem maximalen positiven oder negativen Auslegungsdruck standhalten, wenn sie gemäß der Montagekonfigurationen in Tabelle 1 und 2 installiert wurden. Der maximale positive Auslegungsdruck gilt für eine nach oben gerichtete Last (z. B. Wind), der negative für nach unten gerichtete Lasten (z. B. eine statische Belastung oder Traglast). In diesen Tabellen finden Sie weitere Angaben zur Tragfähigkeit und zu Montagestandorten. Die AC-Module wurden gemäß IEC 61215 für eine positive oder negative Nennlast von 3600 Pa mit einem Sicherheitsfaktor von 1,5 eingestuft.

Wichtig! Die folgenden Bilder und Tabellen zeigen, wo der Montagerahmen installiert werden darf und welche Tragfähigkeit die ausgewählten Montagezonen haben. Zur Verwendung der Tabellen müssen Sie zuerst die beiden Montagezonen für die Installation festlegen. Sie können die Module an jeder Position in den Zonen A, B und C montieren, solange die Montagepunkte symmetrisch an einer Achse des Moduls ausgerichtet sind. Suchen Sie Ihre ausgewählte Kombination der Montagezonen in der Tabelle und beziehen Sie sich dann auf die entsprechende Tragfähigkeit. Beachten Sie, dass die Tragfähigkeit für mit Schienen gestützte Module eine andere ist als bei Systemen, bei denen Module unter dem Modulrahmen oder ohne Schienen befestigt werden.

Abb. 1: Mit Schienenunterstützung

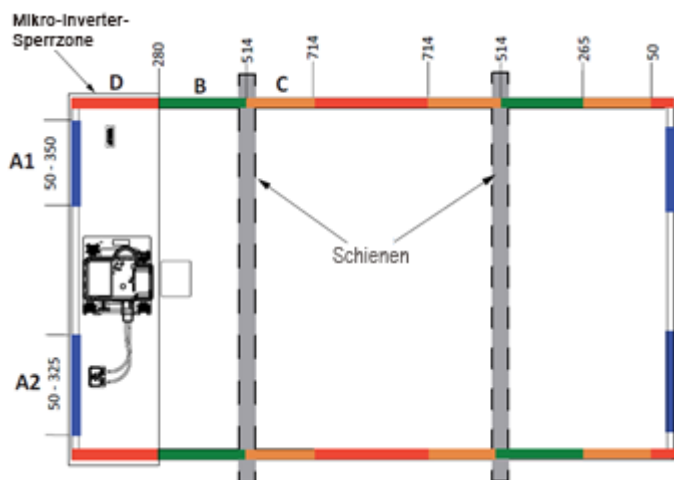


Abb. 2: Ohne Schienenunterstützung

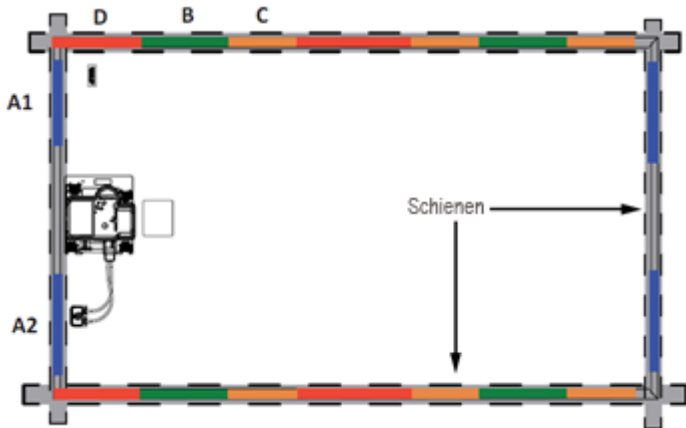


Tabelle 1: Testlastwerte

Testlast FOS = 1,1		Lastwerte (Pa)			
		Bolzen		Obere Klemme	
		Schienenunterstützung	Ohne Schienenunterstützung*	Schienenunterstützung	Ohne Schienenunterstützung*
Montage Zone 1	Montage Zone 2	Wind (nach oben und unten) / Schnee (nach unten)			
B	B	4100/8100	5400/5400	3600/5400	3600/5400
C	C	4200/4200	4200/3600	2600/3600	2400/2400
A	A	3000/4500	3000/3000	2400/3600	2400/2400
A	B	2600/4200	2400/2400	2400/2400	2400/2400
A	C	3000/4500	3000/3000	2400/3600	2400/2400
D	D	NICHT MONTIEREN			

*Ohne Schienenunterstützung bedeutet, dass die Endmontage in Rahmen mit kurzer oder langer Seite erfolgt. Siehe Abbildung 2.

Tabelle 2: Nennlastwerte

Nennlast FOS = 1,5		Lastwerte (Pa)			
		Bolzen		Obere Klemme	
		Schienenunterstützung	Ohne Schienenunterstützung*	Schienenunterstützung	Ohne Schienenunterstützung*
Montage Zone 1	Montage Zone 2	Wind (nach oben und unten) / Schnee (nach unten)			
B	B	2700/5400	3600/3600	2400/3600	2400/3600
C	C	2800/2800	2800/2400	1700/1600	1600/1600
A	A	2000/3000	2000/2000	1600/2400	1600/1600
A	B	1700/2800	1600/1600	1600/1600	1600/1600
A	C	2000/3000	2000/2000	1600/2400	1600/1600
D	D	NICHT MONTIEREN			

*Ohne Schienenunterstützung bedeutet, dass die Endmontage in Rahmen mit kurzer oder langer Seite erfolgt. Siehe Abbildung 2.

Bei der Montage in Umgebungen mit häufigem Schneefall oder starkem Wind müssen die Module so montiert werden, dass sie eine ausreichende Festigkeit der Konstruktion aufweisen und trotzdem die Anforderungen der zutreffenden VDE-Bestimmungen und DIN-Normen erfüllen.

Ausgeschlossene Betriebsumgebungen und Neukonfigurationen

Bestimmte Betriebsumgebungen werden für Maxeon Solar AC-Module nicht empfohlen. Wird dennoch in diesen Umgebungen installiert, entfällt die beschränkte Garantie für diese Module von Maxeon Solar Technologies. Die Module dürfen nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder an Standorten mit Gefahrstoffen installiert werden. Auch die Montage auf sich bewegenden Fahrzeugen ist untersagt.

Wenden Sie sich an Maxeon Solar Technologies, wenn Sie Fragen zur Betriebsumgebung haben.

5.2 Montagehinweise

Die Module können in jedem Winkel – horizontal oder vertikal – montiert werden. Wählen Sie die Ausrichtung aus, die eine maximale Sonneneinstrahlung ermöglicht.

Um zu verhindern, dass Wasser in die Anschlussdose dringt (was ein Sicherheitsrisiko darstellt), sollten die Module so ausgerichtet sein, dass sich die Anschlussdose in der obersten Position befindet. Sie darf *nicht* mit der Oberseite nach unten montiert werden.

Zwischen dem Modulrahmen und der Anschlusskonstruktion oder der Stufe ist ein gewisser Abstand notwendig, um Beschädigungen an der Verkabelung zu vermeiden und sicherzustellen, dass Luft hinter dem Modul zirkulieren kann. *Zwischen dem Modulrahmen und der Dachfläche müssen mindestens 50 mm Platz sein.*

Die Maxeon Solar AC-Module sind nur mit vollständig intakten Werkrahmen für den Einsatz zertifiziert. Entfernen bzw. verändern Sie nicht die Modulrahmen. Durch zusätzliche Montagebohrungen kann das Modul beschädigt und die Rahmenstärke verringert werden.

Die Module dürfen nur mit folgenden Methoden installiert werden:

- Druckklammern oder -klemmen:** Montieren Sie das Modul mithilfe der Klammern an den Längsseiten des Moduls. Die zulässigen Bereiche finden Sie in Abschnitt 5.0 (Tabelle 1 und 2). Die Installateure müssen sicherstellen, dass die Klammern ausreichend stark sind, um den maximalen Auslegungsdruck des Moduls zuzulassen.
- Endmontage:** Bei der Endmontage werden die kurzen Seiten des Moduls an einer Stützschiene befestigt. Die Klammern oder Klemmen der Schiene müssen ausreichend stark sein, damit der maximale Auslegungsdruck des Moduls gewährleistet ist. Halten Sie vor der Installation hinsichtlich der Kapazität Rücksprache mit dem Anbieter des Montagesystems.

5.3 Handhabung der Module während der Installation

Sie dürfen die Module niemals an den Kabeln oder an der Anschlussdose ziehen oder anheben. Legen Sie die Module nicht mit der Oberseite nach unten direkt auf raue Oberflächen wie Dächer, Einfahrten oder Holzpaletten. Lehnen Sie sie auch nicht an Geländer oder Wände an. Die zum Himmel zeigende Moduloberfläche ist empfindlich gegen Öle und raue Oberflächen. Es kann zu Kratzern oder Verschmutzungen kommen.

Das Glas von AC-Modulen ist antireflexbeschichtet. Fingerabdrücke sind auf der Glas-Vorderseite gut sichtbar. Maxeon Solar Technologies empfiehlt, beim Umgang mit den AC-Modulen Handschuhe zu tragen (keine Lederhandschuhe) oder die Oberfläche so wenig wie möglich zu berühren. Fingerabdrücke, die während der Installation entstanden sind, verschwinden mit der Zeit von selbst oder können unter Beachtung der Reinigungshinweise im nachfolgenden Abschnitt 6.0 verringert werden. Abdeckungen (wie z. B. farbige Kunststoffplanen) während der Installation können zu einer dauerhaften Verfärbung der Frontscheibe führen und werden daher nicht empfohlen. Vakuum-Hebepolster können permanente Spuren auf der Frontscheibe hinterlassen. Sie dürfen die Module niemals an den Kabeln oder an der Anschlussdose ziehen oder anheben.

Verschattungen sollten während des Betriebs des PV-Systems vermieden werden. Das System darf erst unter Strom gesetzt werden, nachdem das Montagegerüst oder die Schienen vom Dach entfernt wurden.

Die Systeme sollten bei Wartungsarbeiten, die zu Verschattungen führen können (z. B. Kaminkehrarbeiten, Dachwartungen, Installationen von Antennen/Satellitenschüsseln usw.) immer vom Netz getrennt werden.

6.0 Wartung

Unterziehen Sie alle Module einmal im Jahr einer Sichtprüfung, um die Unversehrtheit der elektrischen und mechanischen Verbindungen zu kontrollieren. Untersuchen Sie dabei auch die Module auf Korrosion. Diese Sichtprüfung sollte von einem autorisierten Händler oder geschulten Mitarbeitern von Maxeon Solar Technologies durchgeführt werden.

Die regelmäßige Reinigung der Module wird empfohlen, ist aber nicht zwingend notwendig. Durch eine regelmäßige Reinigung lässt sich die Modulleistung allerdings verbessern, insbesondere in Gegenden mit niedrigem Jahresniederschlag (weniger als 400 mm pro Jahr). Wenden Sie sich an den Installateur, um mehr zu den empfohlenen Reinigungszyklen für Ihre Region zu erfahren. Reinigen oder besprühen Sie die Module während des normalen Betriebs nicht mit Wasser (das Modulglas ist heiß). Benutzen Sie zur Reinigung eines Moduls ausschließlich nicht erwärmtes Trinkwasser. Ein normaler Wasserdruck ist völlig ausreichend, wobei auch ein Wasserdruck von bis zu 100 bar (bei einem Abstand von mindestens 50 cm) verwendet werden kann. Fingerabdrücke, Flecken oder Schmutzansammlungen auf der zum Himmel zeigenden Moduloberfläche lassen sich so entfernen: Spülen Sie den Bereich ab und warten Sie ca. 5 Minuten. Befeuchten Sie den Bereich und wischen Sie dann die Glasoberfläche mit einem weichen Schwamm oder einem nahtlosen Tuch in kreisförmigen Bewegungen ab. Fingerabdrücke können in der Regel nach dem Befeuchten mit einem weichen Tuch oder einem Schwamm mit Wasser entfernt werden. Benutzen Sie zur Reinigung der Glasoberfläche der Module NIEMALS aggressive oder scharfe Reinigungsmittel wie Scheuerpulver, Stahlwolle, Schaber, Klingen oder andere spitze Gegenstände. Die Verwendung solcher Materialien auf den Modulen führt zum Erlöschen der Produktgarantie.

Versandposition:



Installationsposition:



7.0 Problembekämpfung

Treffen Sie alle in diesem Installationshandbuch beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen. Die Mikro-Inverter werden vom Enphase-Enlighten-System überwacht. Wenn das Modul keine Leistung über das Enphase-Enlighten-System produziert, wenden Sie sich zuerst an Enphase. Wenn der Enphase-Mikro-Inverter ordnungsgemäß funktioniert, kontaktiert Enphase den technischen Maxeon-Support direkt.

Für die Problembekämpfung eines nicht funktionierenden Mikro-Inverters befolgen Sie den Problembekämpfungsprozess von Enphase:

1. Webformulare: Senden Sie eine E-Mail über <https://enphase.com/en-in/support/contact-support#form>.

2. Callcenter

Europa

Niederlande: +31 73 7041633

Frankreich/Belgien: +33(0)484350555

Deutschland: +49 761 887893-20

Großbritannien: +44 (0)1908 828928

APAC

Melbourne, Australien: +1800 006 374

Neuseeland: +09 887 0421

Indien: +91 80 6117 2500

3. Inanspruchnahmeverfahren für Installateure über Enlighten:

<https://enphase.com/en-uk/support/system-owners/troubleshooting>

Verfahren zur Behebung anderer Störungen finden Sie im Installations- und Betriebshandbuch für Enphase IQ Envoy unter enphase.com/support.

8.0 Anhang (ergänzende technische Informationen)

4. Enphase IQ7A – Installations- und Betriebshandbuch

<https://enphase.com/sites/default/files/downloads/support/IQ7-series-EN4-Micro-Manual-EN-US.pdf>

5. Verwenden des Enphase Installer Toolkits:

<https://enphase.com/en-in/support/gettingstarted/commission>

Beim Enphase Installer Toolkit handelt es sich um eine mobile App, mit der Sie die Seriennummer des Mikro-Inverters anzeigen und eine Verbindung zu IQ Envoy herstellen können, um den Installationsfortschritt des Systems anzuzeigen. Gehen Sie zum Herunterladen auf <http://www.enphase.com/toolkit> und melden Sie sich bei Ihrem Enlighten-Konto an.

Kurzanleitung „Erste Schritte“:

https://enphase.com/sites/default/files/GettingStartedGuide_SystemVerificationUsingInstallerToolkit_InsideSystem.pdf

Problembekämpfung bei der Installation:

https://enphase.com/sites/default/files/GettingStartedGuide_InstallationTroubleshootingUsingInstallerToolkit.pdf

6. Enphase IQ Envoy – Installations- und Betriebshandbuch:

Im Enphase IQ Envoy Installations- und Betriebshandbuch finden Sie Anleitungen zur Aktivierung der Funktionen für die Systemüberwachung und Netzverwaltung. <https://enphase.com/sites/default/files/downloads/support/IQ-Envoy-Manual-EN-US.pdf>

Das Handbuch enthält folgende Informationen:

- Verbinden von Envoy
- Erkennen der Geräte und Scannen der Installationskarte
- Verbinden mit Enlighten und Registrieren des Systems

Tabelle 3: Elektrische Eigenschaften und Netzinteraktion

Modell	Nennwerte für Gleichstrom (DC)											Nennwerte für Wechselstrom (AC)								
	Gleichstromwerte bei STC						Temperatur			Wirkungsgrad		Wechselstromwerte bei STC						Betriebsbeschränkungen		
	Nennleistung (W)	Leistungstoleranz (%)	Spannung bei Nennleistung (Vmpp)	Strom bei Nennleistung (Impp)	Leerlaufspannung (Voc)	Kurzschlussstrom (Isc)	Temperaturkoeffizient Strom (Isc) (%/C)	Temperaturkoeffizient Spannung (Voc) (%/C)	Temperaturkoeffizient Leistung (%/C)	NOCT bei 20 °C (Wert 2 °C)	Modulwirkungsgrad (%)	Nenn-Spitzenleistung (W) pro Einheitsbereich: m ² /ft ²	Wechselspannungsausgang (nom. V)	Max. kont. AC-Ausgangsstrom (A)	Max. Sicherung (A)	Max. kont. AC-Ausgangsleistung (W oder VA)	AC-Spitzenausgangsstrom (A)	AC-Spitzenausgangsstrom (A oder VA)	Freq. (nom. Hz)	Max. Einheiten pro Nebenstromkreis
SPR-MAXS-415-E3-AC	415	+5/-0	40,3	10,3	48,2	10,9	0,06	-0,239	-0,3	43	22,3	221/20,5	220-240	1,45	20	349	1,33	366	50	11
SPR-MAXS-410-E3-AC	410	+5/-0	40,0	10,2	48,2	10,9	0,06	-0,239	-0,3	43	22,0	221/20,4	220-240	1,45	20	349	1,33	366	50	11
SPR-MAXS-400-E3-AC	400	+5/-0	39,5	10,1	48,1	10,9	0,06	-0,239	-0,3	43	21,5	221/19,7	220-240	1,45	20	349	1,33	366	50	11

Die elektrischen Wechselstrom-Eigenschaften des Moduls finden Sie im entsprechenden Datenblatt.

Tabelle 4: Details zum Modulrahmen

Einsatz	Modulmontage und Erdungslöcher	Rahmenprofil
MAX5 66-CELL GEN 5.2 RAHMENMODULE		
Module für Wohnhäuser		RAHMENPROFIL – SEITE
		RAHMENPROFIL – ENDE

SUNPOWER

FROM MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES

REVISIE: B

Veiligheids- en installatie-instructies voor Maxeon 5 AC-modules

De inhoud kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

Maxeon Solar Technologies, Ltd.
sunpower.maxeon.com/nl | sunpower.maxeon.com/be/nl



Inhoudsopgave

1.0	Inleiding	3
1.1	Definitie van termen	3
1.2	Uitsluiting van aansprakelijkheid	3
1.3	Certificeringsinformatie van certificeringsinstanties	3
1.4	Beperkte garantie	3
2.0	Veiligheidsmaatregelen	3
3.0	Elektrische kenmerken.....	3
3.1	Brandclassificatie	3
4.0	Elektrische aansluitingen	3
4.1	Aarding van apparatuur	4
4.2	Aansluitingen op wisselstroomcircuits	4
5.0	Montage van modules	4
5.1	Overwegingen voor de locatie	4
5.2	Montageconfiguraties.....	5
5.3	Hantering van modules tijdens installatie	5
6.0	Onderhoud.....	6
7.0	Problemen oplossen	6
8.0	Bijlage (aanvullende technische informatie).....	6
	Elektrische kenmerken en gegevens van moduleframe	7

Veiligheids- en installatie-instructies voor AC-modules

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

BEWAAR DEZE INSTRUCTIES

6.0 Inleiding

In dit document vindt u veiligheids- en installatie-instructies voor de hierin beschreven Maxeon Solar AC fotovoltaïsche (PV) modules. Op het productlabel van al deze modules zijn zowel TÜV- als EnTest-logo's opgenomen voor wat betreft gelijkstroom- en wisselstroomnormen voor micro-omvormers:



Belangrijk! Lees deze instructies in zijn geheel door voordat u dit product installeert, de bedrading aanbrengt of op enigerlei wijze gebruikt. Als u zich niet aan deze instructies houdt, vervalt de beperkte garantie van Maxeon Solar voor PV-modules.

1.1 Definitie van termen

AC-module: Maxeon 5 AC-module

Enphase micro-omvormer: De IQ 7A micro-omvormer is 'smart-grid ready' (voorbereid op het slimme elektriciteitsnet) en zet gelijkspanning bij de gelijkspanningsuitgang van de PV-module om in netconforme wisselstroom.

Enphase AC-kabel: ook wel Q Cable genoemd. Dit is een wisselstroomkabel met een lengte van 1,3 tot 2,3 m, afhankelijk van de stand van de AC-module (staand of liggend), met een doorsnede van 3,31mm², dubbel geïsoleerd, geclassificeerd voor buitengebruik, met geïntegreerde connectors voor micro-omvormers. De AC-modulestekker wordt rechtstreeks op de kabelconnectors aangesloten.

Enphase Enlighten: Online monitoring- en beheerssoftware. Installateurs kunnen met Enlighten Manager gedetailleerde prestatiegegevens bekijken, meerdere PV-systemen beheren, enzovoort.

1.2 Uitsluiting van aansprakelijkheid

De installatietechnieken, hantering en het gebruik van dit product liggen buiten de controle van ons bedrijf. Daarom neemt Maxeon Solar geen verantwoordelijkheid voor verlies, schade of kosten als gevolg van onjuiste installatie, behandeling of gebruik.

1.3 Certificeringsinformatie van certificeringsinstanties

Dit product is bedoeld om te voldoen aan de vereisten van IEC 62109-3 voor Maxeon AC-modules (nog niet vrijgegeven) of deze te overtreffen. De IEC 62109-3-norm heeft betrekking op vlakke PV-modules die zijn bestemd voor installatie op gebouwen, of voor modules die zijn bestemd om vrijstaand te worden geïnstalleerd. De TÜV-certificering geldt niet voor integratie in een bouwoppervlak, omdat hiervoor aanvullende vereisten kunnen gelden. Dit product is niet bedoeld voor gebruik waarbij kunstmatig geconcentreerd zonlicht op de module schijnt.

1.4 Beperkte garantie

De beperkte garantie van de AC-module wordt beschreven in de Maxeon Solar-garantiocertificaten die u vindt op www.sunpower.maxeon.com/nl/ (zie het document over de beperkte garantie).

7.0 Veiligheidsmaatregelen

Lees alle veiligheidsinstructies in dit document voordat u deze module installeert.

Gevaar! AC-modules genereren interne gelijkstroom (DC) en geven wisselstroom (AC) af, en zijn een spanningsbron wanneer ze onder belasting staan en worden blootgesteld aan licht. **Elektrische stroom kan een vlamboog vormen tussen spleten en kan letsel of overlijden tot gevolg hebben als een verkeerde aansluiting of ontkoppeling wordt gemaakt, of als er contact wordt gemaakt met modulekabels die gerafeld of gescheurd zijn.**

- Koppel de wisselstroombron van alle modules in de reeks los voordat u elektrische verbindingen tot stand brengt of verbreekt.
- Gebruik alleen de wisselstroom-vergrendelingsconnectors om te voorkomen dat ongetraind personeel de modules na installatie loskoppelt.
- Alle installatiewerkzaamheden moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende lokale regelgeving.
- De installatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd en bevoegd personeel.
- Verwijder alle metalen sieraden voordat u dit product installeert om de kans op toevallige blootstelling aan onder spanning staande circuits te verkleinen.
- Gebruik alleen geïsoleerd gereedschap om het risico op elektrische schokken te verminderen.
- Ga niet op de modules staan, laat ze niet vallen, voorkom krassen en laat geen voorwerpen op de modules vallen.
- Gebroken glas, lasdozen, gebroken connectors en/of beschadigde backsheets vormen zowel een elektrisch risico als een risico op letsel. Als een module na de installatie gebarsten is, moet een gekwalificeerd persoon de module uit de reeks verwijderen en contact opnemen met de leverancier voor verwijderingsinstructies.
- Installeer of hanteer modules niet als ze nat zijn of als er veel wind is.
- Niet-aangesloten connectors moeten voorafgaand aan installatiewerkzaamheden altijd worden beschermd tegen vervuiling (bijvoorbeeld stof, vocht, vreemde deeltjes, enzovoort). Zorg dat niet-aangesloten (onbeschermd) connectors niet kunnen worden blootgesteld aan de elementen van de buitenomgeving. Een schone installatieomgeving is essentieel om degradatie van de opbrengst te voorkomen.
- Blokkeer geen afvoergaten en zorg dat water geen plassen kan vormen in of nabij moduleframes.
- Neem contact op met uw moduleleverancier als er onderhoud nodig is.
- Bewaar deze instructies!

8.0 Elektrische kenmerken

Alle elektrische kenmerken en gegevens over interactie met het elektriciteitsnet vindt u in tabel 3 en in de datasheet van de module. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om het gridprofiel in te stellen en om te controleren of het voldoet aan de landspecifieke vereisten van Enphase. Hiervoor is toegang tot internet vereist en moet verbinding worden gemaakt met het Enphase Enlighten-systeem.

Als bij een installatie een Maxeon AC-module betrokken is die niet in deze lijst voorkomt, raadpleeg dan het productlabel aan de achterzijde van de module of ga naar www.sunpower.maxeon.com/nl/ voor de datasheet van het product.

3.1 Brandclassificatie

De AC-module heeft dezelfde klasse C-brandclassificatie als DC-modules.

9.0 Elektrische aansluitingen

Modules mogen alleen worden aangesloten met de juiste Enphase-wisselstroomkabel en geïntegreerde connectors. Breng geen wijzigingen aan de connectors aan.

Maxeon Solar adviseert een conservatieve, minimale radius voor kabelbochten van 60 mm (of meer). Kabels mogen niet worden gebogen direct bij de uitgang van de connector of junctionbox. Het kabelsysteem van de AC-module is voorzien van vergrendelingsconnectors die, nadat ze zijn aangesloten, met behulp van gereedschap moeten worden losgekoppeld. Deze handeling beschermt ongetraind personeel tegen het loskoppelen van modules onder belasting. Enphase AC-kabelconnectors zijn geclassificeerd en getest om de belastingstroom

te onderbreken. Maxeon Solar raadt echter aan om altijd de groepsbeveiliging van het elektriciteitsnet uit te schakelen en de stroom af te sluiten voordat u de connectors aansluit of loskoppelt. Installeer een AC-scheidingschakelaar in overeenstemming met lokale regelgeving.

4.1 Aarding van apparatuur

Aarding van de modules is vereist volgens IEC 60364-7-712 en waar dit verplicht wordt geacht binnen het lokale regelgevingskader. Module-aarding is zowel bedoeld ter bescherming als om functionele redenen. Het functionele aspect van deze vereiste is dat de omvormer of het stroom genererend apparaat aardfoutdetectie en eventuele alarmindicaties kan bieden. Maxeon Solar raadt aan om een van de volgende methoden voor de aarding van het moduleframe te gebruiken. Dit dient ook om corrosie als gevolg van ongelijke metalen connectors te vermijden. Maxeon Solar beveelt roestvrijstalen hardware tussen koper en aluminium aan. Voer tests uit om de aarding te valideren met temperatuur, zoutomgeving en hoge stroomsterkte.

- 13) Aarding met behulp van specifieke aardingsgaten: Gebruik de in het montageframe aangebrachte aardingsgaten om de module met een geschikte aardingsgeleider aan te sluiten op de constructie.
- 14) Aarding met klem/klaauw: Er kan een klem of klauw worden geïnstalleerd tussen de module en de onderconstructie. Lijn een aardingsklem uit op het gat in het frame en plaats een aardingsbout door de aardingsklem en het frame. Zorg ervoor dat de gebruikte klem na bevestiging de geanodiseerde coating van de module goed doordringt en een geschikte geleiding tot stand brengt.
- 15) Modules kunnen worden geaard door een kabelschoen aan te brengen in een van de aardingsgaten van het moduleframe en de aardingsgeleider aan de kabelschoen te bevestigen. Gebruik roestvrij stalen ijzerwaren (bout, ringen en moer). Gebruik een ring met een stervormige buitenrand tussen de kabelschoen en het moduleframe om de anodisering te doordringen en elektrisch contact te maken met het aluminiumframe. De assemblage moet worden afgesloten met een moer met een draaimoment van 2,3-2,8 Nm voor een bout van M4. Een borging of ander vergrendelingsmechanisme is nodig om de spanning tussen de bout en de assemblage te behouden. De geleider moet met de schroef van de kabelschoen aan de aarding worden bevestigd.
- 16) Modules kunnen worden geaard met een aardklem of aardingsring of als onderdeel van een moduleklem. Deze aardingsklemmen/-ringen moeten in staat zijn om de geanodiseerde coating van het moduleframe goed te doordringen en een geschikt elektrisch geleidingsvermogen tot stand brengen.

Alle bovenstaande oplossingen zijn mogelijk, maar ze moeten voor aardingsdoeleinden worden getest met de montageconstructie.

4.2 Aansluitingen op wisselstroomcircuits

Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de compatibiliteit met het net 120/240 V of 4-draads 2-polig te controleren. Maxeon Solar AC-modules moeten worden aangesloten op een nutsvoorziening met de juiste spanning en frequentie om te kunnen functioneren en stroom te kunnen opwekken. De modules zijn geen op zichzelf staande generatoren en produceren geen wisselspanning. Ze kunnen dus niet onafhankelijk van een door het energiebedrijf gegenereerd wisselstroomsignaal werken. De AC-modules mogen alleen worden aangesloten op een afzonderlijke groep. De wisselstroomkabels en -connectors zijn alleen gecertificeerd en geschikt voor het maximale aantal parallelle AC-eenheden. Bij het aansluiten van modules mag u het volgende maximum aantal modules per groep NIET overschrijden.

Het maximum aantal micro-omvormers dat op elke wisselstroomgroep kan worden aangesloten, vindt u in de datasheet van de micro-omvormer. Dit circuit moet worden beveiligd met een overstroombeveiliging. Ontwerp uw wisselstroomgroep zodanig dat deze voldoet aan de volgende limieten voor wat betreft het maximum aantal micro-omvormers per groep wanneer deze met een overstroombeveiliging van 20 Ampère (maximum) zijn beveiligd.

Maximum aantal* IQ 7A micro-omvormers per wisselstroomgroep (230 V) Regio: EU	Maximum aantal* IQ 7A micro-omvormers per wisselstroomgroep (230 V) Regio: APAC
10	11

Limieten kunnen verschillen. Raadpleeg lokale vereisten om het aantal micro-omvormers per groep in uw regio te bepalen.

LET OP! Om het risico op brand te verminderen, moet u een micro-omvormer alleen aansluiten op een groep die is uitgerust met een maximale groepsoverstroombeveiliging van 20 A.

10.0 Montage van modules

In deze paragraaf vindt u informatie over AC-modules. *Gebruik de juiste informatie voor uw type module.*

De Beperkte garantie van Maxeon Solar voor PV-modules geldt alleen als de modules in overeenstemming met de in deze paragraaf beschreven vereisten worden gemonteerd.

5.1 Overwegingen voor de locatie

De AC-module mag alleen worden gemonteerd op locaties die aan de volgende vereisten voldoen:

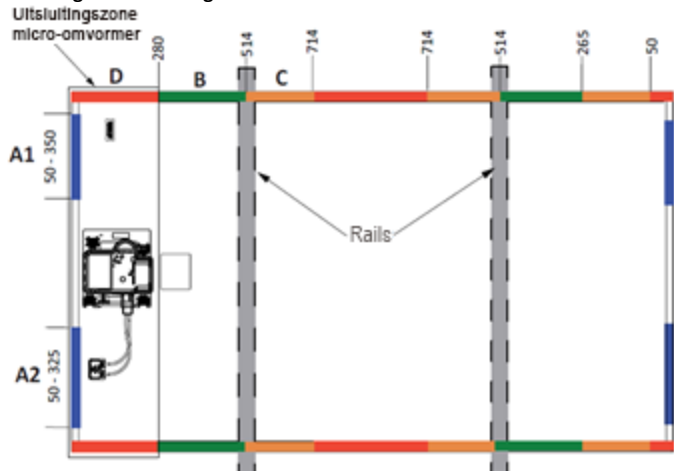
Bedrijfstemperatuur: AC-modules moeten worden gemonteerd in een omgeving waarin is gewaarborgd dat de modules binnen de volgende maximum- en minimumtemperaturen kunnen werken:

Max. bedrijfstemperatuur voor de cellen	+85 °C
Max. bedrijfstemperatuur voor de micro-omvormer	+60 °C
Max. omgevingstemperatuur voor de module	+50 °C
Min. bedrijfstemperatuur voor de AC-module	-40 °C

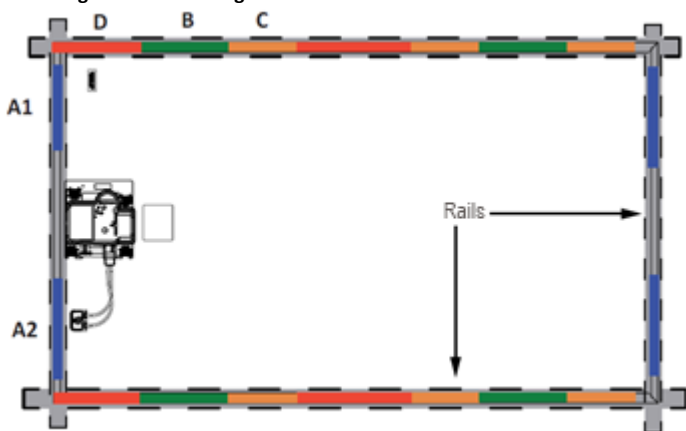
Ontwerpsterkte: AC-modules zijn ontworpen om te voldoen aan een maximale positieve (of opwaartse, bijvoorbeeld wind) en negatieve (of neerwaartse, bijvoorbeeld statische belasting) ontwerpdruk bij montage in de montageconfiguraties die staan aangegeven in tabel 1 en 2 met gegevens over de belastingwaarden en montageplaatsen. AC-modules zijn ook beoordeeld volgens IEC 61215 voor een positieve of negatieve ontwerpbelasting van 3600 Pa met een veiligheidsfactor van 1,5.

Belangrijk! De volgende afbeelding en tabellen geven aan waar in het moduleframe moeten worden gemonteerd en welke belastingwaarden toelaatbaar zijn voor de gekozen montagezones. Om de tabellen te gebruiken, moet u de twee montagezones identificeren waarin u de montage wilt uitvoeren. U kunt ervoor kiezen om op elke willekeurige plaats in zone A, B en C te monteren, mits de montagepunten symmetrisch over één as van de module zijn verdeeld. Zoek in de tabel de door u gekozen combinatie van montagezones en raadpleeg vervolgens de bijbehorende belastinggraad. De belastingwaarden zijn verschillend voor modules die door rails worden gedragen en voor systemen met modules onder het moduleframe of zonder raildrager.

Afbeelding 1 Met raildrager



Afbeelding 2 Zonder raildrager



Tabel 1. Classificatie van testbelastingen

Testbelasting FOS=1,1		Belastingclassificatie (Pa)			
		Bout		Bovenste klem	
		Met raildrager	Zonder raildrager*	Met raildrager	Zonder raildrager*
Montage Zone 1	Montage Zone 2	Wind (op en neer)/sneeuw (neer)			
B	B	4100/8100	5400/5400	3600/5400	3600/5400
C	C	4200/4200	4200/3600	2600/3600	2400/2400
A	A	3000/4500	3000/3000	2400/3600	2400/2400
A	B	2600/4200	2400/2400	2400/2400	2400/2400
A	C	3000/4500	3000/3000	2400/3600	2400/2400
D	D	NIET MONTEREN			

*Zonder raildrager moeten de uiteinden worden gemonteerd aan de lange of korte zijde van het frame. Zie afbeelding 2

Tabel 2. Classificatie van ontwerpbelastingen

Ontwerpbelasting FOS=1,5		Belastingclassificatie (Pa)			
		Bout		Bovenste klem	
		Met raildrager	Zonder raildrager*	Met raildrager	Zonder raildrager*
Montage Zone 1	Montage Zone 2	Wind (op en neer)/sneeuw (neer)			
B	B	2700/5400	3600/3600	2400/3600	2400/3600
C	C	2800/2800	2800/2400	1700/1600	1600/1600
A	A	2000/3000	2000/2000	1600/2400	1600/1600
A	B	1700/2800	1600/1600	1600/1600	1600/1600
A	C	2000/3000	2000/2000	1600/2400	1600/1600
D	D	NIET MONTEREN			

*Zonder raildrager moeten de uiteinden worden gemonteerd aan de lange of korte zijde van het frame. Zie afbeelding 2

Bij de montage van modules in een sneeuw- of windgevoelige omgeving moet bijzondere aandacht worden besteed aan het monteren van de modules op een manier die voldoende ontwerpsterkte biedt en tegelijk aan lokale regelgeving en vereisten voldoet.

Uitgesloten gebruiksomgevingen en gewijzigde configuraties

Bepaalde gebruiksomgevingen worden niet aanbevolen voor Maxeon Solar AC-modules en zijn uitgesloten van de Beperkte garantie van Maxeon Solar voor deze modules. Modules mogen niet worden geïnstalleerd in de buurt van ontvlambare vloeistoffen, gassen of op locaties met gevaarlijke stoffen of in de buurt van bewegende voertuigen, van welk type dan ook. Neem contact op met Maxeon Solar als er nog vragen zijn over de gebruiksomgeving.

5.2 Montageconfiguraties

De modules kunnen onder elke hoek worden gemonteerd, van horizontaal tot verticaal. Kies de juiste oriëntatie voor optimale blootstelling aan zonlicht.

Om te voorkomen dat er water in de aansluitdoos terecht komt (wat een gevaar voor de veiligheid kan opleveren), moeten de modules zodanig worden geplaatst dat de aansluitdoos zo rechtop mogelijk staat en *niet* zodanig dat het bovenoppervlak naar beneden is gericht.

Er is ruimte nodig tussen het moduleframe en de onderconstructie om schade aan de bedrading te voorkomen en om lucht achter de module te laten circuleren. *Er is minimaal 50 mm nodig tussen het moduleframe en het dakoppervlak.*

Maxeon Solar AC-modules zijn alleen gecertificeerd voor gebruik als de moduleframes volledig intact zijn. Verwijder geen moduleframes en breng hierin geen wijzigingen aan. Het maken van extra montagegaten kan de module beschadigen en de sterkte van het frame verminderen.

Modules mogen alleen met de volgende methoden worden gemonteerd:

- Drukklemmen of clips:** Monteer de module met de clips aan de langere zijden van de module. Zie de toegestane bereiken in paragraaf 5.0 (tabel 1 en tabel 2). Installateurs moeten ervoor zorgen dat de klemmen voldoende sterk zijn voor de maximale ontwerpdruk van de module.
- Montage aan de uiteinden:** De montage aan de uiteinden vindt plaats door de vaste montage van de korte zijden van de module op een ondersteunende rail. De rails waarop de uiteinden worden bevestigd in de clips of klemmen moeten voldoende sterk zijn voor de maximale ontwerpdruk van de module. Controleer deze capaciteit bij de leverancier van het montagesysteem voorafgaand aan de installatie.

5.3 Hantering van modules tijdens installatie

Til of verplaats de modules in geen geval door aan kabels of de aansluitdoos te trekken. Plaats de modules niet met de voorzijde tegen schurende oppervlakken, zoals daken, opritten, houten pallets, rails of muren. De voorzijde van een module is gevoelig voor oliën en schurende oppervlakken, die kunnen leiden tot krassen en onregelmatige vervuiling.

AC-modules zijn voorzien van antireflecterend gecoat glas en ze zijn gevoelig voor zichtbare vingerafdrukken als het glasoppervlak aan de voorzijde wordt aangeraakt. Maxeon Solar raadt aan om bij de behandeling van AC-modules handschoenen te dragen (geen lederen handschoenen) of om het aanraken van de voorzijde te beperken. Eventuele vingerafdrukken als gevolg van de installatie verdwijnen na verloop van tijd op een natuurlijke manier of kunnen worden verwijderd door de instructies van paragraaf 6.0 te volgen. Elke afdekking van een module (gekleurde plastic zeilen of iets dergelijks) tijdens de installatie kan leiden tot een permanente verkleuring van het glas aan de voorzijde. Een dergelijke afdekking wordt niet aanbevolen. Het gebruik van vacuümheftoestellen kan permanente beschadigingen op het glas aan de voorzijde veroorzaken. Til of verplaats modules in geen geval door aan de kabels of de aansluitdoos te trekken. Vermijd schaduw tijdens de werking van het PV-systeem. Het systeem mag niet onder spanning worden gezet voordat de montagesteiger of reling van het dak zijn verwijderd.

Systemen moeten worden losgekoppeld in geval van onderhoudssituaties die schaduw kunnen veroorzaken (bijvoorbeeld bij schoorsteenvegen, onderhoud aan het dak, antenne/schotelinstallaties, enzovoort).

6.0 Onderhoud

Voer jaarlijks een visuele inspectie uit van alle modules om de integriteit van zowel de elektrische als de mechanische aansluitingen te controleren en om na te gaan of er geen corrosie is opgetreden. Deze visuele inspectie moet worden uitgevoerd door een geautoriseerde Maxeon Solar-dealer of een getrainde Maxeon Solar-ondersteuningsmedewerker.

Periodieke reiniging van de modules wordt aanbevolen, maar is niet verplicht. Periodieke reiniging leidt doorgaans tot betere prestaties van de modules, vooral in regio's met weinig jaarlijkse neerslag (minder dan 400 mm per jaar). Neem contact op met de leverancier/installateur over de aanbevolen reinigingsschema's in uw omgeving. Reinig of bespreek modules niet met water tijdens de reguliere werking (het glasoppervlak van de module is dan heet). Als u een module wilt reinigen, bespreek deze dan met onverwarmd drinkwater. De normale waterdruk is meer dan voldoende, maar er mag tot 100 bar water onder druk worden gebruikt (minimumafstand 50 cm). Vingerafdrukken, vlekken of ophopingen van vuil aan de voorzijde van de module kunnen als volgt worden verwijderd: spoel het oppervlak af en wacht 5 minuten. Maak het oppervlak opnieuw nat en gebruik dan een zachte spons of een naadloze doek om het glasoppervlak in een cirkelvormige beweging af te vegen. Vingerafdrukken zijn na bevochtiging meestal te verwijderen met een zachte doek of spons. Gebruik NOOIT agressieve reinigingsmiddelen, zoals schuurpoeder, staalwol, schrapers, messen of andere scherpe voorwerpen om het glas van de module te reinigen. Bij gebruik van dergelijke materialen op de modules vervalt de garantie van het product.

Verzendpositie:



Installatiepositie:



7.0 Problemen oplossen

Neem alle veiligheidsmaatregelen in acht die in deze installatiehandleiding worden beschreven. De micro-omvormers worden gemonitord via het Enphase Enlighten-systeem. Als een module volgens het Enphase Enlighten-systeem geen stroom blijkt op te wekken, neem dan eerst contact op met Enphase om het probleem te verhelpen. Als blijkt dat de Enphase micro-omvormer goed werkt, neemt Enphase direct contact op met de technische ondersteuning van Maxeon Solar.

Volg het Enphase-proces voor het oplossen van problemen als u een probleem met een niet-werkende micro-omvormer wilt oplossen:

1. Webformulieren - stuur een e-mail via <https://enphase.com/en-in/support/contact-support#form>

2. Callcenter

Europa

Nederland: +31 73 7041633

Frankrijk/België: +33 484350555

Duitsland: +49 761 887893-20

VK: +44 1908 828928

APAC

Melbourne, Australië: +1800 006 374

Nieuw-Zeeland: +09 887 0421

India: +91-80-6117-2500

3. Claimproces via Enlighten voor installateurs:

<https://enphase.com/en-uk/support/system-owners/troubleshooting>

Voor het oplossen van andere storingen raadpleegt u de installatie- en bedieningshandleiding voor Enphase IQ Envoy op enphase.com/support.

8.0 Bijlage (aanvullende technische informatie)

7. Installatie- en bedieningshandleiding voor Enphase IQ7A

<https://enphase.com/sites/default/files/downloads/support/IQ7-series-EN4-Micro-Manual-EN-US.pdf>

8. Enphase Installer Toolkit gebruiken:

<https://enphase.com/en-in/support/gettingstarted/commission>

Enphase Installer Toolkit is de app voor mobiele apparaten waarmee u de serienummers van de micro-omvormers kunt bekijken en verbinding kunt maken met IQ Envoy om de voortgang van de installatie van het systeem te volgen. Ga naar <http://www.enphase.com/toolkit> en meld u aan bij uw Enlighten-account om de app te downloaden.

Getting Started Guide:

https://enphase.com/sites/default/files/GettingStartedGuide_SystemVerificationUsingInstallerToolkit_InsideSystem.pdf

Problemen met de installatie oplossen:

https://enphase.com/sites/default/files/GettingStartedGuide_InstallationTroubleshootingUsingInstallerToolkit.pdf

9. Installatie- en bedieningshandleiding van Enphase IQ Envoy

Raadpleeg de installatie- en bedieningshandleiding van Enphase IQ Envoy om de functies voor systeemmonitoring en netbeheer te activeren.

<https://enphase.com/sites/default/files/downloads/support/IQ-Envoy-Manual-EN-US.pdf>

In de handleiding wordt het volgende behandeld:

- Envoy aansluiten
- Apparaten detecteren en de installatiekaart scannen
- Aansluiten op Enlighten en het systeem registreren

Tabel 3. Elektrische kenmerken en interactie met het elektriciteitsnet.

Model	Gelijkstroomwaarden										Wisselstroomwaarden									
	Gelijkstroomwaarden bij STC					Temperatuur					Rendement		Wisselstroomwaarden bij STC				Gebruikslimieten			
	Nom. vermogen (W)	Vermogens-tolerantie (%)	Spanning bij nominaal vermogen (Vmpp)	Stroomsterkte bij nominaal vermogen (Impp)	Spanning open circuit, Voc (V)	Kortsluitstroom, Isc (A)	Stroom-(Isc) temp.-coëff. (%/°C)	Spanning (Voc)-temp.-coëff. (%/°C)	Vermogen-temp.-coëff. (%/°C)	NOCT bij 20 °C (waarde 2 °C)	Module-rendement (%)	Nom. piekvermogen (W) per oppervlakte-eenheid: m31R3	Wisselstroom-uitgangsspanning (nom. V)	Wisselstroom max. ononderbroken uitgangsstroom (A)	Max. zekeringen in serie (A)	Wisselstroom max. ononderbroken uitgangsvermogen, W or VA	Wisselstroom- piek uitgangsstroom (A)	AC-plek-uitgangsstroom (V) of VA	Freq. (nom. Hz)	Max. eenheden per groep
SPR-MAXS-415-E3-AC	415	+5/-0	40.3	10.3	48.2	10.9	0.060	-0.239	-0.30	43	22.3	221/20.5	220-240	1.45	20	349	1.33	366	50	11
SPR-MAXS-410-E3-AC	410	+5/-0	40.0	10.2	48.2	10.9	0.060	-0.239	-0.30	43	22.0	221/20.4	220-240	1.45	20	349	1.33	366	50	11
SPR-MAXS-400-E3-AC	400	+5/-0	39.5	10.1	48.1	10.9	0.060	-0.239	-0.30	43	21.5	221/19.7	220-240	1.45	20	349	1.33	366	50	11

Zie het datasheet van de module voor de wisselstroomkenmerken

Tabel 4. Gegevens van moduleframe

Platform	Montage van module en details van aardingsgaten	Frameprofiel
MAX5 66-CEL GEN 5.2-FRAMEMODULES		
Modules voor residentieel gebruik	<p style="text-align: center;">Aardingsgaten</p>	PROFIEL VAN ZIJFRAME <p style="text-align: center;">40 mm 32 mm</p>
		PROFIEL VAN EINDFRAME <p style="text-align: center;">40 mm 24 mm</p>