

# Montageanleitung Installation Guide



**Professional  
Vision**



|               |    |
|---------------|----|
| DEUTSCH.....  | 4  |
| ENGLISH.....  | 15 |
| FRANÇAIS..... | 25 |
| ITALIANO..... | 35 |

# Montageanleitung



## Allgemeine Sicherheitshinweise

Instandsetzung und Betrieb einer PV-Anlage setzen fundierte Sachkenntnis voraus. Daher dürfen sämtliche Arbeiten an der Anlage nur durch entsprechend qualifizierte und autorisierte Fachkräfte vorgenommen werden. Lesen Sie diese Montageanleitung unbedingt sorgfältig und aufmerksam durch, bevor Sie die PV-Anlage installieren, in Betrieb nehmen oder warten, und bewahren Sie die Anleitung gut zugänglich auf. Eine Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Personen- und Sachschäden führen. Halten Sie Kinder fern!

Wir sind kontinuierlich um Innovationen, Forschungstätigkeit und die weitere Verbesserung unserer Produkte bemüht.

Deshalb behalten wir uns vor, die in diesem Montagehandbuch enthaltenen Informationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## Gültige Sicherheitsvorschriften

Die Module der Anlage dürfen nur entsprechend ihrer Eignung eingesetzt werden. Die Module dürfen nicht technisch verändert werden. Achten Sie bei der Montage darauf, dass die örtlich gültigen Baubestimmungen, Normen und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden. Gewährleisten Sie, dass die notwendigen Sicherheitshinweise für Montage und Betrieb weiterer Anlagenkomponenten ebenfalls befolgt werden. Desweiteren gelten die allg. techn. Vorbemerkungen der CS Wismar GmbH.

## Achtung: Lebensgefahr durch Stromschlag!

Solarmodule erzeugen Strom. Werden sie dem Licht ausgesetzt, stehen sie unter Spannung und können eine Gefahr darstellen. Auch wenn die Spannung eines einzelnen Moduls mit weniger als 50 V DC noch gering ist, summiert sich die Gesamtspannung, sobald mehrere Module in Reihe geschaltet werden. Bei der Parallelschaltung mehrerer Module summieren sich die Ströme. Obwohl die voll isolierten Steckkontakte für Berührungsschutz sorgen, muss beim Umgang mit den Solarmodulen auf Folgendes geachtet werden, um Brand, Funkenbildung und vor allem einen tödlichen Stromschlag zu vermeiden:

- In die Stecker und Buchsen keine elektrisch leitenden Teile einführen!
- Während der mechanischen und elektrischen Installationsarbeiten keine Schmuckstücke aus Metall tragen!
- **Feuchtigkeit von Werkzeugen und Arbeitsumfeld fernhalten! Solarmodule und Leitungen nur mit trockenen Steckern und Buchsen montieren!**
- **Mit äußerster Vorsicht und Sorgfalt vorgehen! Alle Arbeiten an den Leitungen nur mit isolierten Werkzeugen ausführen und dabei zusätzlich Isolierhandschuhe tragen!**
- **Module nicht zerlegen! Vom Hersteller angebrachte Teile oder Typenschilder keinesfalls entfernen! Nur einwandfreie Module verwenden! Modulrückseite nicht mit spitzen Gegenständen, Farben oder Klebstoffen bearbeiten!**
- **Module keinem künstlich konzentrierten Sonnenlicht aussetzen**

Beachten Sie unbedingt, dass die Verschaltung von Modulen **nur von qualifizierten und autorisierten Fachkräften** vorgenommen werden darf!

### Achtung: Lebensgefahr durch Hochspannung!

Auch im freigeschalteten Zustand können im Wechselrichter noch hohe Berührungsspannungen auftreten. Deshalb gilt:

- Bei sämtlichen Arbeiten am Wechselrichter und an den Leitungen äußerst vorsichtig vorgehen!
- Damit sich die Hochspannungsbauteile entladen können, unbedingt nach Abschalten des Wechselrichters und vor Beginn weiterer Arbeiten die vom Hersteller des Wechselrichters vorgeschriebenen Zeitintervalle einhalten!

Unbedingt die Montagevorschriften des Wechselrichter-Herstellers beachten!

### Achtung: Lebensgefahr durch Lichtbogen!

Bei Lichteinfall produzieren Solarmodule Gleichstrom. Wird ein geschlossener Strang geöffnet, z.B. beim Trennen der Gleichstrom-Leitung vom Wechselrichter unter Last, kann ein tödlicher Lichtbogen entstehen.

- **Den Solargenerator unter keinen Umständen vom Wechselrichter trennen, solange dieser mit dem Netz verbunden ist!**
- **Auf einwandfreie Kabelverbindungen achten! Kabel nahtlos verbinden und frei von Verschmutzung halten!**

### Elektroinstallation

Die Solarmodule sind für die Nutzung in PV-Anlagen der Anwendungsklasse A ausgelegt, und können daher in Systemen mit gefährlicher Gleichspannungen (größer als 120 V DC nach EN 61730) und Leistung betrieben werden. PV-Module dieser Anwendungsklasse dürfen in Anlagen mit unbeschränkter Zugänglichkeit eingesetzt werden. Sonnenstromfabrik Module, die innerhalb dieser Anwendungsklasse nach EN 61730 qualifiziert sind, erfüllen bei vorschriftsmäßiger Elektroinstallation die Anforderungen der Schutzklasse II.



### Transport, Zwischenlagerung und sicheres Auspacken

Die Module sind sensible technische Komponenten, die größte Sorgfalt im Umgang erfordern. Seien Sie daher besonders vorsichtig beim Transportieren und Zwischenlagern und belassen Sie die Module bis zu ihrer Verwendung in der Verpackung. Heben und tragen Sie die Module stets mit beiden Händen und benutzen Sie die Anschlussdose nicht als Tragegriff.

**Die Module nicht fallen lassen oder unsanft auf hartem Boden bzw. auf den Modulecken abstellen. Keine Gegenstände auf den Modulen ablegen. Module nicht ungeschützt übereinander stapeln.**

**Durchbiegen der Module vermeiden. Module nicht betreten. Nicht mit spitzen Gegenständen bearbeiten und alle elektrischen Kontakte sauber und trocken halten.**

Es empfiehlt sich, zur Anlagendokumentation die Seriennummern zu notieren. Ist eine Zwischenlagerung der Module erforderlich, so sollte ein trockener, belüfteter Raum zur Verfügung gestellt werden.

Bei allen Transport- und Montagearbeiten müssen saubere, gleitsichere Handschuhe getragen werden, um Schnittverletzungen an Modulkanten zu vermeiden. Außerdem müssen Verschmutzungen des Solarglases durch Fingerabdrücke vermieden werden, da diese die spezielle Beschichtung des Glases beschädigen können.

**Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise auf der Verpackung sowie die beiliegende Entpackvorschrift!**



## Die Installation des Moduls

### Achten Sie auf eine sichere Installation:

Sichern Sie sich selbst und andere Personen gegen Stürze, führen Sie die Installationsarbeiten nicht bei starkem Wind aus und schließen Sie das Herabfallen von Gegenständen möglichst aus. Sichern Sie sorgfältig den Arbeitsbereich, um eine Gefährdung oder Verletzung von Personen zu vermeiden.

### Halten Sie die zulässige mechanische Maximalbelastung ein:

Achten Sie darauf, die mechanische Maximalbelastung nicht zu überschreiten, und berücksichtigen Sie unbedingt standortabhängige Belastungen wie z.B. Wind oder Schnee. Denken Sie daran, dass sich das Modul bei hohen Belastungen unter Umständen durchbiegen kann. Verwenden Sie zwischen der Modulrückseite und den Querprofilen weder Befestigungselemente noch Kabelbinder oder vergleichbare Verbindungsmaterialien, um eine Beschädigung des Moduls durch spitze oder unebene Strukturen zu vermeiden.

### Gewährleisten Sie die fachgerechte Erdung der Module:

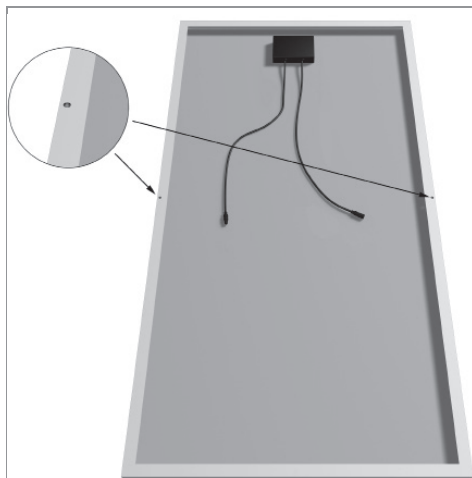
Nach den Bestimmungen der CS Wismar GmbH ist eine Erdung der Modulrahmen, falls vorhanden und des Gestells für den störungsfreien Betrieb nicht erforderlich. Um die Gefahr von Stromschlägen (z.B. durch statische Aufladungen) möglichst vollständig zu vermeiden, empfiehlt die CS Wismar GmbH, eine fachgerechte Erdung durch den Installateur vornehmen zu lassen. Ist eine äußere Blitzschutzeinrichtung vorhanden, muss die PV-Anlage durch eine Fachkraft in das Blitzschutzkonzept eingebunden werden. Länderspezifische Normen und Vorschriften sind einzuhalten.

Die Erdungsanschlüsse zwischen den Modulen müssen durch einen qualifizierten Elektriker abgenommen werden. Auch die Haupterdung darf nur von einem qualifizierten Elektriker angeschlossen werden.

In den USA und Kanada ist eine von Underwriters Laboratories (UL) genehmigte Erdungsmethode obligatorisch.

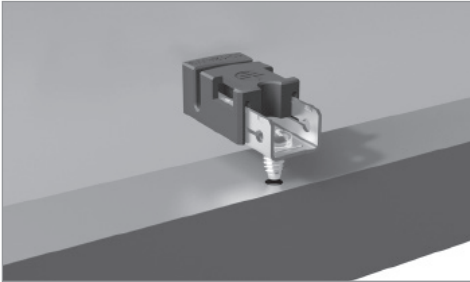
Für eine ordnungsgemäße Erdung muss eine optimale elektrische Leitfähigkeit sichergestellt werden. Zu diesem Zweck sind Erdungslöcher auf der Rückseite des Modulrahmens, falls vorhanden, vorgesehen. Diese Erdungslöcher sind mit folgendem Erdungssymbol gekennzeichnet.

Erdungssymbol:



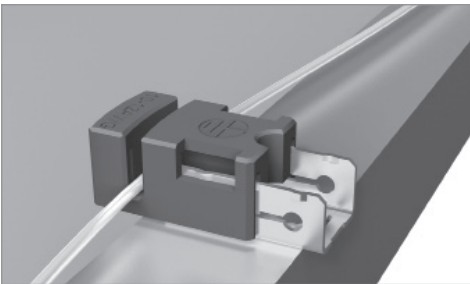
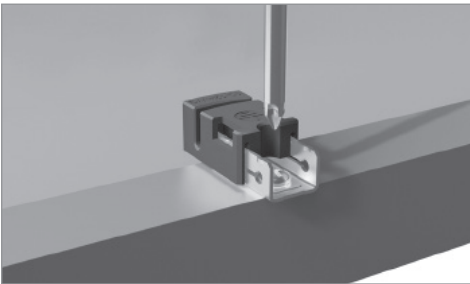
Die Erdungsklemme ist an einem der dafür vorgesehenen und extra gekennzeichneten Erdungslöcher auf der Rückseite des Modulrahmens zu befestigen.

Wir empfehlen zur Erdung die Solklip Erdungsklemme, mit integrierter Schneidschraube, (UL 467 geprüft, UL Nummer: E69905) der Firma Tyco Electronics. Beachten sie hierbei zusätzliche Anleitungen unter [www.tycoelectronics.com](http://www.tycoelectronics.com). Diese Erdungsklemmen sind für die Verarbeitung von nicht-isolierten, massiven Kupferleitungen in 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12) und 6mm<sup>2</sup> (AWG 10) vorgesehen. Die Leitungen dürfen nicht eingeschnitten, eingekerbt, oder angekratzt werden. Es sind keine weiteren Präparationen notwendig. Des Weiteren empfehlen wir das Solar AWG Kabel von Tyco Electronics (UL 854 geprüft) zu benutzen. Dieses Kabel ist für die Verwendung im Freien getestet.



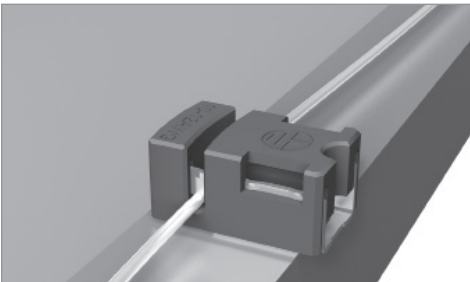
### Montage Erdungsklemme zum Rahmen

Die Erdungsklemme muss so auf den Rahmen gesetzt werden, dass die Schraube das Erdungsloch berührt. Mittels eines Schraubendrehers wird die Schraube in das Erdungsloch gedreht bis der Kopf bündig zur Basis ist und die Basis bündig zum Rahmen liegt. Anschließend wird die Schraube mit einer weiteren  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Umdrehung festgedreht. Es wird empfohlen die Schneidschraube mit einem Drehmoment von 2.3 bis 2.8 Nm anzuziehen.



### Kabel Platzierung

Das Kabel muss in den Kabelschlitz eingeführt werden. Anschließend wird das Kabel an beiden Enden herein gedrückt. (Durch den Kabelschlitz wird das Kabel zu einer leichten Kurve verformt).



### Kabel Schließen

Das Gleitstück muss eingerastet werden (Gleitstück bedeckt die Basis).

Von Hand, oder mit einer Kabelzange, muss das Gleitstück über die Basis geführt werden, bis es diese bedeckt. Hierdurch wird das Kabel eingeschlossen. Ein Schlitzschraubendreher kann benutzt werden um das Gleitstück wieder zu öffnen.

### **Gewährleisten Sie umfassenden Brandschutz:**

Die Installation von Aufdachanlagen kann unter Umständen Einfluss auf die Brandsicherheit eines Gebäudes haben. Insbesondere unsachgemäß ausgeführte Installationen können zu einer Gefährdung im Brandfall führen. Die Module einer Aufdachanlage müssen daher immer oberhalb eines feuerbeständigen Untergrundes angebracht werden. Da das Modul zu den nicht explosionsgeschützten Betriebsmitteln gehört, darf es nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gasen und Dämpfen installiert werden, z.B. unweit von Gasbehältern, Farbspritzanlagen oder Tankstellen. Auch neben offenen Flammen und entflammaren Materialien darf das Modul nicht installiert werden.

### **Achten Sie auf eine geeignete Umgebung:**

Das Modul ist vor allem für den Einsatz unter gemäßigten klimatischen Verhältnissen vorgesehen. Sorgen Sie dafür, dass es an seinem Bestimmungsort weder künstlich konzentriertem Sonnenlicht ausgesetzt noch getaucht oder fortwährend mit Spritzwasser in Kontakt gebracht wird. Bei Belastung des Moduls durch Salz oder Schwefel besteht Korrosionsgefahr. Gewährleisten Sie unbedingt, dass das Modul keinen außergewöhnlichen chemischen Belastungen ausgesetzt wird. Deshalb ist eine Installation in der unmittelbaren Nähe produzierender Betriebe wegen der zu erwartenden Emissionen zu vermeiden.



### **Die geeignete Einbausituation**

Es ist von größter Wichtigkeit, dass das Modul den technischen Anforderungen des Gesamtsystems entspricht. Sorgen Sie daher dafür, dass auch durch andere Anlagenkomponenten keine schädigenden mechanischen oder elektrischen Wirkungen auf das Modul ausgeübt werden. Bei einer Serienschaltung dürfen nur Module derselben Stromstärke, bei Parallelschaltung nur Module mit gleicher Spannung eingesetzt werden. Die Module dürfen ausschließlich mit der zulässigen Systemspannung betrieben werden; der Betrieb mit einer höheren Spannung ist nicht vorgesehen.

### **Der richtige Montageort:**

Das Modul darf weder als Überkopfverglasung noch als Vertikalverglasung, z.B. an einer Fassade, montiert werden. Neben dem Modul selbst muss auch das Montagesystem der zu erwartenden Belastung durch die Bedingungen am Installationsort (Schneefälle, Wind) problemlos standhalten können. Die Unterseite des Modulrahmens, falls ein Rahmen vorhanden ist, ist mit Öffnungen versehen, die anfallendes Niederschlagswasser abfließen lassen. Achten Sie bei der Installation darauf, diese Öffnungen in ihrer Funktion nicht einzuschränken.

### **Ertragssicherung durch optimale Ausrichtung und Neigung:**

Wir empfehlen Ihnen, sich vor der Installation über eine geeignete Ausrichtung und den richtigen Neigungswinkel der Module zu informieren, damit die Anlage die optimale Ertragsleistung erzielen kann. Treffen die Sonnenstrahlen senkrecht auf die Generatorfläche auf, so herrschen ideale Verhältnisse zur Stromerzeugung. Bei einer Serienschaltung achten Sie bitte unbedingt darauf, zur Vermeidung von Leistungseinbußen alle Module mit gleicher Ausrichtung und Neigung zu installieren.

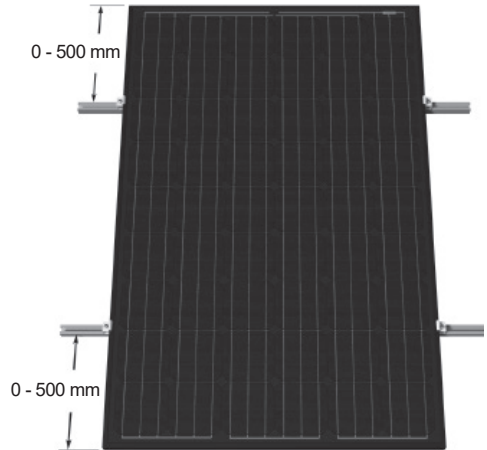
### Installieren Sie das Modul möglichst verschattungsfrei:

Schon geringe Verschattungen führen dazu, dass sich der Ertrag aus der Anlage reduziert. Deshalb ist es besonders wichtig, das Modul möglichst verschattungsfrei zu installieren. Es sollte während des gesamten Jahres zu keiner vollflächigen Verschattung kommen und auch an den kalendarisch ungünstigen Tagen über mehrere Stunden ungehindert dem Sonnenlicht ausgesetzt sein

### Achten Sie auf ausreichende Hinterlüftung:

Eine ausreichende Hinterlüftung sorgt dafür, dass ein die Leistung mindernder Wärmestau vermieden werden kann.

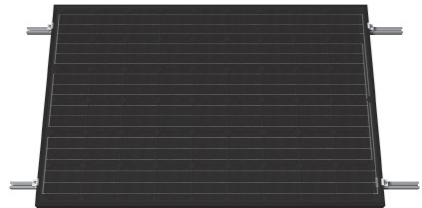
Professional / Vision:



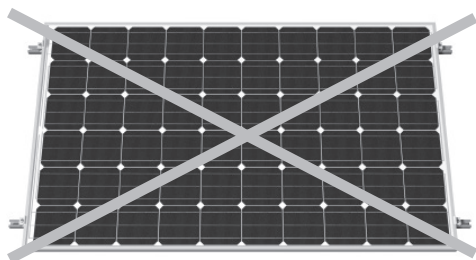
### Die sichere Befestigung

Um die Module wie vorgesehen zu montieren, müssen diese jeweils an mindestens vier verschiedenen Punkten sicher befestigt werden. Der Modulrahmen der gerahmten Module ist statisch für die Befestigung an den Längs- und Querseiten ausgelegt. Die genauen Klemmbereiche entnehmen Sie bitte den entsprechenden Produktdatenblättern. Die Glasflächen der rahmenlosen Glas-Glas Module sind nur für die Befestigung an den Längsseiten ausgelegt. An den Querseiten des Moduls darf keine Befestigung vorgenommen werden.

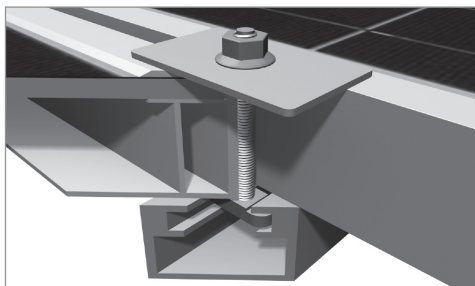
Die rahmenlosen Glas-Glas Module dürfen nicht mit beliebigen Klemmen montiert werden. Bei dem Einsatz von Laminatklemmen müssen diese vorab von der CS Wismar GmbH freigegeben werden. Bei dem Einsatz von nicht freigegeben Laminatklemmen entfallen jegliche Ansprüche auf Produkt- und Leistungsgarantie.



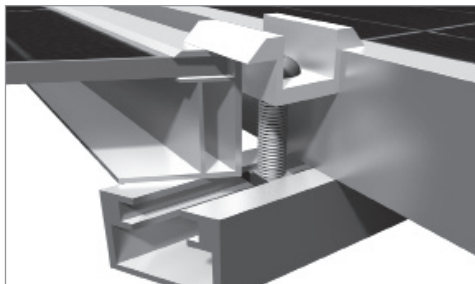
Vision rahmenlos:



#### Beispiel A: Klemmplatte



#### Beispiel B: Klemmflügel



#### Verbinden der Module mit der Unterkonstruktion:

Die Module mit Rahmen können auf unterschiedliche Art und Weise mit der Unterkonstruktion verbunden werden: entweder durch Aufkleben der Module von vorne mit einer Klemmplatte (Beispiel A) oder mit einem Klemmbügel (Beispiel B).

Verwenden Sie bei der Montage einen Drehmomentschlüssel. In den dargestellten Beispielen liegt das aufzubringende Anziehmoment bei 20 Nm. Es sind Schrauben M6 aus V2A zu verwenden. Für die rahmenlosen Glas-Glas Module verwenden Sie die expliziten Montagehinweise, welche Sie der entsprechenden Montageanleitung des gewählten Montagesystems entnehmen können. Greifen Sie bei der Montage unbedingt auf geeignetes korrosionssicheres Befestigungsmaterial zurück.



## Die sachgerechte Verkabelung

Öffnen Sie unter keinen Umständen die Anschlussdose! Die Module sind bereits ab Werk mit den notwendigen Kabeln und Steckern versehen.

### Sorgen Sie für eine korrekte Verschaltung:

**Die integrierten Anschlussleitungen sind UV-beständig. Die Anschlusskabel haben einen Leiterquerschnitt von 4 mm<sup>2</sup>. Zur Verschaltung haben die Anschlussleitungen vorkonfektionierte, verpolungssichere Steckverbinder.**

Es ist darauf zu achten, die Gesamtfläche aller Leiterschleifen so gering wie möglich zu halten, um Spannungen durch indirekte Blitzeinschläge zu verringern. Unterziehen Sie die Verschaltung vor Inbetriebnahme des Generators unbedingt einer sorgfältigen Schlussüberprüfung. Falls die gemessene Leerlaufspannung von der Vorgabe abweicht, liegt ein Verschaltungsfehler vor. Achten Sie auch auf eine korrekte Polarität.

Führen Sie die Steckverbinder korrekt zusammen: Steckverbinder dürfen nur in trockenem Zustand zusammen geführt werden. Stellen Sie auch sicher, dass eine spaltfreie Verbindung möglich ist. Um bei -10°C die max. Systemspannung nicht zu überschreiten dürfen bei den 60-zelligen Modulen (Professional60 und Vision60) nicht mehr als 22 Module in Reihe geschaltet werden. Zusätzlich sind die Anforderungen der verwendeten Wechselrichter einzuhalten.

Bei Parallelschaltung der Module ist ein entsprechender Überstromschutz anzuwenden. Hierzu sind Sicherungen für Gleichspannung zu verwenden, die einen Rückstrom größer als 15 A verhindern.

Desweiteren sind die Anschlussbedingungen und die Auslegungsrichtlinien der Wechselrichterhersteller zu beachten.

### Verwenden Sie nur geeignete Materialien:

Die Anlage darf ausschließlich mit speziellen Solar-kabeln und geeigneten Steckern verkabelt werden. Es ist von größter Wichtigkeit, dass alle verwendeten Materialien sich in einem elektrisch und mechanisch einwandfreien Zustand befinden. Benutzen Sie nur einadrige Kabel und wählen Sie jeweils den geeigneten Leiterquerschnitt, um den Spannungsfall zu minimieren. Für den weiteren Anschluss der Module dürfen nur geeignete Kabel mit mindestens 4 mm<sup>2</sup> Querschnitt verwendet werden.

### Schützen Sie die Kabel vor schädigenden Umwelteinflüssen:

Bei der Befestigung der Kabel am Montagesystem dürfen nur UV-beständige Kabelbinder zum Einsatz kommen. Schützen Sie freiliegende Kabel vor möglichen Beschädigungen, z.B. durch das Verlegen in Kunststoffrohren. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.

Unter üblichen Bedingungen kann ein PV-Modul unter erwarteten Bedingungen einen höheren Strom und/oder eine höhere Spannung liefern als es bei den genormten Prüfbedingungen angegeben wurde. Zur Bestimmung der Spannungsbemessungswerte von Bauteilen, Strombemessungswerte von Leitern, Größen der Sicherungen und Bemessung von Steuerungen, die an den Ausgang von PV-Modulen angeschlossen werden, sollten deshalb die auf dem Modul angegebenen Werte von I<sub>sc</sub> und U<sub>oc</sub> mit einem Faktor von 1,25 multipliziert werden.

## Achten Sie auf die fachgerechte Montage der Steckverbinder

Um die sortenreine Verwendung von Steckverbindern zu gewährleisten, ist es gestattet das Modulkabel kurz vor dem Modul-Anschlussstecker abzutrennen und einen alternativen von der CS Wismar GmbH schriftlich freigegebenen Steckverbinder zu montieren. Dazu gehören die Steckverbinder MC4 (Hersteller: Multi Contact), EPIC solar (Hersteller: Lapp Kabel), KSK (Hersteller: Kostal) sowie das Adapterset Sunclix Toolfree (Hersteller: Phoenix) und sind für die Montage freigegeben.

Weitere ggf. auf Anfrage. Bitte sprechen Sie hierzu Ihren CS Wismar Vertriebsmitarbeiter an.

Die Installation von anderen Steckverbindern ist nicht gestattet und führt zu einem Verlust der Produktgarantie.

Die Montage des Steckverbinders am Modul muss gemäß der dem Steckverbinder beigelegten Montageanleitung durchgeführt werden.

Die gesamte Neukonfektionierung des Steckverbinders darf ausschließlich am Erdboden erfolgen. Ebenfalls ist dafür zu sorgen, dass das Modul während der Arbeiten nicht mit dem Generatorfeld verbunden ist.

Die photoaktive Vorderseite des Moduls sollte bei allen Arbeitsschritten möglichst verdeckt sein oder zum Boden zeigen, um die Spannung gering zu halten.

Werden alle Montagehinweise beachtet und erfolgt die Montage durch einen Fachmann, so bleibt die Produktgarantie der Module im vollen Umfang bestehen.

Eine Kombination von abweichenden Steckverbindern unterschiedlicher Hersteller ist nicht zugelassen. Bei der Kombination von Steckverbindern verschiedener Hersteller verliert der Kunde seine Garantieansprüche.



## Wartung und Reinigung

Gewöhnlich sorgen Regenfälle für eine selbsttätige Reinigung der Module. Bei ausreichender Neigung (größer als 15°) ist daher im Allgemeinen eine gesonderte Reinigung der Module nicht erforderlich. Bei starker Verschmutzung empfehlen wir eine Reinigung mit reichlich Wasser, jedoch ohne Reinigungsmittel. Bei allen Transport- und Montagearbeiten müssen saubere, gleitsichere Handschuhe getragen werden, um Schnittverletzungen an Modulkanten zu vermeiden. Außerdem müssen Verschmutzungen des Solarglases durch Fingerabdrücke vermieden werden, da diese die spezielle Beschichtung des Glases beschädigen können.

Bei starker Verschmutzung empfehlen wir eine Reinigung mit reichlich kalkarmem Wasser. Bitte beachten sie, dass hierbei kein Düsenaufsatz sowie nur ein angemessener Wasserdruck eingesetzt wird. Das Verwenden von Reinigungsmitteln und kratzenden Reinigungsgeräten führt zu einer Beschädigung der speziellen Antireflex-Beschichtung und dem Entfall der Produkt- und Leistungsgarantie. Auf keinen Fall dürfen Verunreinigungen trocken abgekratzt oder abgerieben werden. Eine Beschädigung der hocheffizienten Antireflex-Oberfläche kann zu optischen Veränderungen der Moduloberfläche sowie zu Leistungsverlusten führen.

Der Einsatz von automatischen Reinigungsmaschinen für Solaranlagen erfolgt auf eigene Verantwortung und ist nicht durch die CS Wismar GmbH freigegeben.

Inspizieren Sie die Anlage regelmäßig und prüfen Sie sie auf

- sicheren Halt und Korrosionsfreiheit sämtlicher Befestigungen
- sicheren Anschluss, Sauberkeit, Unversehrtheit und Korrosionsfreiheit aller Kabelverbindungen
- Übergangswiderstände des Potenzialausgleichs

## Haftungsausschluss

Wenn von den in dieser Benutzerinformation enthaltenen Hinweisen abgewichen wurde, übernimmt die CS Wismar GmbH keinerlei Gewähr für die Einsatz- und Funktionsfähigkeit der Module. Da die Einhaltung der genannten Sicherheitshinweise sowie der Bedingungen und Methoden der Installation, des Betriebs, der Verwendung und der Wartung der Module von der CS Wismar GmbH nicht kontrolliert oder überwacht werden kann, übernimmt die CS Wismar GmbH auch keine Haftung für Schäden, die durch den nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, die fehlerhafte Installation, Betrieb, Verwendung oder Wartung entstehen. Dies gilt nicht für Schäden, die auf einem Mangel der Module beruhen, in Fällen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder bei einer grob fahrlässigen Pflichtverletzung der CS Wismar GmbH bzw. einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen. Darüber hinaus wird die Haftung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzungen anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung der Module entstehen, ausgeschlossen, soweit hierfür nicht Kraft Gesetzes zwingend gehaftet wird.

Der Text und die Abbildungen dieser Montageanleitung entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung.

Änderungen vorbehalten.

## Notizen:

# Installation Guide



## General safety information

The operation and maintenance of a PV system require a substantial level of technical knowledge. Therefore, any work on the system may only be carried out by qualified and authorized personnel. Make sure to read these mounting instructions carefully before installing, commissioning or servicing the PV system and keep these instructions in a well accessible location. Failure to comply with the safety instructions may result in personal injury and product damage. Please keep children away!

We strive to be the leader in innovation and research, while continuing to improve our products. For this reason we reserve the right to make changes to this installation guide without prior notice

## Important safety instructions

The use of these modules must comply with original design purposes. The modules should not be altered technically. When mounting, make sure that the valid local building regulations, standards and accident prevention regulations are adhered to. Make sure that all required safety instructions for the mounting and operation of any further system components are also adhered to. Furthermore, the general technical preliminary remarks of CS Wismar GmbH apply.

## Warning: Extreme Danger due to electrical shock!

Solar modules generate electricity. When exposed to light, a voltage occurs, which can be dangerous and life-threatening. Even though the individual modules generate a relatively low voltage of 50 V DC, the voltage will accumulate as soon as several modules are connected in series. Modules connected in parallel result in accumulation of the currents. Although the fully insulated plug contacts are designed to protect against accidental contact, the following instructions must be followed when handling the solar modules in order to avoid combustion, spark formation and, above all, fatal electrical shocks:

- Never insert electrically conducting pieces into the plugs and sockets!
- Do not wear metallic jewelry during mechanical and electrical installation!
- **Keep the tools and work area dry! Only install solar modules and wires with dry plugs and sockets!**
- **Maintain utmost caution and care! When working on the wires, always use both tools and gloves which are insulated!**
- **Do not disassemble the modules! Never remove parts or name plates fitted by the manufacturer! Only use flawless modules! Do not treat the back side of the modules with sharp objects, paints or adhesives!**
- **Do not expose modules to artificially concentrated sunlight**

It is absolutely necessary that the wiring of the modules is only carried out **by qualified and a thorized personnel!**

### Warning: Danger due to high voltage!

Even in disconnected condition the inverter can retain high voltages, which is a major shock hazard. Therefore:

■ **Be very cautious when working with the inverter and wires!**

■ **After switching off the inverter as well as before working on the inverter, make sure to regulate the time intervals as recommended by the manufacturer so that the high voltage components can be discharged!**

Make sure to adhere to the assembly regulations of the inverter manufacturer!

### Warning: Danger due to electric arc!

The solar modules generate a direct current when exposed to light. When opening a closed circuit, e.g. disconnecting the direct current wire from the loaded inverter, a fatal electric arc may occur.

■ **Never disconnect the solar generator from the inverter while the inverter is connected to the grid!**

■ **Make sure to use only flawless wire connections! Connect wires seamlessly and keep them free from dirt!**

### Electrical Installation

The solar modules are designed for use in PV systems of application class A and are approved for operation in systems with dangerous direct current (more than 120 V DC in accordance with EN 61730) and power. PV modules of this application class are approved for operation in installations with unrestricted access. Sonnenstromfabrik modules of this class, which are qualified under EN 61730 and have been properly installed, meet the requirements of protection class II.



### Transport, temporary storage and safe unpacking

The modules are sensitive technical components, which must be handled with utmost care. Therefore, be particularly careful during transport and temporary storage and leave the modules in the package until they are used. Always lift and carry the module with both hands and never carry by means of the junction box.

**Do not drop the modules or place them down clumsily on a hard floor and/or on the module corners. Do not place any objects on the modules. Do not stack the modules without protection.**

**Avoid deflection of the modules. Do not walk on the modules. Do not treat with sharp objects and keep all electrical contact areas clean and dry.**

For documentation purposes, the serial number should be noted. If required, the modules should be temporarily stored in a dry, ventilated room. Clean, non-slip gloves must be worn during all transport and installation work to prevent cut injuries from the panel edges. Contamination of the solar glass with fingerprints must also be avoided, as this may damage the special coating on the glass.

**Please pay special attention to the warnings on the package as well as on the enclosed unpacking instructions!**



## Installing the module

Make sure that the installation is carried out safely: Protect yourself and other persons from falling, do not carry out the installation in heavy winds and eliminate the risk of falling objects as much as possible. Secure the work area in order to avoid the endangerment or injury of persons.

### Observe the allowable maximum mechanical loading:

Do not exceed the maximum mechanical loading and make sure to consider location-specific loads such as wind or snow. Remember that the module might sag when loaded under certain circumstances. In order to avoid damaging the module by pointed or uneven structures, do not place fasteners or cable ties between the rear of the module and the cross section.

### Ensure that the modules are grounded properly:

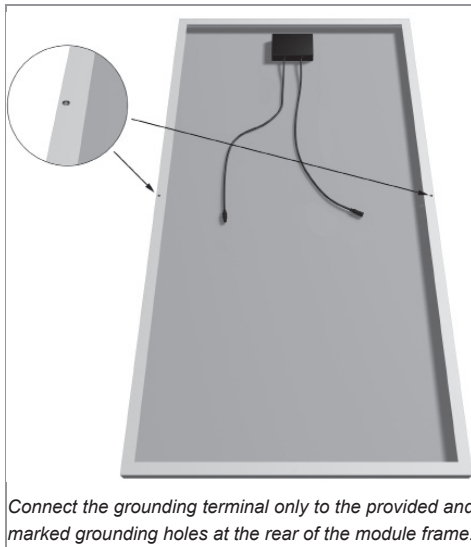
Under the terms of CS Wismar GmbH, grounding of the module frame (if present) and the mounting rack is not required for fault-free operation. To reduce the risk of electric shock (e.g. due to static charge) as far as possible, CS Wismar GmbH recommends to ask an experienced installer to carry out a proper grounding. If an external lightning protection system has been already installed, the PV system has to be integrated in the existing lightning protection concept by a specialist. Country-specific standards and regulations must be observed.

The grounding connections between the modules must be checked and accepted by a qualified electrician. Furthermore, the main grounding may only be connected by a qualified electrician.

In the USA and Canada, a grounding method approved by Underwriters Laboratories (UL) is obligatory.

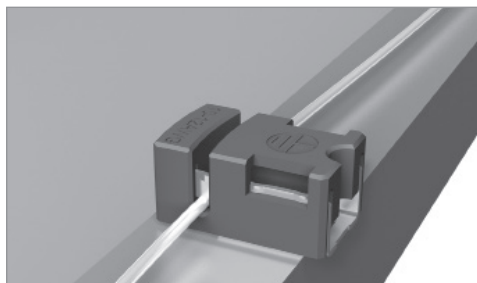
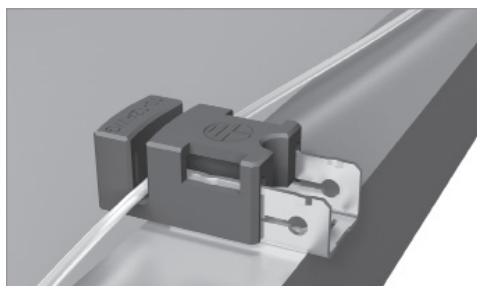
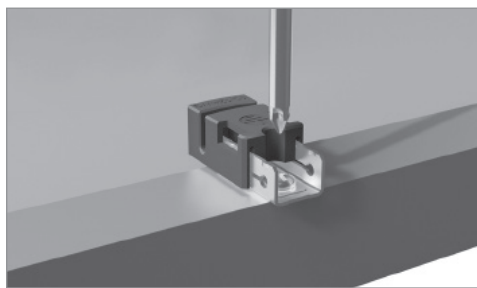
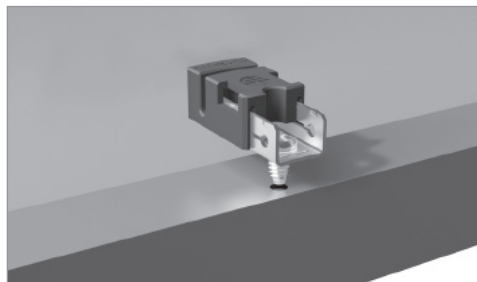
To provide proper grounding, an optimal electrical conductivity is required. For this purpose, grounding holes are provided at the rear of the module frame (if present). These grounding holes are marked by a stamped ground symbol.

Grounding symbol:



Connect the grounding terminal only to the provided and marked grounding holes at the rear of the module frame.

For grounding we recommend the Solklip grounding terminal with integrated thread-cutting screw, (UL 467 approved, UL number E69905), manufactured by Tyco Electronics. Observe the additional instructions at [www.tycoelectronics.com](http://www.tycoelectronics.com). These grounding terminals accommodate 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12) and 6 mm<sup>2</sup> (AWG 10) stripped solid copper wires. The wires must not be cut, notched or scratched. No further preparation is required. We also recommend to use the Tyco Electronics Solar AWG wire (UL 854). This wire is tested for outdoor use.



### Mounting of grounding terminal on frame

The grounding terminal must be placed on the frame in such a way that the screw touches the grounding hole. Using a screwdriver, install the screw into the grounding hole until its head is flush with the base and the base is flush with the frame. Then, turn the screw another quarter or half turn. The thread-cutting screw should be torqued by 20.4 lb in and 24,8 lb in (2.3 and 2.8 Nm).

### Wire placement

Insert the cable into the wire slot. Then push in the wire on both ends into the slot. (The wire slot will cause the wire to be slightly curved as shown.)

### Termination

The slider must be engaged (slider covers the base).

Using cable clamps, move the slider over the base until it covers the base. This terminates the wire. To open the slider a slotted screwdriver can be used.

### Ensure comprehensive fire protection:

The installation of on-roof systems may influence the fire safety of a building. Improperly installed systems can present even more of a danger in the case of fire. Therefore, the modules of an onroof system must always be installed over a fire-resistant surface. As the module is not regarded as explosion-proof it must not be installed near inflammable gases and vapors e.g. close to gas containers, painting installations or gasoline stations. Furthermore, the module must not be installed next to open fire and flammable materials.

### Make sure that the surroundings are suitable:

The module is designed for use in temperate climate. Make sure that after installation the module is neither subjected to artificially concentrated sunlight, immersed in water or continuously splashed with liquids. By all means make sure that the module is not subjected to abnormal chemical exposure. Therefore, due to the expected emissions, installation in the immediate vicinity of production facilities is not recommended. Exposing the module to extreme levels of salt or sulphur may lead to corrosion.



### The correct installation situation

It is very important that the module fulfills the technical requirements of the overall system. Therefore, care must also be taken that the module is not exposed to any negative mechanical or electrical influence from other system components. Only connect modules with the same rated current in series and modules with the same rated voltage in parallel. The modules may only be operated at the allowable system voltage; operation at a higher voltage is not recommended.

### The correct location for installation:

The module must not be installed as overhead glazing or vertical glazing, e.g. on a facade. Beside the module itself, the mounting system must also be suited to the expected conditions at the location of installation (snow, wind) and withstand them easily. The bottom side of the module frame (if present) features holes for draining precipitation water. Make sure during installation that these holes retain their function.

### Yield maintenance through optimal alignment and inclination:

We advise you to familiarize yourself with the appropriate alignment and inclination of the modules prior to installation in order to ensure an optimal system yield. The ideal conditions for the generation of electricity are accomplished when the sun-rays reach the generator surface perpendicularly. For modules connected in a series, make sure that all modules have the same alignment and inclination in order to avoid performance losses.

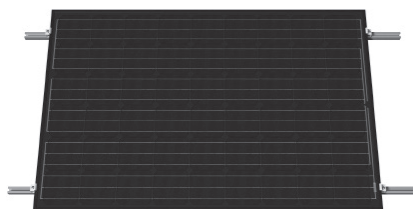
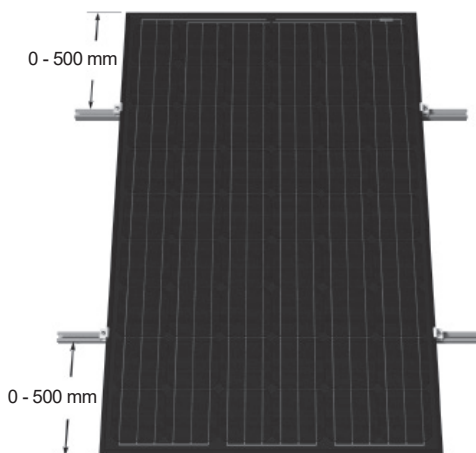
### Install the module in an area free of shade:

Even a low degree of shading will have a negative effect on the system yield. Therefore, the system must be installed in a location without shading. The module should never be shaded completely during the whole year and be exposed to direct sunlight for several hours per day even in less favorable periods of the year.

### Ensure an appropriate ventilation on back:

By an appropriate ventilation on the back, an accumulation of heat with adverse effects on the performance can be avoided.

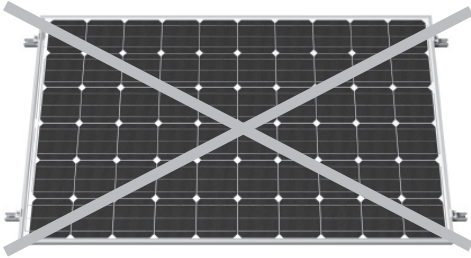
Professional / Vision:



### Secure attachment

To ensure that modules are installed correctly, make sure to securely attach the modules at least four points. Framed PV modules can be clamped on both the short and long sides according to the clamp areas given in the product data sheets. Frameless glass-glass modules must be clamped on the long sides and cannot be installed with arbitrary clamp types. Only laminate clamps approved by CS Wismar GmbH may be used to mount the modules. Use of unauthorised laminate clamps will render the product and performance warranty void.

Vision frameless:



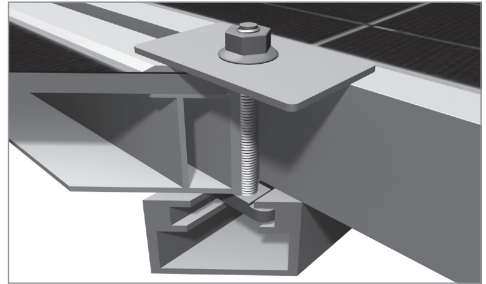
#### Connecting the modules with the substructure:

There are several methods to connect the modules to substructure: by clamping the modules from the front with a clamping plate (example A) or by a clamping wing (example B)

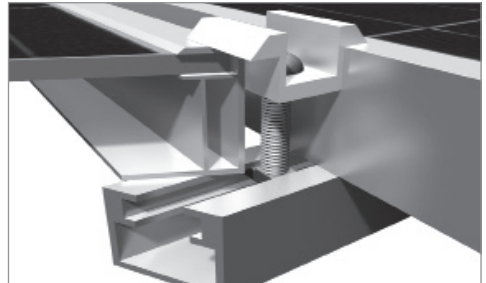
Use a torque wrench for installation. The required tightening torque for the above samples is 14.8 lb ft (20 Nm). Use M6 bolts made of V2A.

For laminates, use the explicit installation instruction contained in the installation manual of the selected mounting system. Always use appropriate corrosion-proof fixing materials for installation.

#### Example A: Clamping plate



#### Example B: Clamping wing





## Proper wiring

Never open the connection box! The modules are already fitted with all necessary wires and connectors.

### Ensure correct wiring:

The integrated connection cables are UV resistant. The conductor cross-section of the connection cables is 4 mm<sup>2</sup>. For wiring, the connection cables are fitted with prefabricated connectors, which are protected against reverse polarity.

Keep the total area of all conductor loops as low as possible in order to reduce the voltages due to indirect lightning strikes. Always carry out a careful final check of the wiring prior to commissioning the generator. If the measured open circuit voltage diverges from the default value, a wiring error has occurred. Check for correct polarity.

### Merge the connectors together correctly:

Connectors may only be merged together when dry. Also make sure that a gap-free connection is possible. In order not to exceed the max. system voltage at -10 °C, the Professional and Vision modules, max. 22 modules may be connected in series. Additionally, the requirements of the inverters must be observed.

When connecting the modules in parallel, a corresponding overcurrent protection must be used. This can be achieved with direct current fuses, which prohibit return currents greater than 15 A. Furthermore, the connection requirements and design regulations of the inverter manufacturer must be observed.

### Only use suitable materials:

The system may only be wired using special solar wires and suitable connectors. It is very important that all necessary materials are in a flawless electrical and mechanical condition. Only use single core wires and choose an appropriate conductor size in order to minimize the voltage drop. For further connections of the modules only appropriate cables with a minimum conductor cross-section of 4 mm<sup>2</sup> must be used.

### Protect the wires from adverse environmental effects:

Only use UV-resistant cable ties for the attachment of the wires to the mounting system. Protect the exposed wire from possible damage, e.g. by routing it in plastic tubes. Avoid direct exposure to sunlight.

Under usual and expected conditions, a PV module can generate a higher current and/or higher voltage as stated with the standardized test conditions. For this reason, the  $I_{sc}$  and  $U_{oc}$  values specified on the module must be multiplied by a factor of 1.25 to determine the rated voltage values of conductors, fuse values and the size of control systems connected to the PV module output.

### Make sure connectors are mounted correctly

To ensure that connectors of the same model are used, it is permitted to sever the module cable just before the module connector plug and mount one of the other connectors approved by CS Wismar GmbH.

The following connectors are approved for use: the MC4 connectors (manufactured by Multi Contact), EPIC solar (manufactured by Lapp Kabel), KSK (manufactured by Kostal) and the Sunclix tool-free adapter set (manufactured by Phoenix). Additional connectors upon request. Consult your CS Wismar sales representative if you have any questions.

It is not permitted to install other connectors. This will render the product warranty void. The connector must be installed according to the mounting instructions provided for the connector. Note that all work must take place on the ground when attaching the module connector.



## Maintenance and cleaning

Usually, the modules are automatically cleaned by rain. With an inclination of more than 15° the modules generally need no additional cleaning. In the case of severe contamination, we recommend that the modules are cleaned with ample water and without cleaning agents. In the case of severe contamination, we recommend cleaning with plenty of water with a low lime content. Please do not use a nozzle attachment, and ensure that only moderate water pressure is used. Using cleaning products and scratching cleaning devices will damage the special anti-reflective coating and render the product and performance guarantees void. Under no circumstances may contaminants be scratched or rubbed off without moisture. Damage to the highly efficient anti-reflective surface may change the visual appearance of the module surface and result in decreased performance.

Use of automatic cleaning machines for solar energy systems is at your own risk, and is not authorised by CS Wismar GmbH in any way.

Inspect the installation on a regular basis and check it for

- secure fixing and corrosion-free condition of all mountings
- secure connection, cleanliness, integrity and corrosion-free condition of all wire connections
- transition impedances of the potential equalization

## Disclaimer

If any of the instructions given in the user information are not adhered to, CS Wismar GmbH will not guarantee the availability and functionality of the modules. Since the compliance with the said safety instructions as well as the conditions and methods for installation, operation, usage and maintenance of the modules cannot be checked or monitored by CS Wismar GmbH, CS Wismar GmbH does not accept any liability for damage due to improper use, incorrect installation, operation, usage or maintenance. This does not apply to damage originating from a defect of the modules in cases of injury of life, body or health or in cases of a seriously negligent breach of duty by CS Wismar GmbH or of an intentional or seriously negligent breach of duty by a legal representative or agent. Furthermore, any liability for the violation of patent law or the violation of rights of third parties arising from the utilization of the modules is excluded unless the liability therefore is legally binding.

The text and the figures of this installation guide comply with the state of technology at the time of printing.

Subject to alterations.

## Notes:

# Notice de montage



## Consignes de sécurité générales

La réparation et l'utilisation d'une installation PV présupposent de solides connaissances. Par conséquent, tous les travaux sur l'installation doivent être confiés à du personnel spécialisé qualifié et autorisé uniquement. Lisez impérativement cette instruction de montage dans le détail avant d'installer, de mettre en service ou de manutentionner l'installation PV. Conservez ces instructions soigneusement dans un lieu facilement accessible. Le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des blessures et des dommages matériels. Gardez les enfants à l'écart ! Dans une politique d'amélioration continue de nos produits, nous concentrons notre activité de recherche sur l'innovation.

Par conséquent, nous nous réservons le droit de modifier sans préavis les informations contenues dans ce manuel de montage.

## Prescriptions de sécurité valables

Les modules doivent être installés en conformité avec la présente notice. La technique des modules ne doit pas être modifiée. Lors du montage, veillez à ce que les réglementations sur la construction, les normes et les prescriptions sur la prévention des accidents locales en vigueur soient respectées. Assurez-vous également que les consignes de sécurité nécessaire pour le montage et l'emploi d'autres composants de l'installation soient respectées. En outre s'appliquent les remarques techniques préalables générales de CS Wismar GmbH.

## Attention : Danger de mort par électrocution !

Les modules solaires produisent du courant électrique. Lorsqu'ils sont exposés à la lumière, ils sont sous tension et peuvent constituer un danger. Même si la tension d'un seul module de moins de 50 V DC est basse, lorsque plusieurs modules sont branchés en série, la tension totale est égale à l'addition des tensions individuelles. En cas de branchement en parallèle de plusieurs modules, ce sont les courants qui s'additionnent. Bien que les contacts à fiche assurent une protection contre les contacts accidentels, afin d'éviter la formation d'étincelles, un incendie et surtout une électrocution mortelle lors de la manipulation de modules solaires, il faut tenir compte de ce qui suit :

- N'insérez aucune pièce conductrice dans les connecteurs et les prises !
  - Pendant les travaux d'installation mécanique et électrique, ne portez pas de bijoux en métal !
  - **Protégez les outils et la zone de travail contre l'humidité ! Montez les modules solaires et les chaînes avec des connecteurs secs !**
  - **Procédez avec la plus grande prudence et le plus grand soin ! Effectuez tous les travaux sur les lignes uniquement avec des outils isolés est enfilez, en plus, des gants isolants !**
  - **Ne démontez pas les modules ! Ne déposez en aucun cas les éléments ou les plaques signalétiques montés par le fabricant ! Utilisez uniquement des modules qui sont en parfait état ! Ne modifiez pas la partie arrière des modules avec des objets pointus, des couleurs ou des colles !**
  - **N'exposez pas les modules à la lumière solaire concentrée par des moyens artificiels**
- La connexion de modules doit impérativement être effectuée **par des spécialistes qualifiés et autorisés uniquement !**

### Attention : Danger de mort par haute tension !

Même à l'état déconnecté, il peut y avoir dans l'onduleur de hautes tensions de contact. C'est pourquoi :

- il faut procéder avec la plus grande prudence lors de tous les travaux sur l'onduleur et sur les lignes !

- pour que les éléments à haute tension puissent se décharger, il faut impérativement respecter les intervalles prescrits par le fabricant de l'onduleur entre la coupure de l'onduleur et le début des autres travaux !

Il faut impérativement respecter les instructions de montage du fabricant de l'onduleur !

### Attention : Danger de mort par arc électrique !

En cas d'incidence de la lumière, les modules solaires produisent un courant continu. Lors de l'ouverture d'un faisceau fermé, par exemple pour séparer une ligne de courant continu de l'onduleur sous charge, un arc électrique mortel peut être généré.

- **Ne séparez en aucun cas le générateur solaire de l'onduleur tant que ce dernier est relié au réseau !**

- **Veillez à connecter correctement les câbles! Connectez les câbles sans soudure et veillez à ce qu'ils restent propres !**

### Installation électrique

Les modules solaires sont conçus pour l'utilisation dans des installations PV de la classe d'utilisation A et peuvent, donc, être intégrés à des systèmes à tension continue et puissance dangereuse (supérieure à 120 V DC conformément à EN 61730). Les modules PV de cette classe d'utilisation peuvent être intégrés à des installations avec accessibilité illimitée. Les modules Sonnenstromfabrik, certifiés conformes à la norme EN 61730 dans cette classe d'utilisation, répondent, si l'installation électrique est correcte, aux exigences de la classe de protection II.



### Transport, entreposage, et déballage sûr

Les modules sont des composants techniques fragiles qu'il faut manipuler avec grande précaution. Par conséquent, soyez particulièrement prudent lors du transport et de l'entreposage, et laissez les modules dans leur emballage jusqu'au moment de l'utilisation. Soulevez et transportez les modules toujours avec les deux mains et n'utilisez pas la boîte de jonction comme poignée de transport.

**Ne laissez pas tomber les modules et ne les posez pas sur un sol dur. Veillez à ne pas les appuyer sur les coins. Ne posez aucun objet sur les modules. N'empilez pas les modules sans intercalaires de protection.**

**Évitez de fléchir les modules. Ne marchez pas sur les modules. Ne travaillez pas sur les modules avec des objets pointus et veillez à maintenir les contacts électriques propres et secs.**

Il convient de noter les numéros de série sur la documentation de l'installation. S'il est nécessaire d'entreposer les modules, veillez à ce qu'une pièce sèche et aérée soit disponible.

Il est recommandé de porter des gants propres et antidérapants pour tous les travaux de transport et de montage afin d'éviter de se couper sur les rebords des modules solaires. En outre, il est impératif d'éviter de toucher le verre solaire car les empreintes digitales peuvent endommager le revêtement spécial de ce verre.

**Respectez impérativement les avertissements sur l'emballage ainsi que la prescription de déballage ci-joint !**



## L'installation du module

### Lors de l'installation, veillez à la sécurité :

Protégez-vous ainsi que les autres personnes contre les chutes, n'exécutez pas les travaux d'installation par vent fort et excluez autant que possible le risque de chute d'objets. Sécurisez soigneusement la zone de travail afin d'éviter de mettre en danger ou de blesser des personnes.

### Respectez la charge mécanique maximale admissible :

Veillez à ne pas dépasser la charge mécanique maximale et tenez impérativement compte des charges liées à la situation géographique telle que, par exemple, le vent ou la neige. Tenez compte du fait que le module, en cas de charge élevée, peut fléchir dans certaines conditions. Entre l'arrière des modules et les profilés transversaux, n'utilisez pas d'éléments de fixation (attache-câble ou similaire) afin d'éviter l'endommagement du module par des structures pointues ou irrégulières.

### Assurez la mise à la terre professionnelle des modules :

Selon les dispositions de CS Wismar GmbH, une mise à la terre des cadres de module, pour les modules munis d'un cadre, ainsi que de la structure de montage n'est pas nécessaire pour un bon fonctionnement. Pour réduire le risque de choc électrique (par exemple pour charge statique) aussi complètement que possible, CS Wismar GmbH recommande, faire installer une mise à terre pour un professionnel. Si un système de protection anti foudre est déjà mis en place, le système photovoltaïque doit être intégré par un spécialiste dans le dispositif existant. Normes et réglementations spécifiques à chaque pays doivent être respectées.

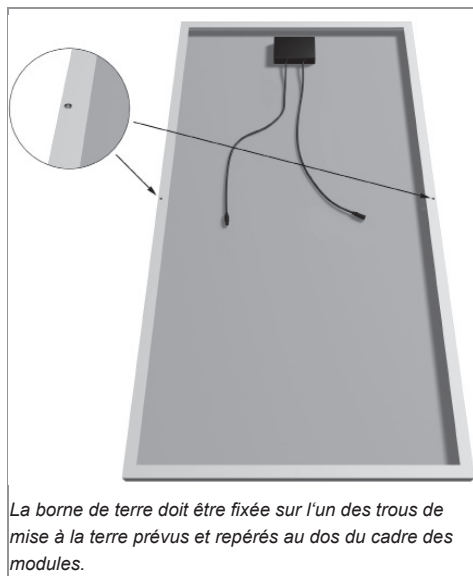
Les mises à la terre entre les modules doivent être effectuées par un électricien qualifié. La mise à la terre principale doit également être effectuée par un électricien qualifié uniquement.

Aux USA et au Canada, l'application d'une méthode de mise à la terre homologuée par Underwriters Laboratories (UL) est obligatoire.

Pour une mise à la terre conforme, il faut s'assurer que la conductibilité électrique est optimale. Des

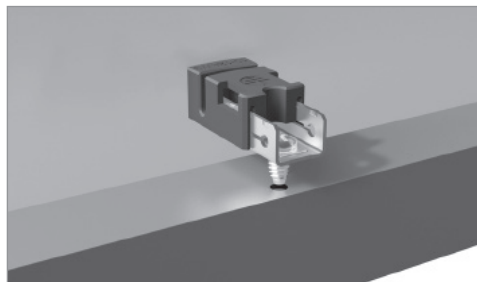
trous de mise à la terre sont donc prévus à cet effet au dos du cadre du module, pour les modules munis d'un cadre. Ces trous de mise à la terre sont repérés par un symbole de mise à la terre poinçonné.

**Symbole de mise à la terre :**



*La borne de terre doit être fixée sur l'un des trous de mise à la terre prévus et repérés au dos du cadre des modules.*

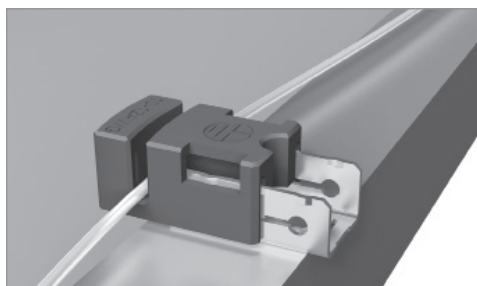
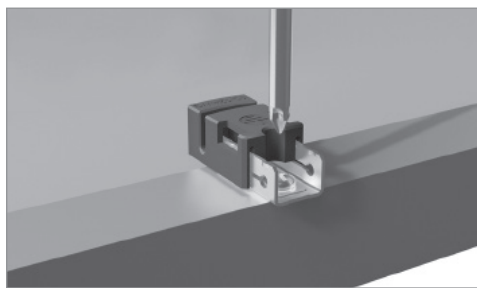
Pour la mise à la terre, nous recommandons la borne de terre Solklip avec une vis auto-foreuse intégrée, (contrôlée UL 467, n° UL : E69905) de la marque Tyco Electronics. Respectez les instructions additionnelles éventuelles indiquées à l'adresse **[www.tycoelectronics.com](http://www.tycoelectronics.com)**. Ces bornes de mise à la terre sont prévues pour la pose de lignes en cuivre massives et non isolées de 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12) et 6 mm<sup>2</sup> (AWG 10). Les lignes ne doivent pas être coupées, entaillées, ni griffées. Aucune autre opération préliminaire n'est nécessaire. En outre, nous vous recommandons d'utiliser le câble Solar AWG de la marque Tyco Electronics (contrôlée UL 854). Ce câble est testé pour l'utilisation à l'extérieur.



### Montage de la borne de mise à la terre sur le cadre

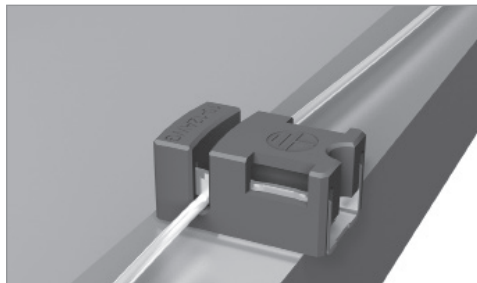
Il faut placer la borne de mise à la terre sur le cadre de manière à ce que la vis touche le trou de mise à la terre. A l'aide d'un tournevis, tournez la vis dans le trou de mise à la terre jusqu'à ce que la tête soit à fleur de la base et que la base soit à fleur du cadre. Enfin, fixez la vis en la serrant d'encre  $\frac{1}{4}$  à  $\frac{1}{2}$  tour.

Il est recommandé de serrer la vis auto-foreuse à un couple de serrage de 2,3 et 2,8 Nm.



### Positionnement du câble

Le câble doit être inséré dans la fente pour câble. Enfin, il faut pousser les deux extrémités du câble à l'intérieur. (A travers la fente pour câble, le câble se courbe légèrement).



### Inclusion du câble

La pièce coulissante doit être encliquetée (la pièce coulissante couvre la base).

À la main ou à l'aide d'une pince à câble, guidez la pièce coulissante par-dessus la base de manière à la couvrir. De cette manière le câble est inclus. Vous pouvez utiliser un tournevis pour vis à fente pour rouvrir la pièce coulissante.

### **Veiller à garantir une protection complète contre l'incendie :**

Dans certaines conditions, le montage d'installations sur le toit peut affecter la sécurité anti-incendie d'un bâtiment. En particulier, si l'installation n'a pas été exécutée correctement, elle peut constituer un danger en cas d'incendie. C'est pourquoi, les modules d'une installation sur le toit doivent toujours être posés sur un fond réfractaire. Les modules faisant partie des matériaux non protégés contre l'explosion, il ne doit pas être installé à proximité de gaz facilement inflammable, par exemple non loin de réservoirs de gaz, d'installations de pulvérisation de peinture ou de stations services. Il ne doit pas non plus être installé près de flammes libres ni de matières inflammables.

### **Veillez à ce installer le module dans un environnement approprié :**

Le module est notamment prévu pour une utilisation dans des conditions climatiques modérées. Veillez à ce qu'il ne soit pas exposé artificiellement à des rayons concentrés du soleil ni immergé ou en contact permanent avec des éclaboussures à son emplacement. Si le module est sollicité par du sel ou du soufre, il y a risque de corrosion. Veillez absolument à ce que le module ne soit en aucun cas exposé à des influences chimiques extraordinaires. Il est donc fortement conseillé d'éviter de l'installer à proximité d'entreprises de production.



### **La situation de pose appropriée**

Il est de la plus grande importance que le module réponde aux exigences techniques de l'ensemble du système. Par conséquent, veillez à ce que les autres composants de l'installation ne puissent pas avoir d'effet mécanique ou électrique néfaste sur le module. Dans le cas d'un branchement en série, il ne faut utiliser que des modules ayant la même intensité ; dans le cas d'un branchement en parallèle, il ne faut utiliser que des modules ayant la même tension. Les modules ne doivent être opérés qu'avec la tension système admise ; le fonctionnement avec une tension supérieure n'est pas prévu.

### **Le lieu de montage correct :**

Le module ne doit pas être monté ni comme vitrage suspendu ni comme vitrage vertical, par exemple sur une façade. En plus du module, le système de montage doit lui aussi pouvoir résister aux sollicitations liées aux conditions du lieu d'installation (chutes de neige, vent). La partie inférieure du cadre du module, pour les modules munis d'un cadre, est dotée d'ouvertures qui permettent l'écoulement de l'eau de pluie.

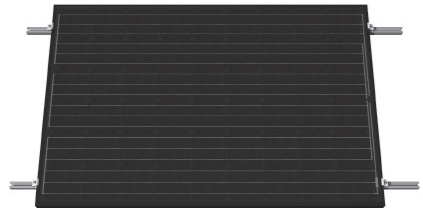
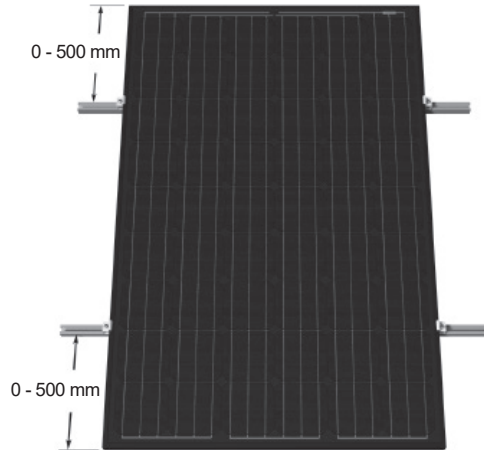
### **Assurer le rendement par une inclinaison et un alignement optimal :**

Nous vous recommandons de vous informer avant l'installation sur l'alignement approprié et l'angle d'inclinaison correct des modules, de manière à ce que l'installation puisse atteindre la puissance de rendement optimale. Lorsque les rayons du soleil tombent verticalement sur la surface du générateur, les conditions idéales pour la production de courant sont établies. Afin d'éviter les pertes de rendement lors d'un montage en série, veuillez impérativement à installer tous les modules avec la même orientation et inclinaison.

## Assurer le rendement par une inclinaison et un alignement optimal :

Nous vous recommandons de vous informer avant l'installation sur l'alignement approprié et l'angle d'inclinaison correct des modules, de manière à ce que l'installation puisse atteindre la puissance de rendement optimale. Lorsque les rayons du soleil tombent verticalement sur la surface du générateur, les conditions idéales pour la production de courant sont établies. Afin d'éviter les pertes de rendement lors d'un montage en série, veuillez impérativement à installer tous les modules avec la même orientation et inclinaison.

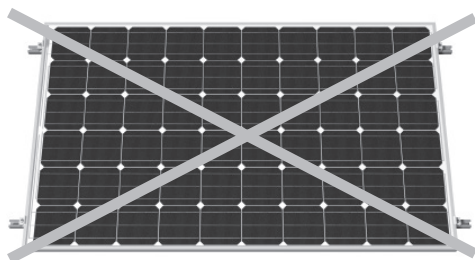
Professional / Vision:



### Fixation sûre

Pour monter les modules comme prévu, il faut les fixer respectivement au niveau de minimum quatre points différents. Le cadre des modules encadrés est conçu de manière statique pour assurer la fixation sur les côtés longitudinaux et transversaux. Veuillez consulter les fiches de données des produits pour savoir où se trouvent les endroits de serrage précis. Les surfaces en verre des modules verre/verre sans cadre sont uniquement conçues pour la fixation sur les côtés longitudinaux. La fixation sur les côtés transversaux est interdite. Il est interdit de monter les modules verre/verre sans cadre avec des clips quelconques. Avant d'utiliser des pinces pour stratifiés, veuillez tout d'abord demander l'accord de CS Wismar GmbH. Si vous utilisez des pinces pour stratifiés non autorisées, les droits à la garantie des produits et prestations s'éteindront.

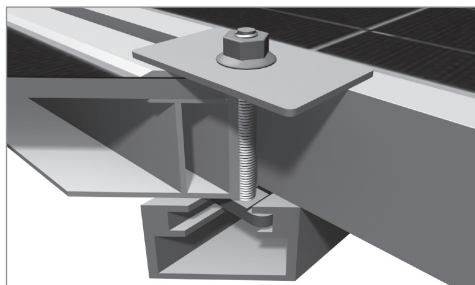
Vision frameless:



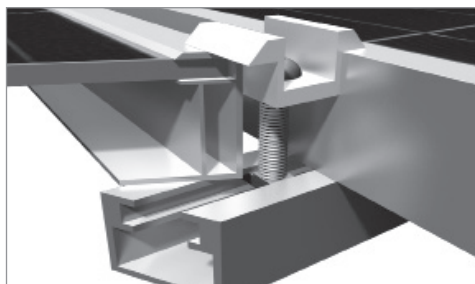
### Relier les modules à la structure support

Les modules pourvus d'un cadre peuvent être reliés de différentes manières à la structure support : en clipsant les modules par l'avant avec une plaque de serrage (exemple A) ou avec un étrier (exemple B). Utilisez une clé dynamométrique lors du montage. Dans les exemples présentés, le couple de serrage à appliquer est de 20 Nm. Prière d'utiliser des vis M6 en acier V2A. Pour les modules verre/verre sans cadre, veuillez vous tenir aux instructions de montage explicites de la notice de montage du système choisi. Lors du montage, n'utilisez que du matériel de fixation approprié, résistant à la corrosion.

Exemple A: Plaque de serrage



Exemple B: aile de serrage





## Câblage dans les règles de l'art

N'ouvrez en aucun cas la boîte de jonction ! Les modules sont déjà pourvus des câbles et des connecteurs nécessaires en usine.

### Exécuter correctement le branchement :

**Les câbles intégrés sont résistants aux rayons UV. La section des câbles de branchement est de 4 mm<sup>2</sup>. Pour la connexion, les câbles sont équipés de connecteurs préconfectionnés et protégés contre l'inversion de polarité.**

Veillez à ce que la surface totale de toutes les boucles conductrices soit aussi réduite que possible afin de limiter les tensions dues à des coups de foudre indirects. Avant la mise en service, soumettez impérativement le câblage du générateur à un contrôle final soigneux. Si la tension à vide n'est pas conforme, le câblage est incorrect. Veillez également à ce que la polarité soit correcte.

Assemblez correctement les connecteurs :

Branchez les connecteurs uniquement s'ils sont secs. Assurez-vous également qu'il soit possible de les brancher sans qu'il ne reste de fente.

Afin de ne pas dépasser la tension maximale du système à -10°C, il ne faut pas brancher plus de 22 modules en série Professional et Vision 60. En outre, il faut observer les exigences de l'onduleur utilisé. En cas de branchement en parallèle des modules, utiliser un fusible de sécurité approprié. Il faut utiliser des fusibles pour tension continue empêchant un courant de retour supérieur à 15 A. De plus, il faut respecter les conditions de branchement et les directives de dimensionnement du fabricant de l'onduleur.

### N'utiliser que du matériel adéquat :

L'installation doit être câblée exclusivement à l'aide de câbles solaires et de connecteurs appropriés. Il est de la plus grande importance que le matériel utilisé soit dans un état parfait du point de vue électrique et mécanique. Utilisez des câbles unifilaires uniquement et choisissez toujours la section appropriée afin d'éviter toute chute de tension. Pour le branchement des modules, utilisez uniquement des câbles appropriés d'une section de 4 mm<sup>2</sup> minimum.

## Protéger les câbles contre les influences environnementales néfastes :

Pour fixer les câbles au système de montage, utilisez

uniquement des attache-câble résistants aux rayons UV. Protégez les câbles nus contre tout dommage potentiel, par exemple lors de l'insertion dans des tuyaux en plastique. Évitez le rayonnement direct du soleil.

Dans des conditions normales, il est possible qu'un module PV livre un courant et/ou une tension supérieur(e) à ceux mesurés dans des conditions d'essai normalisées. Les valeurs Isc et Uoc indiquées sur le module doivent être multipliées par un facteur de 1,25 afin de déterminer les valeurs de tension assignées aux pièces, les valeurs de courant assignées aux conducteurs, la taille des fusibles et la puissance des commandes reliées à la sortie des modules photovoltaïques.

### A Veillez au montage correct des connecteurs

Afin d'assurer l'utilisation des connecteurs par marque, il est permis de couper le câble du module avant la boîte de jonction du module et de monter un autre connecteur autorisé par écrit par CS Wismar GmbH.

Les connecteurs MC4 (fabricant : Multi Contact), EPIC solar (fabricant : Lapp Kabel), KSK (fabricant : Kostal), ainsi que le kit d'adaptateurs Sunclix Toolfree (fabricant : Phoenix), distribués par CS Wismar GmbH, sont agréés pour le montage. Si nécessaire, d'autres connecteurs sont disponibles sur demande. Veuillez contacter à cet effet votre distributeur CS Wismar GmbH.

L'installation de connecteurs différents n'est pas autorisée et entraîne la perte de la garantie produit. Le montage du connecteur doit être effectué conformément à la notice de montage fournie avec le connecteur.

L'intégralité du processus de refixation du connecteur doit être effectuée exclusivement sur le sol. De même, veillez à ce que le module ne soit pas relié au champ du générateur lors des travaux.

Lors de toutes les étapes du montage, la face antérieure photoactive du module doit si possible être recouverte ou inclinée vers le sol afin de conserver une tension basse.

Si toutes les indications de montage sont observées et le montage est effectué par un expert, la garantie produit des modules subsiste intégrale-ment.

L'association d'autres connecteurs provenant de fabricants différents n'est pas autorisée.

En cas de combinaison de connecteurs provenant de fabricants différents, le client perd ses droits de garantie.

## Entretien et nettoyage

Habituellement la pluie suffit à assurer le nettoyage des modules. Si l'inclinaison est suffisante (supérieure à 15°), en règle générale, il n'est pas nécessaire de procéder à un nettoyage des modules. En cas de saleté importante, nous recommandons un nettoyage avec beaucoup d'eau et sans produits de nettoyage. En cas de fort encrassement, il est conseillé de nettoyer avec une grande abondance d'eau pauvre en calcaire. Dans ce cas, veillez à utiliser une pression d'eau appropriée et à ne pas employer de pulvérisateur à jet. L'emploi de détergents et d'appareils de nettoyage qui grattent conduit à la détérioration du revêtement antiréfléchissant spécial et à la perte de la garantie de produit et de prestation. Les impuretés ne doivent en aucun cas être grattées ni frottées à sec. La détérioration de la surface antiréfléchissante très efficace peut provoquer des modifications optiques de la surface des modules, ainsi qu'une diminution de la performance.

L'utilisation, pour les installations solaires, de machines de nettoyage automatiques relève de votre propre responsabilité et n'est pas agréée par CS Wismar GmbH.

Inspectez l'installation régulièrement et contrôlez les points suivants :

- la sécurité de tenue et l'absence de corrosion sur toutes les fixations
- la sûreté, la propreté, l'intégrité et l'absence de corrosion sur tous les connecteurs de câble
- la résistance de contact de la liaison équipoten-tielle



## Exclusion de responsabilité

En cas de non-respect des instructions contenues dans la présente notice de l'utilisateur, CS Wismar GmbH n'assume aucune garantie concernant la disponibilité opérationnelle et le fonctionnement des modules. Puisque CS Wismar GmbH ne peut pas contrôler/surveiller le respect des consignes de sécurité prescrites ni les conditions et les méthodes d'installation, d'utilisation et d'entretien des modules, CS Wismar GmbH n'assume pas de responsabilité de dommages pouvant être reconduits à une utilisation non conforme, à une installation, une utilisation ou un entretien incorrects. Ceci ne s'applique pas en cas des dommages dus à un défaut des modules, en cas de mort, blessures ou dommages de la santé ou, encore, de violation des obligations due à une négligence grossière d'un représentant légal ou d'un auxiliaire d'exécution. En outre, la responsabilité pour des violations en matière de droit des brevets ou d'autres droits de tiers résultant de l'utilisation des modules est exclue à moins qu'elle ne soit reconnue par l'effet de la loi.

Le texte et les figures de cette instruction de montage sont conformes à l'état de la technique au moment de la mise sous presse.

Sous réserve de modifications.

## Notes:

# Istruzioni di montaggio



## Note generali di sicurezza

La riparazione e la messa in funzione di un impianto fotovoltaico presuppongono una competenza specifica. Pertanto tutti i lavori relativi all'impianto devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato, specializzato ed adeguatamente qualificato. È indispensabile leggere attentamente ed integralmente le presenti istruzioni di montaggio prima di eseguire l'installazione, la messa in funzione o la manutenzione dell'impianto, consigliamo inoltre di custodire talil istruzioni in un luogo facilmente accessibile. L'inosservanza delle note di sicurezza può causare danni a cose e/o persone. Tenere lontani i bambini dal luogo di installazione! Siamo costantemente impegnati nell'innovazione, nella ricerca e nel miglioramento dei nostri prodotti, per questo motivo, ci riserviamo il diritto di modificare senza preavviso le informazioni contenute in questo manuale.

## Norme di sicurezza applicabili

I moduli dell'impianto devono essere impiegati esclusivamente in base alla funzione per cui sono stati originariamente progettati. Sono vietate modifiche tecniche del prodotto. Per il montaggio rispettare la legislazione locale sull'edilizia, le norme applicabili e le norme antinfortunistiche. È necessario garantire che vengano osservate le norme di sicurezza necessarie per il montaggio e il funzionamento degli altri componenti dell'impianto. Si chiede inoltre che vengano applicate le note tecniche preliminari di CS Wismar GmbH.

## Attenzione: pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

I moduli fotovoltaici generano corrente elettrica. Quando sono esposti alla luce, essendo sotto tensione, possono rappresentare un pericolo. Anche se la tensione dei singoli moduli pari a 50 V CC è bassa, la tensione dei diversi moduli collegati in serie si somma. In caso di collegamento in parallelo di diversi moduli, la corrente si somma. Anche se i connettori a innesto rapido sono protetti, quando si maneggiano i moduli fotovoltaici è necessario osservare le seguenti indicazioni per evitare incendi, formazione di scintille e soprattutto scariche elettriche mortali.

■ Non introdurre oggetti conduttivi nei connettori e nelle prese!

■ Durante i lavori di installazione (meccanici ed elettrici) non indossare monili ed altri oggetti di metallo.

■ **Proteggere gli attrezzi e l'area di lavoro dall'umidità! Montare i moduli solari e cablare linee elettriche usando solo connettori e prese asciutte!**

■ **Lavorare con la massima prudenza e precisione! I lavori sulle linee elettriche devono sempre essere eseguiti da personale qualificato, con utensili isolati, indossando guanti isolanti!**

■ **Non disassemblare i moduli! Non rimuovere per nessun motivo parti o targhette applicate dal produttore! Usare esclusivamente moduli integri! Non danneggiare la parte posteriore dei moduli con oggetti appuntiti, colori o colle!**

■ **Non esporre i moduli a luce solare artificialmente concentrata**

Il collegamento dei moduli deve essere eseguito esclusivamente da personale specializzato qualificato e autorizzato!

### **Attenzione: pericolo di morte a causa di scariche elettriche!**

Anche quando l'inverter non è collegato ai moduli e/o alla rete, possono ancora essere presenti tensioni da contatto elevate. Per questo motivo è sempre necessario:

- Procedere con la massima cautela quando si eseguono lavori sull'inverter e sulle linee elettriche!
  - Per consentire alle parti sotto alta tensione di scaricarsi dopo lo spegnimento dell'inverter e prima dell'inizio di ulteriori lavori osservare assolutamente gli intervalli di tempo prescritti dal produttore dell'inverter!
- Osservare assolutamente le istruzioni di montaggio prescritte dal produttore dell'inverter!

### **Attenzione: pericolo di morte a causa di archi elettrici!**

L'esposizione alla luce genera corrente continua nei moduli fotovoltaici. Se si disconnette una stringa chiusa, come quando si scollega la linea a corrente continua dall'inverter sotto carico, può crearsi un arco elettrico mortale.

- Non scollegare il generatore fotovoltaico per nessun motivo dall'inverter, fino a che questo non è scollegato dalla rete!
- Verificare che i collegamenti dei cavi siano in perfetto stato! Collegare i cavi evitando intersezioni della continuità elettrica e rimuovere eventuale sporcizia dei connettori.

### **Installazione elettrica**

I moduli fotovoltaici sono predisposti per essere impiegati in impianti fotovoltaici di classe A e possono essere usati in sistemi con tensione continua superiore a 120 V CC in base a EN 61730. I moduli fotovoltaici di questa classe possono essere impiegati in impianti. I moduli di Sonnenstromfabrik, appartenenti a questa classe di applicazione, in conformità a EN 61730, soddisfano i requisiti della classe di protezione II a patto che l'installazione elettrica sia eseguita correttamente.



### **Trasporto, stoccaggio temporaneo e disimballaggio sicuro**

I moduli sono componenti tecnici delicati e devono essere maneggiati con la massima cura. Pertanto durante il trasporto e lo stoccaggio temporaneo è necessario adottare la massima cautela. Conservare i moduli nell'imballaggio fino all'uso. Sollevare e trasportare i moduli sempre con due mani e non usare la scatola di giunzione come maniglia per il trasporto.

**Non far cadere i moduli e non appoggiarli sugli angoli, posarli con delicatezza sul pavimento. Non usare i moduli per appoggiare oggetti. Non accatastare i moduli senza inserire una protezione fra un modulo e l'altro. Evitare di applicare tensioni ai moduli. Non calpestare i moduli. Non effettuare operazioni sui moduli con utensili appuntiti e tenere sempre puliti e asciutti i contatti.**

Si consiglia di annotare il numero di serie sulla documentazione dell'impianto. Se è necessario stoccare i moduli temporaneamente, usare un locale asciutto e ben aerato.

Durante tutte le procedure di trasporto e di montaggio è necessario utilizzare guanti puliti e antisdrucciolevoli per evitare il pericolo di lesioni, ossia di tagli provocati dal contatto con gli spigoli dei moduli. È necessario, inoltre, evitare di sporcare il vetro solare con impronte digitali, poiché queste possono danneggiare il rivestimento speciale del vetro.

**Osservare assolutamente le avvertenze sull'imballaggio e le istruzioni di disimballaggio allegato!**



## Installazione dei moduli

### Garantire un'installazione sicura:

Adottare misure anticaduta per se stessi e per i collaboratori, non eseguire l'installazione in caso di vento forte e adottare misure per impedire la caduta di oggetti. Adottare misure di sicurezza per la zona di lavoro per evitare di mettere in pericolo e di ferire persone.

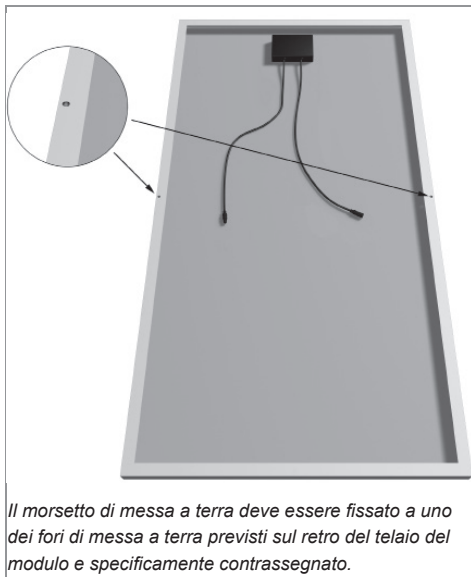
### Osservare il carico meccanico massimo ammesso:

Non superare il carico meccanico massimo ammesso e rispettare assolutamente i carichi di neve e vento locali. Tenere presente che i moduli in caso di carichi elevati potrebbero piegarsi. Per evitare il danneggiamento dei moduli, non utilizzare elementi di raccordo appuntiti fra il profilo di fissaggio ed il retro del modulo.

### Corretta messa a terra dei moduli:

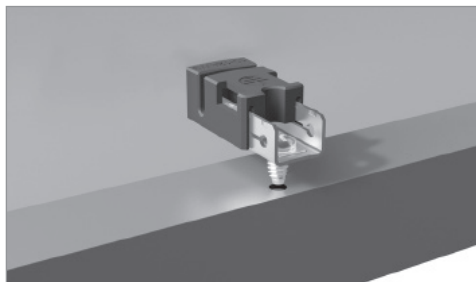
Secondo le norme di CS Wismar GmbH non è necessaria la messa a terra dei telai dei moduli (se presenti) e della struttura per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto. L'impresa che esegue l'installazione del sistema fotovoltaico è anche responsabile del collegamento a terra di ogni singolo modulo. Il collegamento a terra dei telai dei moduli deve essere eseguito utilizzando esclusivamente gli appositi fori. I collegamenti di messa a terra fra i moduli e la messa a terra principale, così come la stessa messa a terra principale, devono essere eseguiti da un elettricista qualificato. Negli USA e in Canada è obbligatoria la messa a terra approvata da Underwriters Laboratories (UL). Per poter eseguire una messa a terra corretta, è necessario garantire una conduttività elettrica ottimale. Per la messa a terra sono previsti fori sul retro del telaio del modulo (se presente). Questi sono contrassegnati con un simbolo di messa a terra punzonato.

**Simbolo di messa a terra:**



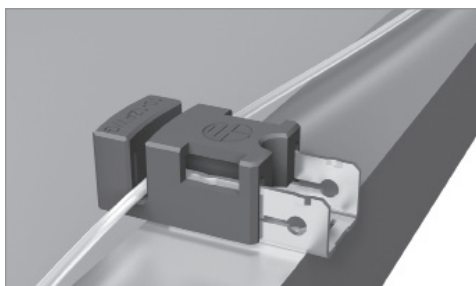
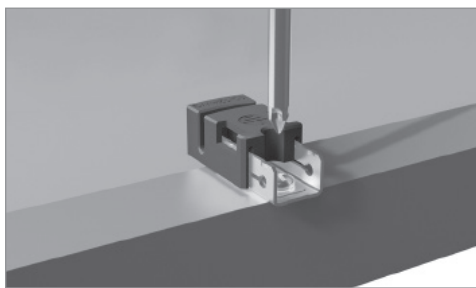
*Il morsetto di messa a terra deve essere fissato a uno dei fori di messa a terra previsti sul retro del telaio del modulo e specificamente contrassegnato.*

Per la messa a terra consigliamo il morsetto di messa a terra Solklip con vite autofilettante, (certificato UL 467, numero UL: E69905) di Tyco Electronics. Osservare le istruzioni disponibili all'indirizzo [www.tycoelectronics.com](http://www.tycoelectronics.com). Questi morsetti di messa a terra sono previsti per cavi di rame massiccio non isolati, da 4 mm<sup>2</sup> (AWG 12) e 6mm<sup>2</sup> (AWG 10). I cavi non devono essere intagliati, scalfiti o graffiati. Non sono necessarie altre preparazioni. Si consiglia l'uso del cavo Solar AWG di Tyco Electronics (certificato UL 854). Questo cavo è stato testato per l'uso all'aperto.



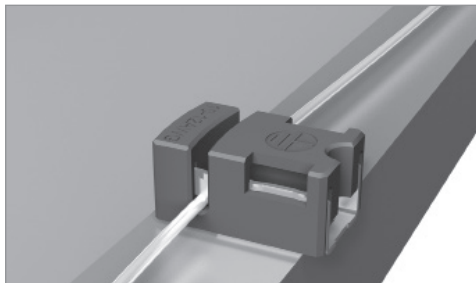
### Montaggio del morsetto di messa a terra al telaio

Il morsetto di messa a terra deve essere applicato al telaio in modo che la vite tocchi il foro di messa a terra. Con un cacciavite avvitare la vite nel foro di messa a terra fino a che la testa si trova a filo della base, e la base a filo del telaio. Successivamente avvitare la vite un ulteriore  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  giro. Si consiglia di serrare la vite autofilettante con una coppia compresa tra 2,3 e 2,8 Nm.



### Posizionamento del cavo

Il cavo deve essere inserito nella fessura prevista ed essere spinto su entrambe le estremità (la fessura deforma il cavo con una leggera curvatura).



### Chiusura del cavo nel morsetto

Far scattare la parte scorrevole (che copre la base). A mano o con una pinza per capicorda portare la parte scorrevole sopra alla base, comprendola completamente. In questo modo si blocca il cavo. Per aprire la parte scorrevole è possibile usare un cacciavite a lama piatta.

### **Applicare misure antincendio idonee:**

L'installazione di impianti su tetto in determinati casi può compromettere la sicurezza antincendio dell'edificio. In particolare, installazioni non eseguite correttamente, in caso di incendio, possono rappresentare un pericolo. Per questo motivo, i moduli degli impianti su tetto devono essere applicati sempre su una superficie di fondo ignifuga. I moduli non sono idonei per l'impiego in ambienti con pericolo di esplosione, per questo motivo non devono essere installati vicino a gas e vapori facilmente infiammabili, ad esempio nelle vicinanze di serbatoi di gas, impianti di verniciatura a spruzzo e pompe di benzina. Il modulo non deve neppure essere installato vicino a fiamme libere e materiali infiammabili.

### **Prestare attenzione che l'ambiente sia idoneo:**

L'impiego del modulo è previsto prevalentemente in condizioni climatiche temperate. Accertarsi che nel suo luogo di destinazione non sia esposto alla o immerso nella luce solare concentrata artificialmente o messo costantemente in contatto con spruzzi d'acqua. L'esposizione del modulo a sale o zolfo comporta il rischio di corrosione. È fondamentale assicurare che il modulo non venga esposto a carichi chimici straordinari. Pertanto si dovrebbe evitare di installarlo nelle immediate vicinanze di siti produttivi a causa delle emissioni prevedibili.



### **La situazione di montaggio ideale**

È di estrema importanza che il modulo soddisfi i requisiti tecnici del sistema nel suo complesso. Per questo motivo è necessario garantire che altri componenti dell'impianto non creino influssi meccanici o elettrici dannosi per il modulo. In caso di collegamento in serie usare esclusivamente moduli della stessa potenza e in caso di collegamento in parallelo impiegare moduli di tensione uguale. I moduli devono essere alimentati esclusivamente con la tensione di sistema approvata; non è prevista l'alimentazione con una tensione superiore.

### **Il giusto luogo di montaggio:**

I moduli non devono essere installati né come vetrate orizzontali, né come vetrate verticali (ad esempio su una facciata). Oltre al modulo, anche il sistema di montaggio deve poter resistere senza problemi alle sollecitazioni previste sul luogo di montaggio (neve, vento). Se il modulo è dotato di un telaio, la parte inferiore di quest'ultimo è dotata di aperture che consentono la fuoriuscita dell'acqua piovana.

### **Orientamento e pendenza ottimali a garanzia del rendimento:**

Prima di iniziare l'installazione, consigliamo di informarsi sull'esposizione e sull'angolo di pendenza adatti per i moduli, in modo da garantire un rendimento ottimale dell'impianto. Quando i raggi solari battono ortogonalmente sulla superficie del generatore, si crea una condizione ottimale per la produzione di energia. Per evitare cali di prestazione nel caso di un collegamento in serie, assicurarsi che tutti i moduli vengano installati con lo stesso orientamento e la stessa inclinazione.

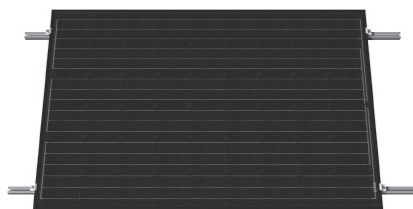
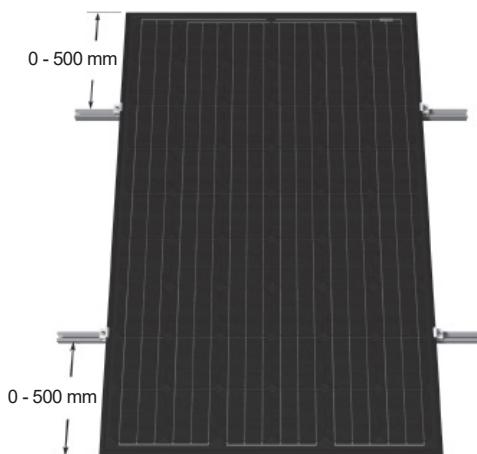
### **Evitare ombreggiamenti del modulo:**

Anche piccole zone d'ombra possono compromettere le prestazioni dell'impianto. Per questo motivo è molto importante installare i moduli lontano da zone d'ombra. In nessun momento dell'anno la zona dovrebbe essere completamente in ombra, persino nelle stagioni più difficili i moduli dovrebbero essere esposti alla luce solare per diverse ore, senza impedimenti.

### **Garantire una retroventilazione sufficiente:**

Una retroventilazione sufficiente consente di evitare un ristagno di calore che può ridurre le prestazioni.

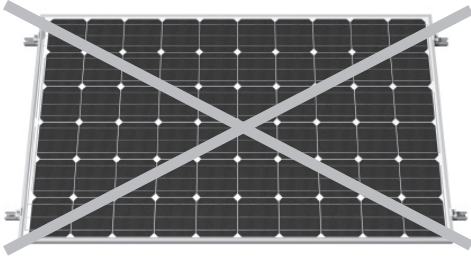
Professional / Vision:



### **Il fissaggio sicuro**

Per installare i moduli come previsto, fissarli ad almeno quattro punti diversi. Il telaio dei moduli con intelaiatura è configurato staticamente per il fissaggio sui lati longitudinali e trasversali. Per individuare in modo preciso le aree di fissaggio consultare le relative schede prodotto. Le superfici in vetro dei moduli vetro-vetro senza intelaiatura sono configurate per il solo fissaggio sui lati longitudinali. Non applicare fissaggi sui lati trasversali del modulo. I moduli vetro-vetro senza intelaiatura non devono essere fissati con elementi di fissaggio non specifici. Se vengono impiegati elementi di fissaggio laminati questi devono essere preventivamente approvati da CS Wismar GmbH. L'impiego di elementi di fissaggio laminati non approvati provoca la decadenza di tutti i diritti di garanzia su prodotto e prestazione.

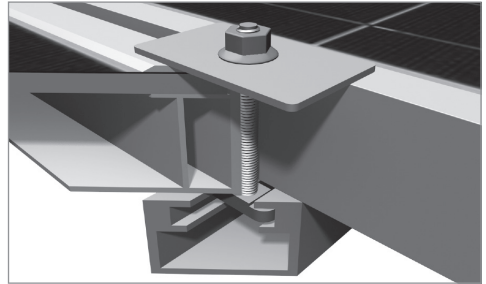
Vision frameless:



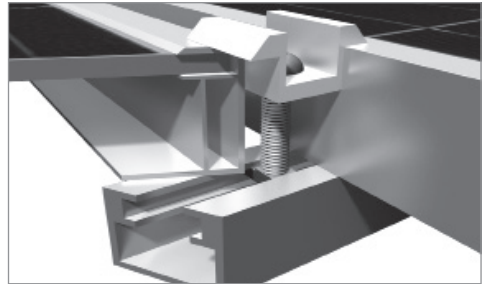
### Collegare i moduli alla struttura sottostante:

I moduli dotati di telaio possono essere fissati alla struttura sottostante in diversi modi: o mediante attacco dei moduli dalla parte anteriore per mezzo di una piastra di fissaggio (esempio A) oppure con una staffa a morsetto (esempio B). Per il montaggio utilizzare una chiave dinamometrica. Negli esempi riportati la coppia di serraggio è di 20 Nm. Utilizzare viti M6 di V2A. Per i moduli vetro-vetro senza telaio, seguire le indicazioni di montaggio specifiche, consultabili nelle istruzioni relative al sistema di montaggio selezionato. Per il montaggio avvalersi esclusivamente di materiale di fissaggio anticorrosione.

### Esempio A: Morsetto a piastra



### Esempio B: Morsetto ad alette





### **Cablaggio a regola d'arte**

Per nessun motivo aprire la scatola di giunzione! I moduli sono già completi di cavi e connettori necessari.

### **Eseguire un collegamento corretto:**

**I cavi di collegamento integrati sono resistenti ai raggi UV. La sezione del conduttore è di 4 mm<sup>2</sup>. I cavi di collegamento hanno connettori precablati ad innesto rapido, protetti contro l'inversione della polarità.**

La superficie complessiva di tutti i loop deve essere minima per ridurre eventuali sovratensioni causate da scariche elettriche indirette. Prima della messa in funzione del generatore, sottoporre i cablaggi ad un accurato esame finale. Se la tensione a vuoto misurata diverge da quella prevista è probabile che ci sia un errore di cablaggio. Fare attenzione alla giusta polarità. Collegare i connettori in modo corretto:

I connettori possono essere collegati solo se sono asciutti. Verificare, inoltre, che gli innesti siano ben eseguiti.

Per non superare la tensione di sistema massima alla temperatura di -10 °C, con i moduli modello Professional e Vision 60, non attivare più di 22 moduli in serie. Inoltre devono essere osservati i limiti degli inverter impiegati.

In caso di collegamento parallelo dei moduli è necessario prevedere una protezione da sovraccarico di corrente. A tal fine utilizzare fusibili per corrente continua per impedire la generazione di corrente inversa superiore a 15 A.

Osservare, inoltre, le istruzioni di collegamento e le linee guida per la posa del produttore dell'inverter.

### **Utilizzare esclusivamente materiali idonei:**

L'impianto deve essere cablo esclusivamente con cavi e connettori specifici per impianti fotovoltaici. È della massima importanza che tutti i materiali elettrici e meccanici utilizzati siano in condizioni perfette. Utilizzare esclusivamente cavi unifilari scegliendo un conduttore di sezione adatta per minimizzare la caduta di tensione. Per il restante collegamento dei moduli devono essere usati cavi adatti con sezione di min. 4 mm<sup>2</sup>.

### **Proteggere i cavi da influssi ambientali dannosi:**

Per fissare i cavi al sistema di montaggio utilizzare sempre fascette resistenti ai raggi UV. Proteggere i cavi esposti da possibili danni (ad esempio posandoli in canaline di plastica). Evitare l'irraggiamento solare diretto.

In condizioni normali e prevedibili un modulo fotovoltaico può produrre correnti e/o tensioni superiori a quelle massimali definite in condizioni standard di prova.

Per determinare i valori di misurazione della tensione dei componenti, i valori di misurazione della corrente dei conduttori, le dimensioni dei fusibili e la misurazione delle unità di comando che verranno collegate all'uscita dei moduli FV, è necessario moltiplicare i valori Isc e Uoc specificati nel modulo per il fattore 1,25.

### **Assicurarsi che i connettori siano montati in modo corretto**

In caso di necessità è consentito tagliare il cavo solare in prossimità del connettore e sostituirlo esclusivamente con un connettore approvato in forma scritta da CS Wismar GmbH.

Per il montaggio sono approvati i connettori MC4 distribuiti da CS Wismar GmbH (produttore: Multi Contact), EPIC solar (produttore: Lapp Kabel), KSK (produttore: Kostal) e il set di adattatori Sunclix Toolfree (produttore: Phoenix).

Informazioni su altri connettori sono disponibili su richiesta. Per informazioni contattare il proprio distributore CS Wismar GmbH.

"L'installazione di connettori non approvati non è consentita e rende invalida la garanzia del prodotto". Il montaggio del connettore deve essere eseguito in conformità con le norme specificate nelle istruzioni di montaggio fornite.

La sostituzione del connettore del modulo deve essere eseguita esclusivamente a terra.

È necessario inoltre assicurarsi che, durante questa operazione, il modulo non sia connesso al generatore.

Durante tutte le fasi di questo intervento, il lato anteriore fotoattivo del modulo deve essere coperto o rivolto verso terra in modo da ridurre la tensione.

Se vengono osservate tutte le istruzioni per il montaggio e il montaggio viene eseguito da personale esperto, la garanzia dei moduli resterà pienamente valida.

L'utilizzo di connettori differenti dai sopracitati renderà invalida ogni garanzia.

### Manutenzione e pulizia

In genere le piogge puliscono automaticamente i moduli. Con una pendenza adeguata (superiore a 15°) normalmente non è necessaria alcuna pulizia aggiuntiva dei moduli. Tuttavia, se i moduli sono molto sporchi, si consiglia di eseguire una pulizia con abbondante acqua, senza detergenti. In caso di forte sporcizia, si consiglia di effettuare la pulizia con abbondante acqua a basso contenuto calcareo. Per la pulizia non utilizzare un ugello terminale e assicurarsi che la pressione dell'acqua non sia eccessivamente alta. L'utilizzo di detergenti e pulitori abrasivi può comportare il danneggiamento dello speciale rivestimento antiriflesso e invalidare la garanzia relativa al prodotto e alle prestazioni. Per rimuovere tracce di sporcizia, non strofinare o grattare mai la superficie a secco. Il danneggiamento della superficie antiriflesso ad alta efficienza può provocare modifiche sotto il punto visivo e un calo delle prestazioni.

L'utilizzo di macchine automatiche per la pulizia di impianti solari è a rischio degli utenti e non è approvata da CS Wismar GmbH.

Ispezionare l'impianto a intervalli regolari e verificare quanto seguente:

- tenuta e assenza di corrosione dei fissaggi
- collegamento sicuro, pulizia, assenza di danneggiamenti e di corrosione dei cablaggi
- resistenze di contatto del collegamento equipotenziale



### Esclusione di responsabilità

Qualora non fossero state seguite le istruzioni della presente guida per l'utente, CS Wismar GmbH non si assume alcuna responsabilità in relazione all'utilizzabilità e al funzionamento dei moduli. CS Wismar GmbH non è in grado di controllare o verificare che le indicazioni sulla sicurezza e le condizioni e i metodi di installazione, funzionamento, utilizzo e manutenzione vengano rispettate e pertanto non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti da uso, installazione, funzionamento, utilizzo o manutenzione non conformi. Ciò non si applica ai danni derivanti da difetti dei moduli, in caso di lesioni mortali, fisiche o della salute o in caso di grave negligenza nell'adempimento degli obblighi da parte di CS Wismar GmbH o di grave negligenza nell'adempimento degli obblighi da parte di un legale rappresentante o agente di CS Wismar GmbH. Si esclude, inoltre, la responsabilità in relazione a lesioni di diritti brevettuali o lesioni di altri diritti di terze parti, derivate dall'uso dei moduli, qualora non previsto diversamente dalla legge.

Il testo e le immagini di queste istruzioni corrispondono allo stato della **tecnica al momento della stampa**.

Con riserva di modifiche.

**Note:**

**CS Wismar GmbH**

Sonnenstromfabrik  
An der Westtangente 1  
23966 Wismar  
Germany

phone: +49 (0) 3841 3049 0  
fax: +49 (0) 3841 3049 399  
[www.sonnenstromfabrik.com](http://www.sonnenstromfabrik.com)