

# Installation instructions for thin film solar modules

*Tips for the installer*



DE

EN

NL

ES

IT

FR

CZ

SK

HUN

GR

**SCHOTT**  
solar



# Content

Germany

DE

England

EN

Netherlands

NL

Spain

ES

Italy

IT

France

FR

Czech Republic

CZ

Slovakia

SK

Hungary

HUN

Greece

GR

Diese Anleitung gibt Informationen zur Sicherheit im Umgang mit den Solarmodule sowie zur Aufstellung, Montage und Verschaltung. Sie ist ausschließlich für Fachkräfte bestimmt, die aufgrund ihrer beruflichen Qualifikation mit der Installation vertraut sind. Die in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen ausschließlich von fachkundigen Personen ausgeführt werden, die über diese Qualifikation verfügen. Wenn Sie nicht über diese Qualifikation verfügen, dürfen Sie die beschriebenen Arbeiten nicht ausführen.

Lesen Sie diese Anweisung sorgfältig durch und beachten Sie die Ausführungen.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die dadurch entstehen, dass diese Anleitung nicht beachtet wurde. Beachten Sie auch die Anleitungen der anderen Systemkomponenten, die zum Gesamtsystem der Solaranlage gehören.

Diese Installationsanleitung bezieht sich auf die Freiland-aufständerung, Flachdachaufständerung und Aufdachmontage gerahmter Solarmodule von SCHOTT Solar.

Diese Anleitung ist Bestandteil der Dokumentation der Solaranlage, in die die Solarmodule eingebaut werden und muss zusammen mit dieser aufbewahrt werden.

Übergeben Sie nach der Installation diese Anleitung dem Betreiber des Systems (Kunden). Weisen Sie ihn darauf hin, diese Anleitung zusammen mit der Dokumentation seiner Solaranlage aufzubewahren.

### **Wichtige Kundeninformation**

Dieser Anleitung ist eine separate Betreiberinformation (Kundeninformation) beigefügt. Händigen Sie diese Ihrem Kunden aus mit der Bitte, sie aufmerksam zu lesen, zu beachten und zusammen mit der Dokumentation der Solaranlage aufzubewahren.

### **Hersteller:**

SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Germany  
Telefon: +49 (0)6023/91-1712  
Telefax: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

05/2010

Änderungen vorbehalten

© 2010 SCHOTT Solar Thin Film GmbH

# Installationsanleitung für Solarmodule

Hinweise für die Fachkraft

## Inhalt

1. Sicherheitshinweise	5
2. Aufstellhinweise	6
3. Verschaltungshinweise	7
4. Wichtige Hinweise zum Anschluss an Wechselrichter	7
5. Montagehinweise	8
6. Befestigungsvorgaben	9
7. Technische Hinweise	10
8. Wartung und Pflege	10
9. EG-Konformitätserklärung	11

DE

## 1. Sicherheitshinweise

- Die Solarmodule müssen nach den anerkannten Regeln der Technik montiert und betrieben werden. Bei der Montage sind die jeweiligen nationalen Vorschriften zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung unbedingt zu beachten und einzuhalten. Dies gilt insbesondere für Arbeiten auf dem Dach.
- Bei der Installation und Wartung der Solarmodule sind die gültigen Vorschriften und Sicherheitshinweise für die Installation elektrischer Geräte und Anlagen sowie eventuelle Vorschriften des zuständigen Energieversorgers zum Netzparallelbetrieb von Solarstromanlagen zu beachten.
- Bei Arbeiten auf dem Dach sowie beim Hinauf- und Hinabsteigen besteht Sturzgefahr. Beachten Sie unbedingt die Unfallverhütungsvorschriften und verwenden Sie geeignete Absturzsicherungen.
- Die Planung der Montage, die Montage und die Inbetriebnahme der Solarmodule dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer beruflichen Qualifikation mit der Installation und der sachgemäßen und sicheren Ausführung vertraut sind.
- Bei der Montage auf dem Dach besteht die Gefahr, dass Werkzeuge, Montagematerial oder Solarmodule vom Dach fallen und Personen verletzen, die sich darunter aufhalten. Sperren Sie deshalb den Gefahrenbereich am Boden vor Beginn der Montagearbeiten ab.
- Warnen Sie Personen, die sich in der Nähe des Gefahrenbereichs oder im Haus aufhalten.
- Halten Sie Kinder vom Gefahrenbereich fern.
- Unbefugte Personen dürfen nicht auf das Dach steigen.
- Die Solarmodule sind elektrische Spannungsquellen mit den dazugehörigen potentiellen Gefahren. Selbst bei geringer Beleuchtungsstärke ist mit der vollen Leerlaufspannung zu rechnen.
- Die elektrische Inbetriebnahme der Solarmodule darf nur von einer konzessionierten Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Bei Integration der Solarmodule in eine Blitzschutzanlage die gültigen nationalen Vorschriften beachten und einhalten.

- Die Solarmodule sind wie Glasprodukte zu behandeln. Sie sind nicht zum Begehen geeignet.
- Eine unsachgemäße Ausführung bei der Installation oder Inbetriebnahme kann zu Schäden führen und Personen gefährden.
- Durch Serienschaltung der Solarmodule (Addition der Modul-Spannungen) können Spannungen oberhalb der Schutzkleinspannung von 120 Vdc entstehen.
- Vor Beginn von Arbeiten an den Solarmodule müssen diese durch einen Freischalter stromlos geschaltet werden, da bei Arbeiten an gleichstromführenden Leitern Lichtbögen entstehen können.
- Die maximal zulässige Systemspannung der Solarmodule darf auch bei niedrigen Umgebungstemperaturen nicht überschritten werden (siehe Datenblatt und Modultypenschild).
- Die Anschlussdose darf aus Sicherheitsgründen nicht geöffnet werden.
- Nichts auf die Solarmodule fallen lassen.
- Solarmodule auf der Front- und Rückseite vor Kratzern und sonstigen Schäden schützen.
- Die Modulkabel während des Transports und der Installation vor mechanischer Beanspruchung schützen.
- Vor der Installation Anschlussdose, Kabel und Steckverbinder auf Schäden überprüfen.
- Steckerkontakte vor Verschmutzung schützen.
- Keine Steckverbindung mit verschmutzten Steckerkontakten herstellen.
- Die Steckverbindungen niemals unter Laststrom ziehen oder stecken!
- Keine beschädigten Solarmodule installieren.
- Die Verkabelung so ausführen, dass sie keinen Schaden anrichtet und keine Personen gefährdet werden können.
- Die Solarmodule, insbesondere die Steckverbinder und Werkzeuge, müssen während der Installation trocken sein.
- Die Solarmodule nicht ungesichert lagern.

## 2. Aufstellhinweise

- Um eine ausreichende Selbstreinigung sicherzustellen, sollte der Neigungswinkel mindestens 10° betragen. Dabei den vor Ort gegebenen Umständen (Regenmenge, Staubeentwicklung etc.) Rechnung tragen. Neigungswinkel kleiner als 10° sind möglich, müssen aber im Einzelfall von der SCHOTT Solar freigegeben werden.
- Die Solarmodule sollten so aufgestellt werden, dass eine Abschattung (auch teilweise) vermieden wird. Optimal ist eine Aufstellung ohne Verschattung zu jeder Jahreszeit während des ganzen Tages.
- Ideal geeignet für schlecht hinterlüftete Systeme und für warme Standorte.
- Eine Bündelung des Sonnenlichts auf die Modulfläche mittels Spiegeln oder Linsen ist unzulässig, da dies die Modultemperatur unzulässig erhöhen kann.

### 3. Verschaltungshinweise

- Nur Solarmodule gleichen Typs und gleicher Leistungsklasse in Reihe schalten.
- Die Anschlussdose mit werkseitig angeschlossenen Kabeln muss zur elektrischen Verschaltung der Solarmodule nicht geöffnet werden!
- Die Solarkabel sind mit dem Tyco Solar-lok-Steckverbindersystem für Photovoltaik ausgerüstet.
- Die Stecker sind mit der jeweiligen Polarität gekennzeichnet (siehe Abb 1). Der MINUS-Pol ist minus-codiert, der PLUS-Pol neutral codiert.

Abb. 1

Minus



Plus



- Für zusätzlich benötigte Kabel (z. B. Strangkabel) nur Solarkabel verwenden.
- Unbedingt auf die Polarität der Solarmodule achten. Eine Verpolung führt zur Zerstörung der Schutzdioden.

Montiert am Modul	Gegenstück für Strangkabel
Tyco AMP Female Cable Coupler (Minus Keyed), Part-No. 0-1394462-4	Part-No. 0-1394461-4
Tyco AMP Male Cable Coupler (Not Keyed), Part-No. 6-1394461-2	Part-No. 0-1394462-3



#### Achtung

Die Steckverbindungen niemals unter Laststrom ziehen oder stecken!

### 4. Wichtige Hinweise zum Anschluss an Wechselrichter

- **Es darf am PV-Generator kein negatives Potential gegenüber dem Erdpotential auftreten.**  
Wechselrichter verwenden, der diese Anforderung erfüllt **oder** Wechselrichter verwenden, der eine der folgenden Erdungen ermöglicht:
  - Erdung des Minuspols auf der DC-Seite im Wechselrichter
  - Erdung im Generatoranschlusskasten
  - Strangerdung bei Stringwechselrichtern
- **Die kapazitiven Ableitströme des Wechselrichters dürfen nicht größer sein als bei Wechselrichtern mit Transformator.**

#### Achtung

Nicht alle Wechselrichter ohne Transformator sind geeignet. Bitte bei dem Hersteller des Wechselrichters nachfragen.

## 5. Montagehinweise

- Die Installation der Solarstrommodule kann sowohl hochkant (Abb. 2) als auch quer (Abb. 3) erfolgen.  
Hinweis: Quermontage (außer bei Flachdachmontage) ist bei Standorten mit Wahrscheinlichkeit für Schnee unbedingt zu vermeiden: Risiko Hot Spots und Minderertrag durch Abschattung
- Maximal zulässige Belastungen der Solarstrommodule einhalten: siehe Datenblatt
- Die Solarstrommodule zur dauerhaften Installation auf geeignetem Montagegestell montieren.
- Solarstrommodule müssen auf mindestens 4 Auflagepunkten oder linienförmig auf 2 gegenüberliegenden Seiten auf dem Montagegestell plan aufliegen.
- Die thermische Längenausdehnung der Modulrahmen beachten (empfohlener Abstand zwischen 2 Solarstrommodulen: 5 mm).
- Bei der Materialauswahl des Montagesystems die elektrochemische Spannungsreihe beachten (Vermeidung von Kontaktkorrosion zwischen unterschiedlichen Metallen).
- Die Befestigung der Solarstrommodule kann wahlweise nach den Angaben im Abschnitt 7 (Befestigungsvorgaben) erfolgen:
  - mit korrosionsbeständigen Schrauben M 8 an den vorhandenen Montagebohrungen im Modulrahmen
  - mit geeigneten Modulklemmen am Modulrahmen
  - mit Einlegesystemen
- Optional sind zusätzliche Mittelauflagen mit einer Modulklemme am unteren Schenkel des Modulrahmens möglich. Besonders bei Quermontage der Solarmodule kann dadurch die Gefahr von Schäden am Modulrahmen durch abrutschenden Schnee verringert werden (Darstellungen 2/3 und 3/3).
- Verwendete Modulklemmen dürfen das Frontglas nicht berühren und den Rahmen nicht deformieren.
- Verschattung der a-Si Solarzellen durch die Modulklemmen oder Einlegesysteme vermeiden.
- Die Befestigung muss den Lastanforderungen am Standort entsprechend ausreichend dimensioniert sein.
- Es ist nicht gestattet, Modifizierungen des Modulrahmens vorzunehmen.
- Solarstrommodule so montieren, dass kein Regen- oder Kondenswasser in die Kabelverschraubungen eindringen kann.
- Die Solarstrommodule dürfen nicht im Stauwasser stehen.
- Die elektrischen Leitungen am Montagegestell befestigen, damit insbesondere die Steckverbindungen nicht in einer wasserführenden Ebene liegen.
- Steckerkontakte vor Verschmutzung schützen.
- Keine Steckverbindung mit verschmutzten Steckerkontakten herstellen.

Abb. 2

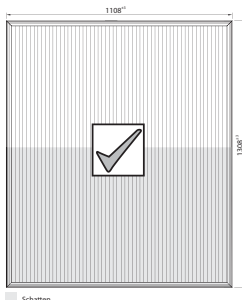


Abb. 3



# 6. Befestigungsvorgaben

	Hochkant-Montage	Quer-Montage	
		Ohne Mittelauflage	Mit optionaler Mittelauflage
Verschraubung	<p>1/1 ○ Montagebohrung mit Verschraubung</p>	<p>1/2 ○ Montagebohrung mit Verschraubung</p>	
Klemmsystem Befestigung an den langen Modulseiten	<p>2/1 ○ Montagebohrungen                      ▨ Zul. Klembereich</p>	<p>2/2 ○ Montagebohrungen                      ▨ Zul. Klembereich</p>	<p>2/3 ○ Montagebohrungen                      ▨ Zul. Klembereich                      ▩ Zul. Auflagebereich</p>
Klemmsystem Befestigung an den kurzen Modulseiten	<p>3/1 ○ Montagebohrungen                      ▨ Zul. Klembereich</p>	<p>3/2 ○ Montagebohrungen                      ▨ Zul. Klembereich</p>	<p>3/3 ○ Montagebohrungen                      ▨ Zul. Klembereich                      ▩ Zul. Auflagebereich</p>
Einlegesystem	<p>4/1</p>	<p>4/2</p>	

## 7. Technische Hinweise

- Maximale Rückstrombelastbarkeit  $I_{RS} = 15 \text{ A}$ ;  
Keine externe Spannung größer als  $U_{OC}$  auf das Modul aufprägen.
- Max. Parallelschaltung der unterschiedlichen SCHOTT Solar Modultypen ohne zusätzliche Sicherungselemente beträgt 3 Strings.
- Die Module sind zertifiziert zugelassen nach IEC 61646 ed. 2 und IEC 61730, der elektrischen Schutzklasse II sowie den CE-Richtlinien. Eine Erdung des Rahmens ist in Deutschland nicht erforderlich.
- Anwendungsklasse A (nach IEC 61730)
- Brandklasse C (nach IEC 61730)

## 8. Wartung und Pflege

- Durch Verschmutzung der vorderseitigen Glasflächen wird der Lichteinfall auf die Solarzellen und damit die elektrische Leistung vermindert. Bei starker Verschmutzung empfiehlt es sich, die vorderseitige Glasoberfläche gelegentlich – insbesondere von grobem Schmutz (z. B. Vogelkot) – zu reinigen. Um die gehärtete Oberflächenschicht des Glases dabei nicht zu beschädigen, sollte dies mit viel Wasser und einer weichen Bürste geschehen. Scharfe Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden.
- Die elektrische Leistung wird sichergestellt, wenn die elektrischen Leitungen gelegentlich auf Beschädigungen, Korrosion und festen Sitz an den Kabelverbindungen überprüft wird. Für weitere Informationen steht Ihnen Ihr Fachhändler gerne zur Verfügung.

## 9. EG-Konformitätserklärung

DE

### EG-Konformitätserklärung

Wir

**SCHOTT Thin Film GmbH**  
Otto-Schott-Strasse 13  
D-07745 Jena

erklären, dass das nachstehende Produkt

**Solarmodul**

**erstmalige CE Kennzeichnung**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX steht für Leistungswerte bis 105 Wp

hergestellt von

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

die Bestimmungen der Richtlinie 2006/95/EG erfüllt.

Das Produkt entspricht der unten aufgeführten Norm in beiden Teilen:

#### **DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaik (PV)-Module – Sicherheitsqualifikation – Teil 1: Anforderungen an den Aufbau,

#### **VDE 0126-30-1**

deutsche Fassung der EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

und

#### **DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaik (PV)-Module – Sicherheitsqualifikation – Teil 2: Anforderungen an die Prüfung,

#### **VDE 0126-30-2**

deutsche Fassung der EN 61730 – 2:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, den 10.06.2009

SCHOTT Solar Thin Film GmbH



Dr. R. Kuba, Geschäftsführer

Name, Funktion

Unterschrift

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

This guide includes information about the safe use of thin layer solar modules, including assembly, installation and connection wiring as well as important information about connecting to the power inverter. They are only for specialists who are familiar with the installation due to their vocational qualification. The tasks described in these instructions may only be carried-out by experts who are qualified. If you do not possess appropriate qualifications, you are not permitted to carry out the work described.

Read these instructions carefully and observe the explanations.  
The manufacturer assumes no liability for damages incurred due to non-compliance of these instructions. Please also observe the instructions for the other components which make up the total photovoltaic system.

This installation guide provides instructions for setting up framed thin film solar modules by SCHOTT Solar in outdoor open spaces (fields) or on flat roofs or mounting them in a roof.

These instructions are part of the documentation of the solar installation which contains the thin film solar modules. Keep these instructions together with the complete documentation. Hand over these instructions to the system operator (customer) following installation. Draw attention to the fact that they should keep these instructions together with the documentation for the solar system.

### **Important customer information**

Separate operator information (customer information) is enclosed with these instructions. Hand them over to your customer and ask that they read them carefully, to observe them and to keep them together with all other documentation for the solar system.

**Manufacturer:**  
SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Germany  
Phone: +49 (0)6023/91-1712  
Fax: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

05/2010

We reserve the right to make amendments  
© 2010 SCHOTT Solar Thin Film GmbH

# Installation instructions

Tips for the installer

## Contents

1. Safety instructions	13
2. Installation tips	14
3. Connection information	15
4. Important information about connecting to the power inverter on a roof.	15
5. Assembly tips	16
6. Attachment guidelines	17
7. Technical information	18
8. Maintenance	18
9. EC Declaration of Conformity	19

EN

## 1. Safety instructions

- The solar power modules must be assembled and operated according to latest available procedures. When assembling, it is vital to observe and to adhere to the respective national health and safety at work. Special attention should be paid to regulations relating to working on a roof.
- When installing and servicing the solar power modules, observe the current regulations and safety instructions for the installation of electrical devices and systems and any regulations from the responsible energy/utility provider regarding the network-parallel operation of solar power systems.
- Danger of falling exists when working on the roof and climbing up and down ladders. Ensure that you observe the accident prevention regulations and use appropriate safety rails.
- Assembly planning, assembly itself and commissioning of the solar power modules may only be carried out by those who are qualified to correctly and safely install the system.
- When assembling on the roof, the danger that exists from tools, assembly materials or solar power modules falling off the roof and injure persons below. Therefore, cordon off the endangered floor area before starting assembly work.
- Warn all people who are close to the endangered area and those in the house.
- Keep children away from the dangerous zone.
- Unauthorised persons may not climb onto the roof.
- The solar power modules are electrical supply points with the respective potential dangers. Even at low luminous intensity, the full no-load voltage must be calculated.
- Electrical commissioning for the solar power modules may only be carried out by a qualified PV installer.
- When connecting a lightning protection system to the solar power modules, observe and adhere to the national regulations.
- Treat the solar power modules like glass products. They are not suitable to walk on.
- Incorrect installation or commissioning may lead to damages of equipment and place people at risk.

- Due to serial connection of the solar power modules (in addition to the module voltage), voltage in excess of the protective low voltage of 120 VDC may be created.
- Before starting work on the solar power modules, switch them off with a disconnection switch. Working with conductors which conduct direct current can cause electric arcs.
- The maximum permissible system voltage for the solar power modules must not exceed low ambient temperatures (see data sheet and module rating plate).
- For safety reasons, do not open the connector box.
- Do not drop anything on the solar power modules.
- Protect the solar power modules at the front and the back against scratching and other damages.
- Protect the module cables against mechanical stress during transport and installation.
- Before installing, check the connector box, cables and socket connectors for damages.
- Protect plug contacts against soiling.
- Do not make any plug connections using soiled plug contacts.
- Never disconnect or connect the socket connections whilst under electrical load!
- Never install damaged solar power modules.
- Cables should not be left in such a manner that they would cause damage or injury to people.
- The solar power modules and, in particular the socket connectors plus tools, must be dry during installation.
- Do not store the solar power modules unsecured.

## 2. Installation tips

- In order to ensure sufficient self-cleaning of the solar module, the angle of inclination should be at least 10°. At the same time, allow for local conditions (rain quantity, formation of dust etc.). Angles of inclination less than 10° are possible, but have to be approved by SCHOTT Solar in individual cases.
- The solar power modules should be installed in a manner which prevents shadowing effects (also partial shading). An ideal installation is with no shading effects at all times of year, all day long.
- Ideal for poor module ventilation and warm locations.
- Concentrating the sunlight on the module surface using mirrors or lenses is not permitted as this can increase the temperature of the module to a dangerous state.

### 3. Connecting information

- Only connect series solar power modules of the same type and power category.
- It is not necessary to open the connector box with cables connected at the factory for electrical switching of the solar power modules!
- The solar cables are equipped with the Tyco solar-look pin-and-socket connector system for photovoltaics.
- The plugs are marked with the respective polarity (see Fig. 1). The MINUS pole is minus-coded, the PLUS pole neutrally coded.

Fig. 1

Minus



Plus



- If additional cables are needed (e.g. phase cable), only use solar cables.
- Be absolutely sure to observe the solar power modules' polarity. Reverse polarity causes destruction of the protective diodes.

Mounted to module	Matching part for the string cable
Tyco AMP Female Cable Coupler (Minus Keyed), Part-No. 0-1394462-4	Part-No. 0-1394461-4
Tyco AMP Male Cable Coupler (Not Keyed), Part-No. 6-1394461-2	Part-No. 0-1394462-3



#### Attention

Never disconnect or connect the pin-and-socket connections under electrical load!

### 4. Important information about connecting to the power inverter

- **No negative potential compared to the ground/earth potential may occur at the PV generator.** Use an inverter that meets this requirement, or use an inverter that employs one of the following grounding/earthing methods:
  - grounds the negative terminal on the DC side in an inverter
  - provides grounding in the generator terminal box
  - provides continuous grounding when using a string of inverters
- **The capacitive leakage current associated with the inverter may not exceed that of an inverter with a transformer.**

#### Attention

Not all inverters without transformers can be used. Please contact the manufacturer of the inverter for further information.

## 5. Assembly tips

- The solar power modules can either be installed portrait orientation (Fig. 2) or landscape orientation (Fig. 3). Note: Sideways mounting (besides 0° position) has to be avoided at locations with a high chance of snow: risk of hotspots and less output from shading.
- Adhere to the maximum permissible stress for the solar power modules: refer to the data sheet
- Assemble the solar power modules for long-term installation on a suitable jig/frame.
- Solar power modules must lie flat on at least 4 points of support or linear on two opposite sides of the jig/frame.
- Observe the linear thermal expansion of the module frames (the recommended distance between 2 solar power modules is 5 mm).
- When selecting the material for the assembly system, pay attention to the electrochemical series (avoidance of contact corrosion between different materials).
- The solar power modules can be attached as desired in accordance with the information provided in Section 6 (attachment guidelines):
  - using corrosion-proof screws M 8 on the existing assembly bore holes in the module frame
  - using suitable module clamps on the module frame
  - using insertion systems.
- Additional centre supports with a module clamp for the lower module frame leg can be ordered. This support reduces the risk of damage to the module frame from sliding snow, especially if the solar modules are mounted across the side of the roof (horizontally). (Diagram 2/3 and 3/3).
- The module clamps which are used must not come into contact with the front glass and must not deform the frame.
- Avoid shadowing effects from the module clamps and the insertion systems.
- The attachment must be sufficiently dimensioned to cope with the location's load requirements.
- It is not permitted to modify the module frame under any circumstances.
- Assemble solar power modules so that neither rainwater nor condensation can penetrate the screwed cable glands.
- The solar power modules must not stand in water.
- Attach the electrical cables to the jig/frame, to avoid the pin-and-socket connections being at a water-settlement level.
- Protect plug contacts against soiling.
- Do not make any plug connections using soiled plug contacts.

Fig. 2

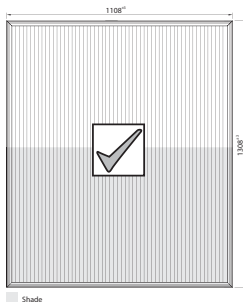
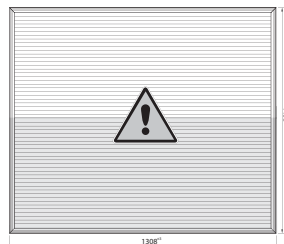
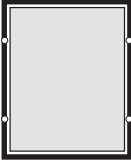

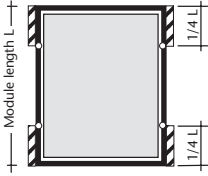
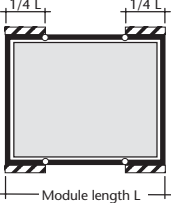
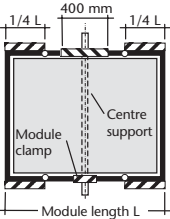
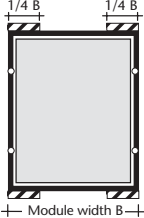
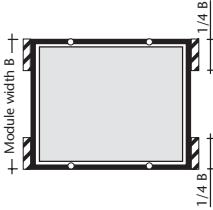
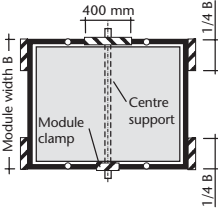
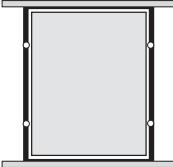
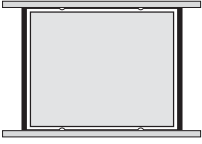


Fig. 3



## 6. Attachment guidelines

	On-end assembly	Horizontal assembly	
		without centre support	with optional centre support
Screw fitting	<p><b>1/1</b> ○ Assembly borehole with a screw fitting</p> 	<p><b>1/2</b> ○ Assembly borehole with a screw fitting</p> 	
	<p><b>2/1</b> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp</p> 	<p><b>2/2</b> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp</p> 	<p><b>2/3</b> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp ▨ Permissible support</p> 
Clamping system Attachment to the short module sides	<p><b>3/1</b> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp</p> 	<p><b>3/2</b> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp</p> 	<p><b>3/3</b> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp ▨ Permissible support</p> 
	Insertion system	<p><b>4/1</b></p> 	<p><b>4/2</b></p> 

## 7. Technical information

- Maximum reverse current  $I_R = 15 \text{ A}$ ;  
No external current in excess of  $U_{OC}$  shall be applied to the module.
- Max. No. of parallel connection of the different SCHOTT Solar module types without additional security elements are 3 module strings.
- The modules are certified to IEC 61646 ed. 2 and IEC 61730, Electrical Protection Class II and the CE-guidelines. Frame grounding is not required in Germany.
- Application class A (according to IEC 61730)
- Fire class C (According to IEC 61730)

## 8. Maintenance

- Dirt on the outward-facing glass surfaces will reduce the amount of light falling on the solar cells, resulting in a reduction in electrical performance.  
When exposed to severe dirt it is recommended to occasionally clean the outside glass surfaces - particularly in the case of thick dirt, e.g. bird droppings. To avoid damaging the finish of the glass surface, use a soft brush and lots of water. Abrasive cleaning agents should not be used.
- The electrical performance should be checked occasionally by examining all cable connections for looseness, damage, and corrosion.  
For further information please contact your local dealer.

## 9. EC Declaration of Conformity

### EC Declaration of Conformity

We

SCHOTT Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
D-07745 Jena

declare that the following product

**solar module**

**initial CE marking**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX means values up to 105 Wp

produced by

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

are in compliance with the directive 2006/95/EC.

The product meets the requirements of the following standards:

#### **DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 1: installation requirements,

#### **VDE 0126-30-1**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

and

#### **DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaik (PV) module – Security qualification – part 2: control requirements,

#### **VDE 0126-30-2**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, 2009-06-10  
SCHOTT Solar Thin Film GmbH



Dr. R. Kuba, Geschäftsführer

Name, Function

Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but not includes any warranted quality of the modules. The safety documentation of the product shall be considered in detail.

In deze handleiding wordt informatie gegeven over de veiligheid voor het gebruik van dunnefilm zonnepanelen, evenals over de plaatsing, montage, schakelaansluitingen en belangrijke instructies over de aansluiting van de gelijkstroom-wisselstroom omvormer. Deze handleiding is uitsluitend bedoeld voor vakmensen, die op basis van hun kwalificaties vertrouwd zijn met de installatie. De in deze handleiding beschreven werkzaamheden mogen uitsluitend door vakkundige personen uitgevoerd worden, die over deze kwalificaties beschikken. Als zij niet over deze kwalificaties beschikken, dan mogen zij de beschreven werkzaamheden niet uitvoeren.

Lees deze handleiding zorgvuldig door en volg de hierin gegeven instructies op.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die ontstaat door het niet opvolgen van deze handleiding. Volg ook de handleidingen op van de andere systeemcomponenten die deel uitmaken van het totale zonne-energiesysteem.

Deze installatiehandleiding heeft betrekking op installatie in de buitenlucht, installatie op platte daken en montage op de dakbedekking waarvoor de dunnefilm zonnepanelen van SCHOTT Solar zijn bestemd.

Deze handleiding is een onderdeel van de documentatie van de zonne-energiecentrale waarin het dunnefilm zonnepaneel wordt gemonteerd en dient hiermee te worden bewaard. Overhandig deze handleiding na het installeren aan de gebruiker van het systeem (klant). Wijs de gebruiker er op deze handleiding bij de documentatie van zijn zonne-energie-installatie te bewaren.

### **Belangrijke informatie voor de klant**

Bij deze handleiding is separate informatie voor de gebruiker (informatie voor de klant) opgenomen als bijlage. Overhandig deze aan uw klant met het verzoek deze aandachtig door te lezen, op te volgen en bij de documentatie van de zonne-energie-installatie te bewaren.

### **Fabrikant:**

SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Germany  
Telefoon: +49 (0)6023/91-1712  
Fax: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

05/2010

Wijzigingen onder voorbehoud

© 2010 SCHOTT Solar Thin Film GmbH

# Handleiding

Instructies voor vakpersoneel

## Inhoudsopgave

1. Veiligheidsvoorschriften	21
2. Plaatsingsinstructies	22
3. Instructies voor elektrische aansluiting	23
4. Belangrijke instructies voor de aansluiting van de gelijkstroom-wisselstroomomvormer	23
5. Montage-instructies	24
6. Bevestigingsrichtlijnen	25
7. Technische instructies	26
8. Onderhoud en verzorging	26
9. EG-conformiteitsverklaring	27

NL

## 1. Veiligheidsvoorschriften

- De zonnepanelen moeten volgens de algemene regels der techniek worden gemonteerd en gebruikt. Bij de montage moeten de betreffende lokale voorschriften voor arbeidsomstandigheden en het voorkomen van ongevallen worden opgevolgd en nageleefd. Dit geldt met name voor werkzaamheden op het dak.
- Bij het installeren en het onderhoud van de zonnepanelen moeten de geldende voorschriften en veiligheidsvoorschriften voor elektrische apparaten en installaties, evenals de voorschriften van het verantwoordelijke energiebedrijf voor het aansluiten van een zonne-energieinstallatie op het elektriciteitsnetwerk worden opgevolgd.
- Bij werkzaamheden op het dak en bij het beklimmen en afdalen bestaat valgevaar. Volg altijd de voorschriften voor het voorkomen van ongevallen op en gebruik een geschikte valbeveiligingsuitrusting.
- Het plannen van de montage en de inbedrijfstelling van de zonnepanelen mag alleen worden uitgevoerd door personen die op grond van hun beroepsmatige kwalificaties vertrouwd zijn met de installatie en de deskundige en veilige uitvoering van de werkzaamheden.
- Bij de montage op het dak bestaat het gevaar dat gereedschappen, montagemateriaal of zonnepanelen van het dak vallen en personen verwonden die zich daar onder ophouden. Zet daarom vóór aanvang van de montagewerkzaamheden de gevarezone op de grond af.
- Waarschuw personen die zich in de buurt van de gevarezone of in de woning bevinden.
- Houd kinderen uit de buurt van de gevarezone.
- Onbevoegde personen mogen niet op het dak klimmen.
- De zonnepanelen zijn elektrische spanningsbronnen met de daar aan gerelateerde potentiële gevaren. Zelfs bij een geringe verlichtingssterkte moet rekening worden gehouden met de volledige open klemspanning.
- De elektrische inbedrijfstelling van de zonnepanelen mag alleen door een elektromonteur met een vergunning worden uitgevoerd.
- Bij de integratie van zonnepanelen modules binnen een bliksembeveiligingsinstallatie moeten de nationale voorschriften worden nageleefd.
- De zonnepanelen moeten worden behandeld als glasproducten. Zij zijn niet geschikt om er op te lopen.

- Een onoordeelkundige uitvoering van de installatiewerkzaamheden of inbedrijfstelling kan schade veroorzaken en personen in gevaar brengen.
- Door serieschakeling van de zonnepanelen (optellen van de paneel-spanningen) kunnen spanningen boven de veilige spanning van 120 VDC ontstaan.
- Vóór aanvang van werkzaamheden aan de zonnepanelen moeten deze door een net-onkoppelaar stroomloos geschakeld worden, omdat bij werkzaamheden aan gelijkstroomvoerende geleiders vlambogen kunnen ontstaan.
- De maximaal toelaatbare systeemspanning van de zonnepanelen mag ook bij lage omgevingstemperaturen niet worden overschreden (zie datablad en typeplaatje op de module).
- Het aansluitkastje mag uit veiligheidsoverwegingen niet worden geopend.
- Niets op de zonnepanelen laten vallen.
- De zonnepanelen aan de voor- en achterzijde tegen krassen en andere beschadigingen beschermen.
- De paneelkabels tijdens het transport en het installeren beschermen tegen mechanische belastingen.
- Vóór het installeren klemmenkastje, kabels en stekkerverbindingen controleren op beschadigingen.
- Stekkercontacten beschermen tegen vervuiling.
- Geen stekkerverbindingen maken met vervuilde stekkercontacten.
- De stekkerverbindingen nooit onder belasting lostrekken of aansluiten.
- Geen beschadigde zonnepanelen installeren.
- De bekabeling zodanig uitvoeren dat deze geen schade veroorzaakt en geen personen in gevaar kan brengen.
- De zonnepanelen, met name de stekkerverbindingen en gereedschappen, moeten tijdens het installeren droog zijn.
- De zonnepanelen niet los maar goed vastgezet opslaan.

## 2. Plaatsingsinstructies

- Om een voldoende mate van zelfreiniging te waarborgen, moet de hellingshoek ten minste 10° zijn. Daarbij rekening houden met de plaatselijke omstandigheden (regenhoeveelheid, stofontwikkeling, etc.). Hellingshoeken kleiner dan 10° zijn mogelijk, moeten echter per geval door de SCHOTT Solar worden vrijgegeven.
- De zonnepanelen moeten zodanig worden opgesteld dat er op vallende schaduwen (ook gedeeltelijk) worden vermeden. Optimaal is een opstelling zonder schaduwen in ieder jaargetijde, gedurende de gehele dag.
- Ideaal geschikt voor systemen met slechte achterventilatie en voor warme standplaatsen.
- Het bundelen van het zonlicht op het oppervlak van het paneel door middel van spiegels of lenzen is niet toegestaan, omdat hierdoor de paneeltemperatuur ontoelaatbaar hoog kan worden.

### 3. Instructies voor elektrische aansluiting

- Alleen zonnepanelen van het gelijke type en uit dezelfde vermogensklasse in serie schakelen.
- Het klemmenkastje met de vanuit de fabriek aangesloten kabels mag niet worden geopend voor het elektrisch aansluiten van het zonnepaneel!
- De zonnepaneelkabels zijn voorzien van het Tyco Solar-lok-stekkerverbindingssysteem voor fotovoltaïsche toepassingen.
- De stekkers zijn gemarkeerd met de betreffende polariteit (zie afbeelding 1). De MIN-pool is voorzien van een min-teken, de PLUS-pool is neutraal gemarkeerd.

Afbeelding 1

Min



Plus



- Voor de nodige extra kabels (bijv. kabelbundels) alleen zonnepaneelkabels gebruiken.
- Let beslist op de polariteit van de zonnepanelen. Ompolen veroorzaakt het kapotgaan van de beschermingsdioden.

Gemonteerd aan het paneel	Tegenstuk voor touwkabels
Tyco AMP Female Cable Coupler (Minus Keyed), Part-No. 0-1394462-4	Part-No. 0-1394461-4
Tyco AMP Male Cable Coupler (Not Keyed), Part-No. 6-1394461-2	Part-No. 0-1394462-3



**Let op**

De stekkerverbindingen nooit onder belasting lostrekken of aansluiten!

### 4. Belangrijke instructies voor de aansluiting van de gelijkstroom-wisselstroomomvormer:

- **Er mag aan de PV-generator geen negatief potentieel tegenover het aardpotentieel optreden.** Gebruik de gelijkstroom-wisselstroomomvormer die aan deze eis voldoet, of gebruik de gelijkstroom-wisselstroomomvormer die één van de volgende aardverbindingen mogelijk maakt:
  - Aardverbinding met de minpool aan de DC-kant in de gelijkstroom-wisselstroomomvormer
  - Aardverbinding in de aansluitingskast van de generator
  - Kabelaardverbinding bij serie-gelijkstroom-wisselstroomomvormer.
- **De capacatieve afleidingsstromen van de gelijkstroom-wisselstroomomvormers mogen niet groter zijn dan bij gelijkstroom-wisselstroomomvormers met transformator.**

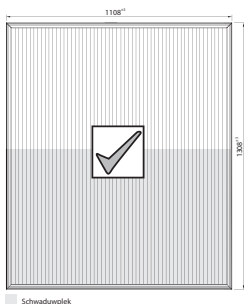
**Let op**

Niet alle gelijkstroom-wisselstroomomvormers zonder transformator zijn geschikt hiervoor. Raadpleeg de fabrikant van de gelijkstroom-wisselstroomomvormer voor meer informatie.

## 5. Montage-instructies

- De installatie van de zonnepanelen kan zowel staand als liggend worden uitgevoerd. Opmerking: dwarse montage (behalve bij horizontale positie) dient bij standplaatsen met een grote waarschijnlijkheid voor sneeuw in ieder geval te worden vermeden: risico hot spots en minder rendement door afschaduwing.
- Rekening houden de toelaatbare belasting van de zonnepanelen: Zie gegevensblad
- De zonnepanelen voor een duurzame installatie op een geschikt montageframe monteren.
- Elektrische zonnepanelen moeten ten minste op 4 oplegpunten of op 2 lijnvormige tegenoverliggende zijden op het montageframe worden gelegd.
- Rekening houden met de thermische uitzetting van het zonnepaneelframe in de lengte (aanbevolen afstand tussen 2 zonnepanelen: 5 mm).
- Bij de materiaalkeuze van het montagesysteem rekening houden met de elektrochemische spanningsreeks (vermijden van contactcorrosie tussen verschillende metalen).
- Voor de de bevestiging van de zonnepanelen kan gekozen worden uit de in paragraaf 6 gegeven methoden (bevestigingsrichtlijnen):
  - met corrosiebestendige bouten M 8 in de aanwezige montageboringen in het paneelframe
  - met geschikte paneelklemmen aan het paneelframe
  - met inlegsysteem
- Het is optioneel mogelijk om extra steunen in het midden met een paneelklem te bevestigen aan de onderste zijde van het paneelframe. Het gevaar van beschadiging van het paneelframe door schuivende sneeuw kan daardoor worden verkleind; vooral bij haakse montage van het zonnepaneel (afbeeldingen 2/3 en 3/3).
- De toegepaste paneelklemmen mogen het frontglas niet aanraken en het frame niet vervormen.
- Afdekking/schaduw door de paneelklemmen of het inlegsysteem vermijden.
- De bevestiging moet in overeenstemming met de omstandigheden op de plaatsingslocatie gedimensioneerd zijn.
- Het is niet toegestaan modificaties uit te voeren aan het paneelframe.
- De zonnepanelen zodanig monteren dat er geen regen- of condenswater kan indringen in de kabelwartels.
- De zonnepanelen mogen niet in hemelwater staan.
- De elektrische leidingen aan het frame bevestigen, zodat vooral stekkerverbindingen niet in een vlak liggen waarover water stroomt.
- Stekkercontacten beschermen tegen vervuiling.
- Geen stekkerverbindingen maken met vervuilde stekkercontacten.

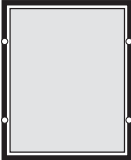

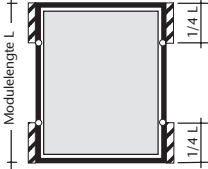
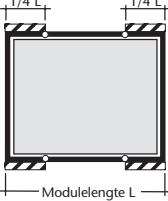
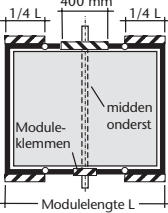
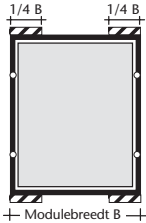
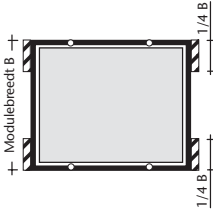
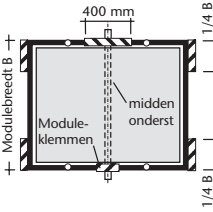
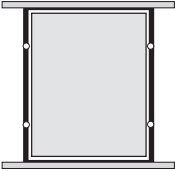
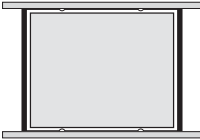
Afbeelding 2



Afbeelding 3



## 6. Bevestigingsrichtlijnen

	verticale montage	horizontale montage	
		Zonder middensteun	Met middensteun (optioneel)
Schroefverbinding	<p>1/1</p> <p>○ Montageboringen met</p> 	<p>1/2</p> <p>○ Montageboringen met</p> 	
Klemsysteem Bevestiging aan de lange modulieranden	<p>2/1</p> <p>○ Montageboringen toegestaan</p> 	<p>2/2</p> <p>○ Montageboringen toegestaan</p> 	<p>2/3</p> <p>○ Montageboringen toegestaan</p> <p>▨ toegestaan</p> 
Klemsysteem Bevestiging aan de korte modulieranden	<p>3/1</p> <p>○ Montageboringen toegestaan</p> 	<p>3/2</p> <p>○ Montageboringen toegestaan</p> 	<p>3/3</p> <p>○ Montageboringen toegestaan</p> <p>▨ toegestaan</p> 
Inlegstysteem	<p>4/1</p> 	<p>4/2</p> 	

## 7. Technische instructies

- Maximale belastbaarheid terugstroom  $I_{RS} = 15 \text{ A}$ ;  
Geen externe spanning groter dan  $U_{OC}$  op het paneel aanbrengen.
- Maximale parallelschakeling van de verschillende SCHOTT Solar paneeltypes zonder extra beveiligingselementen bedraagt 3 Strings.
- De panelen zijn gecertificeerd toegelaten volgens IEC 61646 ed. 2 en IEC 61730 van de elektrische beschermklasse II alsmede de CE-richtlijnen. Een aarding van het frame is in Duitsland niet vereist.
- Gebruiksklasse A (volgens IEC 61730)
- Brandklasse C (volgens IEC 61730)

NL

## 8. Onderhoud en verzorging

- Door vervuiling van de glasoppervlakken aan de voorzijde wordt de lichtinval op de zonnecellen en daardoor de elektrische capaciteit verminderd. Bij sterke vervuiling is het aan te bevelen om –vooral bij grof vuil (bijvoorbeeld uitwerpselen van vogels) – het glasoppervlak aan de voorzijde te reinigen. Om de hard geworden bovenste laag van het glas daarbij niet te beschadigen dient de reiniging met veel water en een zachte borstel plaats te vinden. Bijtende reinigingsmiddelen mogen niet worden gebruikt.
- De elektrische leiding af en toe op beschadigingen, corrosie en stevige bevestiging aan de kabelverbindingen controleren. Voor verdere informatie staat uw dealer graag tot uw beschikking.

## 9. EG-conformiteitsverklaring

### EC Declaration of Conformity

We

**SCHOTT Thin Film GmbH**  
**Otto-Schott-Strasse 13**  
**D-07745 Jena**

declare that the following product

**solar module**

**initial CE marking**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX means values up to 105 Wp

produced by

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

are in compliance with the directive 2006/95/EC.

The product meets the requirements of the following standards:

#### **DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 1: installation requirements,

#### **VDE 0126-30-1**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

and

#### **DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaik (PV) module – Security qualification – part 2: control requirements,

#### **VDE 0126-30-2**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, 2009-06-10  
SCHOTT Solar Thin Film GmbH



Dr. R. Kuba, Geschäftsführer

Name, Function

Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but not includes any warranted quality of the modules. The safety documentation of the product shall be considered in detail.

NL

Estas instrucciones ofrecen información sobre seguridad en la manipulación de módulos solares de capa fina así como sobre instalación, montaje y cableado, e indicaciones importantes sobre la conexión a inversores. El manual está destinado exclusivamente a personal técnico con la capacitación profesional adecuada para realizar la instalación. Los trabajos descritos en el manual sólo deben ser realizados por personal debidamente cualificado. Si Vd. no está capacitado para ello, no deberá realizar los trabajos descritos.

ES

Lea atentamente el manual y observe sus instrucciones. El fabricante no se hace responsable de los daños que puedan ocurrir como consecuencia de una intervención indebida. También deben observarse las instrucciones para los otros componentes que forman parte de la instalación de energía solar.

Estas instrucciones de instalación hacen referencia al soporte en espacio libre y tejado plano y al montaje sobre tejado de módulos solares de capa fina enmarcados de SCHOTT Solar.

Estas instrucciones forman parte de la documentación de la instalación donde se montarán los módulos solares de capa fina y tienen que guardarse junto con la misma. Tras la instalación debe entregarse el manual al usuario del sistema (cliente), indicándole que debe conservarlo junto con la documentación de la instalación de energía solar.

### **Nota importante para el cliente**

El presente manual viene acompañado de una hoja de información aparte para el usuario (información para el cliente). Debe entregársele esta hoja al cliente indicándole que la lea atentamente, la observe y la guarde junto con la documentación de la instalación de energía solar.

### **Fabricante:**

SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Alemania  
Teléfono: +49 (0)6023/91-1712  
Fax: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

05/2010

Se reserva el derecho de hacer modificaciones

© 2010 SCHOTT Solar Thin Film GmbH

# Manual de instalación

Información para el técnico

## Contenido

1. Normas de seguridad	29
2. Instrucciones de instalación	30
3. Instrucciones para la conexión	31
4. Indicaciones importantes sobre la conexión a inversores	31
5. Instrucciones para el montaje	32
6. Disposiciones para la fijación	33
7. Advertencias técnicas	34
8. Cuidado y mantenimiento	34
9. Declaración de conformidad de la CE	35

ES

## 1. Normas de seguridad

- Los módulos solares deben montarse y ponerse en funcionamiento de acuerdo con la normativa técnica vigente. Para el montaje deben observarse las disposiciones de previsión laboral y de prevención de accidentes aplicables en el país. Esto es especialmente importante para los trabajos que se realicen sobre el tejado.
- Para la instalación y el mantenimiento de los módulos solares deben observarse las disposiciones y normas de seguridad aplicables a la instalación de equipos y sistemas eléctricos, así como las eventuales disposiciones del suministrador de energía eléctrica en relación con el funcionamiento de la instalación solar en paralelo con la red.
- Durante los trabajos sobre el tejado así como al subir y bajar del mismo existe riesgo de caída. Observe las disposiciones de prevención de accidentes y utilice el equipo de seguridad apropiado.
- La planificación, el montaje y la puesta en servicio de los módulos solares deben estar a cargo exclusivamente de personas con la capacitación profesional adecuada como para realizar la instalación de forma correcta y segura.
- Durante el montaje sobre el tejado pueden caer herramientas, materiales o módulos solares del techo con el correspondiente riesgo de lesión para las personas que se encuentran debajo. Por esta razón debe acordarse la zona de peligro antes de iniciar los trabajos.
- Advierta a las personas que puedan encontrarse en la zona de riesgo o dentro de la casa.
- Mantenga alejados a los niños.
- Las personas no autorizadas no deben subir al techo.
- Los módulos solares son fuentes de energía eléctrica con el potencial de peligro asociado. Incluso con una intensidad lumínica débil debe contarse con la máxima tensión sin carga.
- La puesta en servicio eléctrica de los módulos solares deberá estar a cargo de un electricista autorizado exclusivamente.
- Si se integran los módulos solares dentro de un sistema de protección contra descargas atmosféricas, deben observarse las disposiciones vigentes.
- Los módulos solares deben manipularse como productos de vidrio. No son aptos para pisarlos.
- Una instalación o puesta en servicio incorrecta puede provocar daños y poner en peligro a las personas.

- Conectando los módulos solares en serie (suma de la tensión de los módulos) se pueden alcanzar tensiones superiores a la tensión baja de protección de 120 V CA.
- Antes de iniciar los trabajos en los módulos solares es necesario desconectarlos con un seccionador, ya que si se realizan trabajos en componentes que conducen corriente continua se pueden producir arcos voltaicos.
- No debe excederse, ni aun con baja temperatura ambiente, la tensión de sistema máxima admisible para los módulos solares (véase la hoja de datos y la placa de características de los módulos).
- Por razones de seguridad no debe abrirse la caja de conexión.
- No deje caer ningún objeto sobre los módulos solares.
- Proteja los módulos solares contra los arañazos y otros daños por el lado anterior y posterior.
- Proteja los cables de los módulos durante el transporte y la instalación contra los esfuerzos mecánicos.
- Antes de instalar la caja de conexión verifique que los cables y conectores no estén dañados.
- Deben protegerse los contactos de los conectores contra la suciedad.
- No enchufe ningún conector con contactos que no estén limpios.
- No enchufe ni desenchufe los conectores con corriente.
- No instale módulos solares si están dañados.
- El tendido de los cables debe excluir cualquier riesgo de daño o peligro para las personas.
- Los módulos solares, en particular los conectores y herramientas, deben estar secos durante la instalación.
- No almacene los módulos solares sin protección.

## 2. Instrucciones de instalación

- Los módulos deben instalarse con una inclinación mínima de 10° para que se limpien por sí solos. Para ello deberán tenerse en cuenta las condiciones ambientales del lugar (precipitaciones, presencia de polvo, etc.). Los ángulos de inclinación pueden ser menores de 10°, en caso excepcional debe ser autorizado por SCHOTT Solar.
- Deben instalarse los módulos solares de tal manera que se eviten las sombras (también parciales). Lo ideal es una posición sin sombras durante todo el día y todo el año.
- Ideal para sistemas de ventilación deficientes en la parte posterior y lugares calurosos.
- No debe producirse concentración de los rayos solares sobre la superficie de los módulos, debido a la acción de espejos o lentes, ya que ello podría producir temperaturas inadmisibles.

### 3. Instrucciones para la conexión

- Sólo deben conectarse en serie módulos solares del mismo tipo y potencia.
- No es necesario abrir la caja de conexión, que ya trae los cables instalados de fábrica, para el enlace eléctrico de los módulos.
- Los cables están equipados con un sistema de empalme “Tyco Solar Lok” para aplicaciones fotovoltaicas.
- En cada conector se señala la polaridad correspondiente (véase la Figura 1). El polo negativo tiene codificación negativa y el positivo codificación neutra.

Fig. 1

Neg.



Pos.



- Si se necesitan cables adicionales (p.ej., cables de fase) deben utilizarse cables solares exclusivamente.
- Debe prestarse atención a la polaridad de los módulos solares. Una inversión de polaridad puede dar lugar a la destrucción de los diodos de protección.

Montado en el módulo	Contrapieza para cable de fase
Tyco AMP Female Cable Coupler (Minus Keyed), Part-No. 0-1394462-4	Part-No. 0-1394461-4
Tyco AMP Male Cable Coupler (Not Keyed), Part-No. 6-1394461-2	Part-No. 0-1394462-3



**Atención**

¡No enchufe ni desenchufe los conectores con corriente!

### 4. Indicaciones importantes sobre la conexión a inversores

- En el **Generador fotovoltaico no debe generarse potencial negativo con respecto al potencial de tierra**. Utilice inversores que cumplan este requisito o inversores que permitan una de las siguientes conexiones de puesta a tierra:
  - Puesta a tierra del polo negativo en el lado DC del inversor
  - Puesta a tierra en la caja de conexión del generador
  - Puesta a tierra de fases en inversores modulares
- Las **corrientes capacitivas de derivación del inversor no deben ser mayores que en caso de inversores con transformador**.

**Atención:**

No todos los inversores sin transformador son adecuados. Por favor, en caso de duda consulte con el fabricante del inversor.

## 5. Instrucciones para el montaje

- Los módulos solares se pueden instalar tanto vertical (Figura 2) como horizontalmente (Figura 3). El montaje transversal (a excepción de en posición 0°) no se debe realizar en lugares con probabilidad de nieve: riesgo de puntos calientes y un menor rendimiento por sombreado.
- Los esfuerzos máximos que pueden soportar los módulos son los siguientes: véase la hoja de datos
- Deben montarse los módulos sobre un bastidor adecuado para su instalación permanente.
- En el bastidor, los módulos solares deben apoyar de forma plana sobre al menos 4 puntos de apoyo o dos soportes lineales enfrentados.
- Debe tenerse en cuenta la dilatación térmica de los módulos solares (se recomienda prever una separación de 5 mm entre módulos contiguos).
- En la selección de los materiales para el sistema de montaje debe tenerse en cuenta la serie electroquímica (para evitar la corrosión por contacto entre diferentes metales).
- Pueden fijarse los módulos según las opciones que se indican en el apartado 6 (Disposiciones para la fijación):
  - con tornillos resistentes a la corrosión M 8 a través de los agujeros que hay en el marco;
  - con pinzas para el marco;
  - con un sistema insertado.
- Opcionalmente es posible colocar capas centrales adicionales en el lado inferior del marco modular utilizando una abrazadera de módulos. Con ello puede reducirse el riesgo de daños en el marco modular como consecuencia de la nieve deslizante, sobre todo si los módulos solares se montan en posición transversal (ilustraciones 2/3 y 3/3).
- Las pinzas no deben tocar el vidrio frontal ni deformar el marco.
- Debe evitarse que las pinzas o el sistema de insertado produzcan sombras.
- El sistema de fijación debe estar diseñado para las cargas que puedan producirse en el lugar de instalación.
- No se debe modificar el marco de los módulos.
- Deben montarse los módulos solares de tal manera que el agua de lluvia o de condensación no pueda penetrar dentro de los racores de cables.
- Los módulos solares no deben permanecer dentro del agua.
- Deben fijarse los cables eléctricos al bastidor para que los empalmes no puedan quedar dentro del agua.
- Deben protegerse los contactos de los conectores contra la suciedad.
- No enchufe ningún conector con contactos que no estén limpios.

Fig. 2

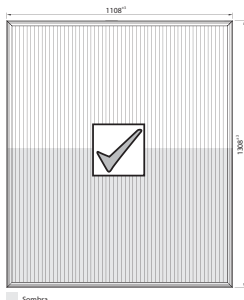
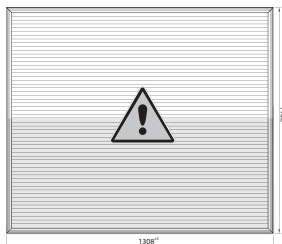
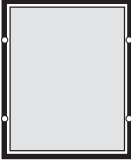

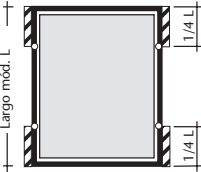
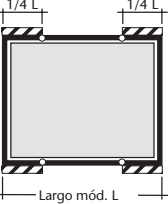
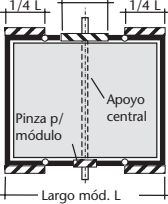
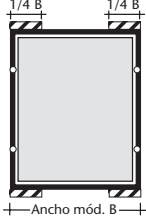
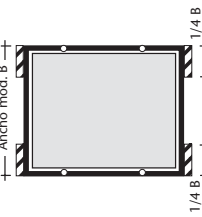
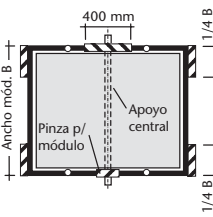
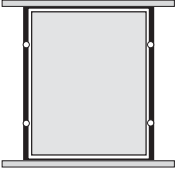



Fig. 3



## 6. Disposiciones para la fijación

	Montaje vertical	Montaje horizontal	
		Sin soporte central	Con soporte central opcional
Roscado	<p><b>1/1</b> ○ Agujero de montaje con roscado</p> 	<p><b>1/2</b> ○ Agujero de montaje con roscado</p> 	
Sistema de pinzas Fijación en los lados largos del módulo	<p><b>2/1</b> ○ Agujeros de montaje Zona adm. p/pinza</p> 	<p><b>2/2</b> ○ Agujeros de montaje Zona adm. p/pinza</p> 	<p><b>2/3</b> ○ Agujeros de montaje Zona adm. p/pinza Z. de apoyo adm.</p> 
Sistema de pinzas Fijación en los lados cortos del módulo	<p><b>3/1</b> ○ Agujeros de montaje Zona adm. p/pinza</p> 	<p><b>3/2</b> ○ Agujeros de montaje Zona adm. p/pinza</p> 	<p><b>3/3</b> ○ Agujeros de montaje Zona adm. p/pinza Z. de apoyo adm.</p> 
Sist. insertado	<p><b>4/1</b></p> 	<p><b>4/2</b></p> 	

## 7. Declaración de conformidad de la CE

- Corriente inversa máxima  $I_{RS} = 15 \text{ A}$ ;  
No aplicar al módulo un voltaje externo superior a  $U_{OC}$ .
- La conexión paralela máx. de los diferentes módulos solares SCHOTT Solar sin elementos de seguridad adicionales es de 3 cadenas (strings).
- Los módulos han sido certificados y autorizados conforme a IEC 61646 ed. 2 y IEC 61730, grado de protección eléctrica: Clase II, así como la Directiva CE. En Alemania no es preciso una toma de tierra de los marcos.
- Clase de aplicación A (conforme a IEC 61730)
- Clase de incendios C (conforme a IEC 61730)

ES

## 8. Cuidado y mantenimiento

- La suciedad en la parte delantera de la superficie de vidrio reduce la incidencia de la luz sobre las células solares, y con ello, la potencia eléctrica. En caso de gran suciedad se recomienda limpiar ocasionalmente la parte delantera de la superficie del cristal, especialmente retirar grandes manchas (p. ej. excreciones de aves). Para no dañar la capa endurecida vidrio, se debe proceder con mucha agua y un cepillo suave. No utilizar agentes limpiadores agresivos.
- Comprobar ocasionalmente la potencia eléctrica para detectar daños y corrosión, y que los cables estén bien conectados.  
Para más información, diríjase a su proveedor especializado.

## 9. Declaración de conformidad de la CE

### EC Declaration of Conformity

We

**SCHOTT Thin Film GmbH**  
Otto-Schott-Strasse 13  
D-07745 Jena

declare that the following product

**solar module**

**initial CE marking**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX means values up to 105 Wp

produced by

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

are in compliance with the directive 2006/95/EC.

The product meets the requirements of the following standards:

#### **DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 1: installation requirements,

#### **VDE 0126-30-1**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

and

#### **DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 2: control requirements,

#### **VDE 0126-30-2**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, 2009-06-10

**SCHOTT Solar Thin Film GmbH**



**Dr. R. Kuba, Geschäftsführer**

Name, Function

Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but not includes any warranted quality of the modules. The safety documentation of the product shall be considered in detail.

ES

Le presenti istruzioni forniscono delle informazioni riguardanti la sicurezza nell'uso dei moduli solari a film sottile, l'installazione, il montaggio e la connessione, nonché importanti avvertenze per il collegamento all'invertitore. Queste istruzioni sono ad uso esclusivo di tecnici professionalmente qualificati all'installazione dei moduli. Gli interventi descritti in queste istruzioni possono essere eseguiti solo da operatori specializzati e in possesso delle qualifiche necessarie. Nessuna persona priva di tali qualifiche professionali è autorizzata ad eseguire gli interventi descritti.

IT Leggere attentamente tutte le istruzioni e seguire le indicazioni.

L'azienda produttrice declina ogni responsabilità per i danni provocati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni. Osservare anche le indicazioni fornite con gli altri componenti dell'impianto ad energia solare.

Queste istruzioni d'installazione si riferiscono a installazioni su terreno, su tetto piano e su tetto inclinato di moduli solari a film sottile intelaiati di SCHOTT Solar.

Le presenti istruzioni sono parte integrante della documentazione dell'impianto solare in cui vengono montati i moduli solari a film sottile e devono quindi essere conservate insieme ad essa. Al termine dell'installazione consegnare queste istruzioni all'utente dell'impianto, cioè al cliente. Ricordate al cliente di conservare queste istruzioni insieme alla documentazione complessiva dell'impianto solare.

### **Informazioni importanti per l'utente**

Queste istruzioni sono accompagnate da un documento separato di informazioni per l'utente. Consegnate tale documento all'utente pregandolo di leggerlo attentamente, di seguire le indicazioni e di conservarlo insieme al resto della documentazione dell'impianto.

### **Prodotto da:**

SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Germany  
Telefono: +49 (0)6023/91-1712  
Fax: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

05/2010

Suscettibile di modifiche

© 2010 SCHOTT Solar Thin Film GmbH

# Guida all'installazione

Istruzioni per tecnici specializzati

## Indice

1. Norme di sicurezza	37
2. Consigli per il posizionamento dei moduli	38
3. Consigli per il montaggio	39
4. Avvertenze importanti per il collegamento all'inverter	39
5. Consigli per il collegamento dei moduli	40
6. Norme per il fissaggio dei moduli	41
7. Avvisi tecnici	42
8. Manutenzione e cura	42
9. Dichiarazione CE di conformità	43

IT

## 1. Norme di sicurezza

- I moduli fotovoltaici vanno montati e messi in funzione in conformità con i principi tecnici conosciuti. Il montaggio va sempre eseguito nel rispetto delle normative nazionali per la prevenzione degli infortuni e per la sicurezza dei lavoratori. Ciò vale in modo particolare per gli interventi eseguiti sul tetto.
- Per l'installazione e la manutenzione dei moduli fotovoltaici si devono rispettare le normative e le prescrizioni di sicurezza previste per l'installazione di apparecchi e impianti elettrici nonché eventuali prescrizioni dell'azienda fornitrice di energia elettrica per l'esercizio dei moduli in parallelo alla rete.
- I lavori sul tetto nonché la salita e la discesa dal tetto sono a rischio di caduta. Osservare sempre le norme di sicurezza e prevenzione degli incidenti ed utilizzare un'attrezzatura di sicurezza anticaduta adeguata.
- La pianificazione della posa in opera, il montaggio e la messa in servizio dei moduli fotovoltaici possono essere eseguiti solo da persone professionalmente qualificate e autorizzate e perciò in grado di eseguire l'installazione a regola d'arte in modo corretto e sicuro.
- Il montaggio sul tetto comporta il rischio di caduta dal tetto di attrezzi, materiale di montaggio o moduli e quindi il pericolo di ferimento di persone in stazionamento nelle immediate vicinanze.  
Prima di iniziare l'installazione sul tetto è quindi necessario delimitare l'accesso alla zona di pericolo sottostante.
- Avvertire del pericolo le persone che si trovano nelle vicinanze e nell'abitazione.
- Tenere lontani i minori dall'area di pericolo.
- L'accesso al tetto è vietato alle persone non autorizzate.
- I moduli fotovoltaici sono generatori di tensione elettrica e quindi potenzialmente pericolosi. Anche in presenza di una minima intensità luminosa si può generare la massima tensione a vuoto.
- L'attivazione elettrica dei moduli fotovoltaici può essere eseguita solo da personale specializzato e autorizzato.
- Per il collegamento dei moduli fotovoltaici ad un impianto di protezione antifulmini rispettare le normative nazionali vigenti.

- I moduli fotovoltaici vanno movimentati come prodotti in vetro. Non si possono calpestare.
- Installazione o messa in opera non conformi alle regole possono provocare danni a persone e cose.
- Il collegamento in serie dei moduli fotovoltaici (somma della tensione dei moduli) può eccedere la bassa tensione di sicurezza di 120 Vcc.
- Prima di iniziare i lavori interrompere l'alimentazione elettrica dei moduli per evitare il rischio di formazione dell'arco voltaico.
- La tensione massima del sistema di moduli fotovoltaici non può essere superata neppure in caso di basse temperature ambientali (vedi foglio dati e targhetta di identificazione del prodotto).
- Per motivi di sicurezza non è consentito aprire la presa.
- Non lasciar cadere nulla sui moduli fotovoltaici.
- Proteggere le superfici anteriori e posteriori dei moduli da graffi o danneggiamenti d'altro tipo.
- Riparare i cavi da possibili carichi meccanici durante il trasporto e l'installazione.
- Prima dell'installazione controllare che prese, cavi e connettori non siano danneggiati.
- Proteggere i contatti delle prese da polvere e sporcizia.
- Non eseguire connessioni se i contatti della presa sono sporchi.
- Non inserire o disinserire mai i connettori quando sono sotto tensione.
- Non installare moduli fotovoltaici danneggiati.
- Eseguire il cablaggio in modo da non provocare danni a persone o cose.
- Durante l'installazione i moduli fotovoltaici e soprattutto connettori e attrezzi devono essere asciutti.
- Non immagazzinare i moduli in modo poco sicuro.

## 2. Consigli per il posizionamento dei moduli

- Per garantire un'effetto autopulente sufficiente, l'inclinazione dev'essere di almeno 10°. L'inclinazione va stabilita tenendo conto delle condizioni ambientali locali (tasso piogge, polveri atmosferiche, ecc.). Angoli d'inclinazione minori ai 10° sono possibili, ma in casi eccezionali vanno autorizzati da SCHOTT Solar.
- Posizionare i moduli in modo da minimizzare l'ombreggiamento (anche parziale). Il posizionamento ottimale è in pieno sole in ogni periodo dell'anno e ad ogni ora del giorno.
- Perfettamente ideale per sistemi mal ventilati e per locali caldi.
- La concentrazione dei raggi solari sulla superficie dei moduli tramite specchi o lenti d'altro tipo non è consentita perché può innalzare eccessivamente la temperatura dei moduli.

### 3. Consigli per il collegamento dei moduli

- È possibile collegare in serie solo moduli dello stesso tipo e della stessa classe di potenza.
- Per il collegamento elettrico non si deve mai aprire la presa, che viene fornita dalla fabbrica con i cavi già inseriti.
- I cavi sono dotati di connettori Tyco Solar per sistemi fotovoltaici.
- Le spine sono contrassegnate con le polarità (vedi Fig. 1). Il polo negativo è codificato come meno, quello positivo come neutro.

Fig. 1

Negativo



Positivo



- Per cablaggi supplementari utilizzare solo cavi specifici per impianti solari.
- Fare sempre attenzione alle polarità del modulo fotovoltaico. Un'inversione di polarità può provocare il danneggiamento dei diodi di protezione.

Montato sul modulo	Pezzo opposto al cavo della fune
Tyco AMP Female Cable Coupler (Minus Keyed), Part-No. 0-1394462-4	Part-No. 0-1394461-4
Tyco AMP Male Cable Coupler (Not Keyed), Part-No. 6-1394461-2	Part-No. 0-1394462-3



#### Attenzione

Non inserire o disinserire mai i connettori quando sono sotto tensione!

### 4. Avvertenze importanti per il collegamento all'inverter

- **Nel generatore fotovoltaico non deve formarsi un potenziale negativo rispetto al potenziale della terra.** Utilizzare quindi un inverter che soddisfi questo requisito o un invertitore che permetta di effettuare uno dei seguenti collegamenti a terra:
  - collegamento a terra del polo negativo sul lato DC nell'inverter
  - collegamento a terra nella cassetta di giunzione del generatore
  - collegamento a terra con trefolo nell'inverter di stringhe fotovoltaico
- **Le correnti di dispersione capacitive dell'inverter non possono essere maggiori rispetto a quelle negli invertitori con trasformatore.**

#### Attenzione:

Non tutti gli invertitori senza trasformatore sono adatti.  
Rivolgersi e chiedere al produttore dell'inverter.

## 5. Consigli per i montaggio

- I moduli fotovoltaici possono essere installati sia in posizione verticale (Fig. 2) che trasversale (Fig. 3).

Avvertenza: In luoghi potenzialmente nevosi si deve assolutamente evitare il montaggio trasversale (eccetto che in caso di montaggio orizzontale): rischio di hot spot e prestazione inferiore causata dall'esposizione all'ombra.

- Rispettare i carichi massimi approvati per i moduli fotovoltaici: vedere foglio con dati tecnici
- Per un'installazione che duri nel tempo utilizzare un supporto di montaggio adeguato.
- I moduli fotovoltaici devono poggiare su almeno 4 punti o sui sostegni lineari di 2 superfici opposte del supporto di montaggio.
- Tenere conto dell'espansione lineare dei telai dei moduli (la distanza consigliata fra i moduli è di 5 mm).
- Nella scelta dei materiali per il sistema di montaggio tenere conto della serie di potenziali elettrochimici (evitare la corrosione da contatto di materiali diversi).
- Il fissaggio dei moduli fotovoltaici può essere eseguito secondo le indicazioni al capitolo 6 (Norme per il fissaggio dei moduli):
  - con viti anticorrosione M 8 inserite nei fori predisposti sul telaio dei moduli
  - con appositi morsetti sul telaio dei moduli
  - con un sistema ad incastro
- A scelta, sono inoltre disponibili degli appoggi centrali con un morsetto sul montante inferiore del telaio del modulo. Questo accorgimento è particolarmente importante in caso di montaggio trasversale del modulo, perché riduce il pericolo che il telaio si danneggi a causa di cadute di neve dal tetto. (Descrizioni 2/3 e 3/3).
- I morsetti non devono mai toccare la superficie anteriore del vetro né deformare il telaio.
- Evitare che morsetti o sistemi a incastro provochino ombreggiamenti.
- Il fissaggio deve essere dimensionato in modo da sopportare i carichi locali.
- Non è autorizzata nessuna modifica ai telai dei moduli fotovoltaici.
- Montare i moduli fotovoltaici in modo da evitare qualsiasi infiltrazione di pioggia o condensa nelle giunzioni dei cavi.
- I moduli fotovoltaici non devono mai trovarsi in acqua stagnante.
- Fissare i cavi elettrici al supporto di montaggio per evitare che le connessioni si trovino a livello dello scorrimento d'acqua.
- Proteggere i contatti delle prese da polvere e sporcizia.
- Non eseguire connessioni se i contatti della presa sono sporchi.

Fig. 2

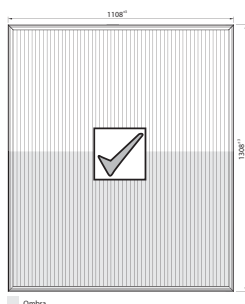
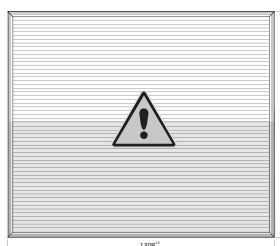
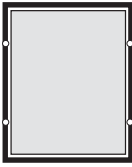

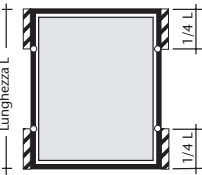
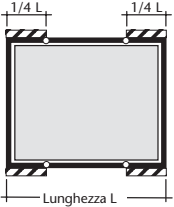
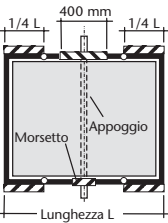
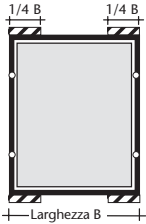
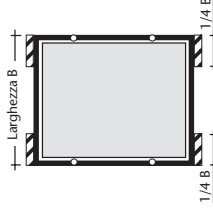
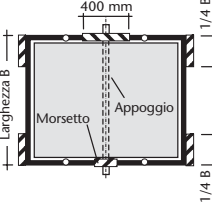
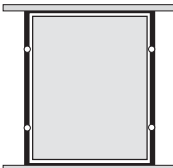
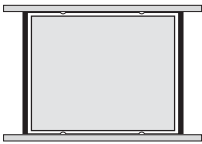


Fig. 3



## 6. Norme per il fissaggio dei moduli

	Montaggio verticale	Montaggio trasversale	
		Senza appoggio centrale	Con appoggio centrale (optional)
Con viti	<p><b>1/1</b> ○ Foro di fissaggio per vite</p> 	<p><b>1/2</b> ○ Foro di fissaggio per vite</p> 	
Morsetti Fissaggio sul lato più lungo	<p><b>2/1</b> ○ Fori di fissaggio ▨ Area morsetti</p> 	<p><b>2/2</b> ○ Fori di fissaggio ▨ Area morsetti</p> 	<p><b>2/3</b> ○ Fori di fissaggio ▨ Area morsetti ▨ Zona di appoggio</p> 
Morsetti Fissaggio sul lato più corto	<p><b>3/1</b> ○ Fori di fissaggio ▨ Area morsetti</p> 	<p><b>3/2</b> ○ Fori di fissaggio ▨ Area morsetti</p> 	<p><b>3/3</b> ○ Fori di fissaggio ▨ Area morsetti ▨ Zona di appoggio</p> 
A incastro	<p><b>4/1</b></p> 	<p><b>4/2</b></p> 	

## 7. Avvisi tecnici

- Massimo carico elettrico di ritorno  $I_{RS} = 15 \text{ A}$ ;  
Non esercitare tensione esterna superiore a  $V_{OC}$  sul modulo.
- Il montaggio parallelo massimo dei diversi modelli di moduli solari della SCHOTT Solar senza elementi di sicurezza aggiuntivi ammonta a 3 stringhe.
- I moduli sono certificati ed autorizzati secondo IEC 61646 ed. 2 e IEC 61730, secondo la categoria di protezione elettrica II e secondo le direttive CEE. Una messa a terra del telaio non risulta necessaria in Germania.
- Categoria d'applicazione A (secondo IEC 61730)
- Categoria antincendio C (secondo IEC 61730)

## 8. Manutenzione e cura

- Se si sporcano le superfici vetrate sul lato anteriore, la penetrazione della luce nelle celle solari e dunque la prestazione elettrica diminuiscono. In caso di sporco resistente si consiglia di pulire di tanto in tanto la superficie anteriore di vetro- in particolare in caso di sporco grosso (ad es. feci di uccelli). Per non danneggiare lo strato indurito in superficie la pulizia va eseguita con molta acqua e con una spazzola morbida. Detergenti aggressivi non vanno utilizzati.
- Verificare occasionalmente la prestazione elettrica per rilevare eventuali danneggiamenti, corrosione e fissaggio resistente sui collegamenti dei cavi.  
Per ulteriori informazioni il Suo rivenditore specializzato è lieto di essere a Sua disposizione.

## 9. Dichiarazione CE di conformità

### EC Declaration of Conformity

We

**SCHOTT Thin Film GmbH**  
**Otto-Schott-Strasse 13**  
**D-07745 Jena**

declare that the following product

**solar module**

**initial CE marking**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX means values up to 105 Wp

produced by

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

are in compliance with the directive 2006/95/EC.

The product meets the requirements of the following standards:

#### **DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 1: installation requirements,

#### **VDE 0126-30-1**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

and

#### **DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 2: control requirements,

#### **VDE 0126-30-2**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, 2009-06-10  
SCHOTT Solar Thin Film GmbH



Dr. R. Kuba, Geschäftsführer

Name, Function

Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but not includes any warranted quality of the modules. The safety documentation of the product shall be considered in detail.

Le présent guide donne des informations concernant la sécurité lors de la manipulation des modules solaires photovoltaïques à couche mince, il renseigne sur leur mise en place, montage et câblage et il fournit des consignes importantes pour leur raccordement à l'onduleur. Le guide est exclusivement destiné au personnel spécialisé qui, de par sa qualification professionnelle, est familiarisé avec de telles opérations d'installation. Les opérations décrites dans le présent guide doivent exclusivement être effectuées par des personnes spécialisées dans le domaine et disposant d'une qualification adéquate. Si vous ne disposez pas d'une telle qualification, abstenez vous des travaux décrits.

Ce guide est à lire attentivement et les dispositions sont à respecter strictement.

Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages occasionnés par le non-respect du présent guide. Veuillez également consulter les notices des autres composants du système faisant partie de l'ensemble de l'installation solaire.

Le présent guide d'installation concerne la mise en place de modules solaires à couche mince encadrés de la société SCHOTT Solar, leur installation pouvant être effectuée sur support sur le sol, sur support en toiture terrasse et sur des toits classiques.

Le présent guide fait partie intégrante de la documentation de l'ensemble de l'installation solaire dont les modules solaires à couche mince, une fois montés, constitueront un composant. L'intégralité de la documentation doit être conservée. L'intégralité de la documentation doit être conservée. A cet effet, veuillez remettre le présent guide à l'utilisateur du système (le client), une fois l'installation terminée. Rappelez-lui de conserver le présent guide avec la documentation de son installation solaire.

#### **Information importante pour l'utilisateur**

Ci-joint, vous trouverez une notice destinée à l'utilisateur (au client). Veuillez la remettre au client et l'inviter à la lire attentivement, la respecter et la conserver avec la documentation de l'installation solaire.

#### **Fabricant :**

SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Allemagne  
Téléphone: +49 (0)6023/91-1712  
Fax: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

05/2010

Sous réserve de modifications

© 2010 SCHOTT Solar Thin Film GmbH

# Guide d'installation

Consignes destinées au personnel spécialisé

## Table des matières

1. Consignes de sécurité	45
2. Instructions pour la mise en place	46
3. Instructions pour le raccordement	47
4. Consignes importantes pour le raccordement à l'onduleur.	47
5. Instructions de montage	48
6. Instructions pour la fixation	49
7. Instructions techniques	50
8. Maintenance et entretien	50
9. Déclaration de conformité UE	51

## 1. Consignes de sécurité

- Le montage et l'opération des modules solaires photovoltaïques doivent être conformes aux règles de l'art généralement reconnues. Lors du montage, les normes nationales régissant la sécurité du travail et la prévention des accidents sont à consulter et à respecter. Cela concerne plus particulièrement les travaux sur le toit.
- Lors de l'installation et de l'entretien des modules solaires, les normes en vigueur et les consignes de sécurité pour l'installation d'appareils électriques sont à respecter ainsi que d'éventuelles consignes du fournisseur local d'énergie concernant le raccordement direct des installations solaires photovoltaïques au réseau.
- Lors des travaux sur le toit ainsi que lors de la montée et de la descente, attention au risque de chute. Les instructions de prévention des accidents sont absolument à respecter et les dispositifs anti-chute appropriés sont à mettre en œuvre.
- La préparation du montage, le montage même et la mise en service des modules solaires doivent être exclusivement effectués par du personnel qui, de par sa qualification professionnelle, est familiarisé avec l'installation de tels appareils et avec la réalisation des travaux conformément aux règles de sécurité.
- Lors des travaux de montage réalisés sur le toit, attention au risque de chute d'outils, de matériel de montage voire de modules photovoltaïques. Ils peuvent blesser des personnes passant à proximité du toit.  
Une zone de sécurité, interdite d'accès aux passants, est donc à marquer au sol avant le début des travaux de montage.
- Les personnes à proximité de la dite zone ou habitant dans la maison sont à avertir du risque.
- Des mesures empêchant les enfants d'entrer dans la zone de sécurité sont à prendre.
- Les personnes non-autorisées ne doivent pas monter sur le toit.
- Les modules solaires photovoltaïques sont des sources de tension électrique et représentent donc un danger potentiel. Même dans des conditions de faible luminosité, la tension de court-circuit peut être importante.
- La mise en service électriques des modules solaires doit exclusivement être effectuée par un électricien qualifié.
- Si les modules photovoltaïques font partie intégrante d'un dispositif paratonnerre, les normes nationales en vigueur correspondantes sont à consulter et à respecter.

- Les modules solaires photovoltaïques nécessitent d'être traités avec autant de soins qu'une vitre. Notamment, ils ne supportent pas que l'on marche dessus.
- Une réalisation incorrecte de l'installation et de la mise en service peut causer des dégâts et mettre en danger des personnes.
- Le raccordement en série des modules solaires photovoltaïques (cumul des tensions individuelles de chacun des modules) peut générer des tensions dépassant la valeur limite de basse tension de 120 VDC.
- Avant tous travaux sur les modules solaires, ceux-ci doivent être mis hors tension par un sectionneur car les travaux sur des conducteurs parcourus par un courant continu peuvent déclencher des arcs électriques.
- La tension maximum du système ne doit pas être dépassée par les modules solaires, même à basse température ambiante (voir fiche technique et plaque signalétique sur le module).
- Par sécurité, la boîte de jonction ne doit pas être ouverte.
- Ne rien laisser tomber sur les modules.
- Protéger les modules solaires sur les deux faces des rayures et d'autres dégâts.
- Lors du transport et de l'installation, protéger les câbles des modules de toute contrainte mécanique.
- Avant de commencer l'installation, vérifiez que la boîte de jonction, les câbles et les prises de raccordement sont en bon état.
- Protéger les contacts des prises de raccordement des salissures.
- Ne pas effectuer de raccordement avec des contacts qui ne sont pas parfaitement propres.
- Ne jamais connecter ni déconnecter les prises de raccordement lorsqu'un courant y circule.
- Ne pas installer des modules photovoltaïques endommagés.
- Réaliser le câblage de manière à ce qu'il ne cause pas de dommage et ne mette personne en danger.
- Les modules d'électricité solaire, et notamment les prises de raccordement, ainsi que les outils ne doivent pas être humides lors de l'installation.
- Ne pas stocker les modules photovoltaïques sans mesures de sécurité.

## 2. Consignes pour la mise en place

- Afin de garantir une capacité d'auto-nettoyage suffisante, l'inclinaison doit au moins être de 10°. Les conditions sur place (pluviométrie, dépôts de poussière, etc.) sont à prendre en compte. Les angles d'inclinaison inférieure à 10° sont possibles, ils doivent toutefois être validés au cas par cas par la société SCHOTT Solar.
- Les modules photovoltaïques doivent être disposés de manière à ne pas être à l'ombre (même partiellement). Le positionnement idéal est celui qui permet d'atteindre un ensoleillement durant toute la journée à en toute saison.
- Idéal pour les systèmes mal ventilés et pour les emplacements chauds.
- Il est interdit de focaliser ou concentrer la lumière du soleil par des miroirs ou des lentilles car cela peut entraîner une surchauffe des modules.

### 3. Instructions pour le raccordement

- Seuls les modules solaires photovoltaïques du même type et de la même catégorie de puissance peuvent être raccordés en série.
- Pour réaliser le raccordement électrique des modules solaires photovoltaïques, il est interdit d'ouvrir la boîte de jonction fournie par le fabricant avec des câbles déjà connectés.
- Les câbles de l'installation solaire sont munis de fiches/prises de type Tyco "solar-lok" pour systèmes photovoltaïques.
- La polarité est indiquée sur les fiches (voir figure 1). Le pôle négatif est marqué négatif, alors que le pôle positif porte un marquage neutre.

Figure 1

Pôle négatif



Pôle positif



- Si des câbles supplémentaires sont requis (par exemple, des câbles de phase), utiliser uniquement des câbles certifiés pour l'usage dans des installations d'électricité solaire.
- La polarité des modules d'électricité solaire est à respecter absolument. Toute inversion de polarité détruira les diodes de protection.

Pré-assemblé avec le module	Connecteurs correspondants pour câbles libres
Tyco AMP Connecteur femelle (marqué négatif), Num. d'article 0-1394462-4	Num. d'article 0-1394461-4
Tyco AMP Connecteur mâle (pas marqué), Num. d'article 6-1394461-2	Num. d'article 0-1394462-3



#### Attention

Ne jamais connecter ni déconnecter les fiches/prises de raccordement lorsqu'un courant y circule.

### 4. Consignes importantes pour le raccordement à l'onduleur.

- **Aucun potentiel négatif ne doit pouvoir exister entre le générateur photovoltaïque et la terre.** Veuillez utiliser soit un onduleur répondant à cette exigence soit un onduleur permettant de réaliser une des mises à la terre suivantes :
  - Mise à la terre du pôle négatif sur le côté DC dans l'onduleur
  - Mise à la terre dans le boîtier de raccordement du générateur
  - Mise à la terre de la série de modules dans le cas des onduleurs string
- **Les courants de fuite de nature capacitive de l'onduleur ne doivent pas être plus importants que chez les onduleurs avec transformateur.**

#### Attention

Les onduleurs sans transformateur ne conviennent pas systématiquement. Veuillez vérifier l'aptitude de l'onduleur auprès de son fabricant.

## 5. Instructions de montage

- Les modules solaires photovoltaïques peuvent être installés verticalement (Fig. 2) ou horizontalement (Fig. 3).  
Remarque : le montage horizontal ( montage à plat excepté) doit impérativement être évité dans les régions avec possibilité de chutes de neige : risque de points chauds (hot spots) et de moindre production dû à l'ombrage.
- Veuillez respecter les charges maximum autorisées des modules solaires:  
Voir feuille d'informations
- Pour leur installation définitive, les modules photovoltaïques nécessitent un support de montage approprié.
- Les modules photovoltaïques doivent reposer sur des supports de montage à 4 points d'appui ou bien sur 2 lignes opposées, les points ou lignes se trouvant dans le même plan.
- La dilatation thermique longitudinale des cadres de module est à prendre en compte (écart conseillé entre deux modules : 5 mm).
- En choisissant les matériaux pour le système de montage, tenir compte de leur potentiel électrochimique (pour éviter la corrosion aux points de contact entre différents métaux).
- Pour fixer les modules photovoltaïques, les éléments suivants peuvent être utilisés selon les dispositions dans la section 6 (instructions pour la fixation):
  - des vis inox M 8 qui sont à fixer dans les trous prévus à cet effet dans le cadre du module
  - des crampons de serrage appropriés qui sont à fixer sur le cadre du module
  - des systèmes de sertissage
- Optionnellement, on peut prévoir des supports intermédiaires supplémentaires avec un crampon de serrage sur la branche inférieure du cadre de module. Notamment dans le cas d'un montage en mode « paysage » (horizontal) des modules solaires, une telle configuration permet de réduire le risque que le cadre de module soit endommagé par des glissements de neige (figures 2/3 et 3/3).
- Les crampons de serrage sont à utiliser de manière à ne pas toucher la vitre supérieure ni à déformer le cadre.
- Eviter tout ombrage par les crampons de serrage ou les systèmes de sertissage.
- La fixation doit être suffisamment forte pour résister à la charge maximum qui dépendra des conditions climatiques locale.
- Il est interdit de modifier le cadre du module.
- Les modules photovoltaïques sont à monter de façon à empêcher que l'eau de pluie ou de condensation n'entre dans les points de sertissage des câbles.
- Les modules photovoltaïques ne doivent pas être en contact avec de l'eau stagnante.
- Les câbles électriques doivent être fixés à la structure de support des modules pour éviter que notamment les connecteurs des câbles ne se trouvent dans le plan servant à l'écoulement de l'eau.
- Protéger les contacts des connecteurs des salissures.
- Ne pas effectuer de raccordement avec des connecteurs dont les contacts ne sont pas parfaitement propres.

Fig. 2

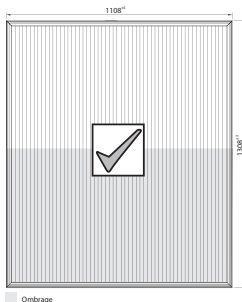
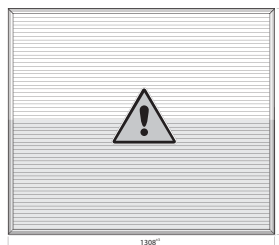
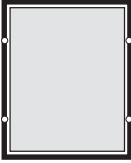

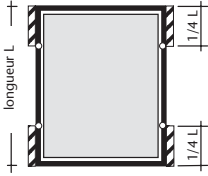
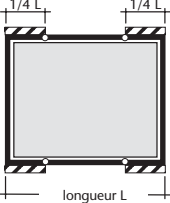
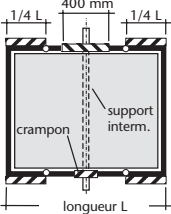
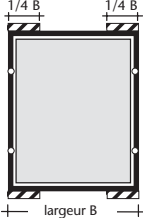
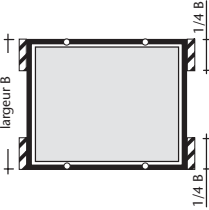
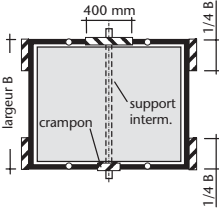
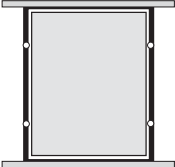
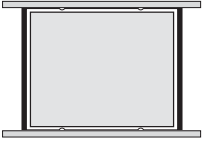


Fig. 3



## 6. Instructions pour la fixation

	Montage vertical	Montage horizontal	
		Sans support intermédiaire	Avec support intermédiaire en option
Vissage	<p>1/1</p> <p>○ Perçage de trous fixation par vis</p> 	<p>1/2</p> <p>○ Perçage de trous fixation par vis</p> 	
	<p>2/1</p> <p>○ Perçage de trous zone de fixation</p> <p>▨ zone de fixation</p> <p>longueur L</p> 	<p>2/2</p> <p>○ Perçage de trous zone de fixation</p> <p>▨ zone de fixation</p> <p>1/4 L</p> <p>1/4 L</p> <p>longueur L</p> 	<p>2/3</p> <p>○ Perçage de trous zone de fixation</p> <p>▨ zone de fixation</p> <p>▨ zone de support</p> <p>400 mm</p> <p>1/4 L</p> <p>1/4 L</p> <p>longueur L</p> <p>crampon</p> <p>support interm.</p> 
Système à crampons fixation sur la largeur du module	<p>3/1</p> <p>○ Perçage de trous zone de fixation</p> <p>▨ zone de fixation</p> <p>1/4 B</p> <p>1/4 B</p> <p>largeur B</p> 	<p>3/2</p> <p>○ Perçage de trous zone de fixation</p> <p>▨ zone de fixation</p> <p>1/4 B</p> <p>1/4 B</p> <p>largeur B</p> 	<p>3/3</p> <p>○ Perçage de trous zone de fixation</p> <p>▨ zone de fixation</p> <p>▨ zone de support</p> <p>400 mm</p> <p>1/4 B</p> <p>1/4 B</p> <p>largeur B</p> <p>crampon</p> <p>support interm.</p> 
	<p>4/1</p> 	<p>4/2</p> 	

## 7. Instructions techniques

- Intensité maximale du courant inverse  $I_{RS} = 15 \text{ A}$  ;
- Ne pas appliquer de tension externe supérieure à  $U_{OC}$  sur le module.
- Le montage en parallèle des divers types de modules de la société SCHOTT Solar, jusqu'à comporte trois branches (strings) peut être réalisé sans dispositifs de sécurité supplémentaires.
- Les modules sont certifiés conformes aux normes IEC 61646 éd. 2 et IEC 61730, à la classe de protection électrique II ainsi qu'aux directives CE. Une mise à la terre du cadre n'est pas requise en Allemagne.
- Classe d'application A (d'après IEC 61730)
- Classe de feu C (d'après IEC 61730)

## 8. Maintenance et entretien

- Le dépôt de salissures sur le vitrage en face avant du module réduit l'intensité du rayonnement reçu par les cellules solaires et par conséquent leur performance électrique. En cas de salissures importantes, il est recommandé de nettoyer de temps en temps la surface du module - en particulier en cas de salissures grossières (p. ex. les fientes des oiseaux). Afin de ne pas endommager la couche superficielle durcie du vitrage, le nettoyage doit être réalisé à l'aide d'une brosse douce et à l'eau claire et abondante. Il ne faut pas utiliser de détergents agressifs.
- Effectuer régulièrement un contrôle visuel des câbles électriques en ce qui concerne les altérations, la corrosion et l'étanchéité des connecteurs des câbles. Pour de plus amples informations, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé.

## 9. Déclaration de conformité UE

### EC Declaration of Conformity

We

**SCHOTT Thin Film GmbH**  
Otto-Schott-Strasse 13  
D-07745 Jena

declare that the following product

**solar module**

**initial CE marking**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX means values up to 105 Wp

produced by

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

are in compliance with the directive 2006/95/EC.

The product meets the requirements of the following standards:

#### **DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 1: installation requirements,

#### **VDE 0126-30-1**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

and

#### **DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 2: control requirements,

#### **VDE 0126-30-2**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, 2009-06-10  
SCHOTT Solar Thin Film GmbH



Dr. R. Kuba, Geschäftsführer

Name, Function

Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but not includes any warranted quality of the modules. The safety documentation of the product shall be considered in detail.

FR

Tento návod poskytuje informace o bezpečnosti při práci s tenkovrstvými solárními moduly, pokyny k jejich montáži, instalaci a propojení a rovněž důležitá upozornění v souvislosti s připojením na invertor. Je určen výhradně odborným pracovníkům, kteří jsou na základě své profesní kvalifikace seznámeni s procesem instalace. Činnosti popisované v tomto návodu smějí být prováděny pouze odbornými pracovníky s odpovídající kvalifikací. V případě, že takovou kvalifikaci nemáte, není vám dovoleno provádět popisované činnosti.

Tento návod si pečlivě prostudujte a věnujte pozornost jednotlivým pokynům.

Za škody vzniklé v důsledku nedodržení tohoto návodu nepřebírá výrobce žádnou odpovědnost. Dbejte také na návody k použití dalších systémových komponentů, které jsou součástí celého solárního systému.

**CZ** Tento návod k instalaci je určen pro montáž zarámovaných tenkovrstvých solárních modulů SCHOTT Solar na volném prostranství, na ploché střeše nebo pro střešní montáž.

Tento návod tvoří součást dokumentace solárního zařízení s tenkovrstvými solárními moduly a je nutné ho uchovávat spolu se zmíněnou dokumentací. Po instalaci tyto pokyny předejte provozovateli systému (zákazníkovi). Upozorněte jej na skutečnost, že tento návod se uchovává společně s dokumentací příslušného solárního zařízení.

### **Důležité informace pro zákazníka**

K tomuto návodu jsou samostatně přiloženy Informace pro provozovatele (Informace pro zákazníka). Předejte je zákazníkovi a požádejte jej, aby si je pečlivě prostudoval, postupoval podle nich a uchovával je společně s dokumentací solárního zařízení.

### **Výrobce:**

SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Germany  
Telephone: +49 (0)6023/91-1712  
Fax: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

05/2010

Změny vyhrazeny

© 2010 SCHOTT SolarThin Film GmbH

# Pokyny k instalaci

Rady pro montážní pracovníky

## Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	53
2. Rady pro umístění	54
3. Pokyny pro propojení	55
4. Důležitá upozornění v souvislosti s připojením na invertor	55
5. Pokyny pro montáž	56
6. Pokyny pro upevnění	57
7. Technické údaje	58
8. Údržba a péče	58
9. Prohlášení o shodě EU	59

## 1. Bezpečnostní pokyny

- Solární moduly je nutné namontovat a provozovat podle uznávaných technických norem. Při montáži je nezbytné dbát na příslušné národní předpisy ochrany práce a úrazové prevence a dodržovat je. To platí především pro práce na střeše.
- U instalace a při provádění údržby solárních modulů je třeba dbát na platné předpisy a bezpečnostní pokyny pro instalaci elektrických přístrojů a zařízení a rovněž na případné předpisy příslušného dodavatele energie pro paralelní síťový provoz solárních zařízení.
- U činností na střeše a rovněž při vstupování a sestupování existuje nebezpečí zřícení. Je bezpodmínečně nutné dodržovat předpisy v oblasti úrazové prevence a používat vhodné zábrany proti zřícení.
- Projektování instalace, montáž a uvedení solárních modulů do provozu mohou vykonávat pouze osoby, které jsou díky své profesní kvalifikaci seznámeny s řádným a bezpečným provedením instalace.
- V případě střešní montáže existuje nebezpečí pádu náradí, montážního materiálu nebo solárních modulů ze střechy dolů a zranění osob, které se v těchto místech vyskytují. Proto před začátkem montážních činností rizikovou oblast dole uzavřete.
- Upozorněte osoby, které se nacházejí poblíž rizikové oblasti nebo v budově.
- Děti udržujte mimo rizikovou oblast.
- Nepovolaným osobám není dovoleno vstupovat na střechu.
- Solární moduly jsou zdroje napětí, s nimiž jsou spojena odpovídající potenciální rizika. I při nízké intenzitě osvětlení je třeba plně počítat s napětím naprázdno.
- Elektrické uvedení solárních modulů do provozu smí vykonávat výhradně odborný elektrotechnický pracovník s úředním osvědčením.
- Při integraci solárních modulů do zařízení ochrany proti blesku je nutné dbát na platné národní předpisy a dodržovat je.
- Se solárními moduly manipulujte jako s výrobky ze skla. Nejsou vhodné pro přecházení.
- Neodborné provedení instalace nebo uvedení do provozu může vést ke škodám a ohrožení osob.
- Při sériovém zapojení solárních modulů se může (navíc k modulovému napětí) vytvořit napětí přesahující minimální ochranné napětí 120 V DC.

- Před začátkem prací na solárních modulech je třeba moduly zbavit proudu pomocí vybíjecího zařízení, neboť při manipulaci s vodiči stejnosměrného proudu by se mohly vyskytovat elektrické oblouky.
- Maximální povolené systémové napětí solárních modulů není dovoleno překračovat ani při nízkých okolních teplotách (viz Technický list a typový štítek modulu).
- Z bezpečnostních důvodů není dovoleno otevírat propojovací skříňku.
- Zabraňte pádu jakýchkoliv předmětů na solární moduly.
- Chraňte přední a zadní stranu solárních modulů před poškrábáním a jiným poškozením.
- Pozor na mechanické zatěžování kabelů modulů během přepravy a instalace.
- Před instalací je nutné zkontrolovat, zda propojovací skříňka, kabely a konektory nejsou poškozeny.
- Kontakty konektorů chraňte před znečištěním.
- V případě znečištěných kontaktů konektorů neprovádějte žádná propojení.
- Konektory nikdy nezasunujte ani nevytahujte pod pracovním proudem!
- Neinstalujte poškozené solární moduly.
- Kabeláž vědte tak, aby nemohla způsobit škody nebo zranění osob.
- Solární moduly, a především konektory a nástroje, musejí být v průběhu instalace suché.
- Solární moduly neskladujte bez zabezpečení.

## 2. Rady pro umístění

- Úhel sklonu by měl být alespoň 10°, aby bylo zajištěno dostatečné samočištění. Přičemž je třeba zohlednit místní podmínky (množství dešťových srážek, tvorbu prachu atd.) Jsou možné úhly sklonu nižší než 10°, musí však být schváleny v jednotlivých případech firmou SCHOTT Solar.
- Solární moduly je třeba umístit tak, aby (ani částečně) nedocházelo k jejich zastínění. Optimální je takové umístění, kdy k zastínění nedochází během celého dne a za žádného ročního období.
- Ideálně vhodné pro špatně větrané systémy a teplé lokality.
- Koncentrování slunečního záření na ploše modulu pomocí zrcadel nebo čoček není povoleno, neboť se tímto způsobem může teplota zvýšit nad přípustnou mez.

### 3. Pokyny pro propojování

- Do jedné řady zapojujte pouze solární moduly stejného typu a shodné výkonové třídy.
- Propojovací skříňka s kabely napojenými z výroby se při elektrickém propojování solárních modulů nemusí otevírat!
- Solární kabely jsou vybaveny systémem konektorů Tyco Solarlok pro fotovoltaické zařízení.
- Na konektorech je vyznačena příslušná polarita (viz obrázek 1). Záporný pól je označen MINUSEM, kladný pól PLUSEM.

Obrázek 1

Minus



Plus



- V případě potřeby dalších kabelů (např. fázový kabel) používejte pouze solární kabely.
- Je nutné dbát na polaritu modulů na solární energii. Přepólování vede ke zničení ochranných diod.

Namontováno na modulu	Protikus k připojovacímu kabelu
Tyco AMP Female Cable Coupler (Minus Keyed), Part-No. 0-1394462-4	Part-No. 0-1394461-4
Tyco AMP Male Cable Coupler (Not Keyed), Part-No. 6-1394461-2	Part-No. 0-1394462-3



#### Pozor

Konektory nikdy nezasunovat nebo nevytahovat pod pracovním proudem!

### 4. Důležitá upozornění v souvislosti s připojením na inverter

- **Na generátoru PV nemůže vzniknout žádný negativní potenciál oproti uzemňovacímu potenciálu.** Použijte inverter, který odpovídá tomuto požadavku **nebo** použijte inverter umožňující některé z následujících uzemnění:
  - uzemnění záporného pólu na straně stejnosměrného proudu v invertoru
  - uzemnění v přípojné skříni generátoru
  - uzemnění fáze v případě fázového invertoru
- **Kapacitní svodové proudy invertoru nesmějí být vyšší než v případě invertorů s transformátorem.**

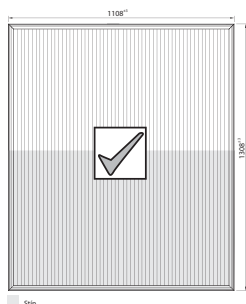
#### Výstraha

Některé invertory bez transformátoru nejsou vhodné k použití. Informujte se u výrobce invertoru.

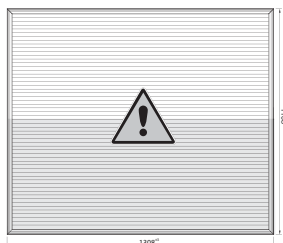
## 5. Pokyny pro montáž

- Solární moduly lze instalovat jak na výšku (Obr. 2), tak napříč (Obr. 3). Upozornění: Vyhněte se montáži horizontálně orientovaných modulů (s výjimkou umístění se sklonem 0°) na místech s pravděpodobností výskytu sněhu. Vzniká zde riziko tzv. hotspotů a nižšího výkonu, způsobeného zastíněním.
- Dodržujte maximální přípustné zatížení solárních modulů: viz technický list
- V případě dlouhodobé instalace se solární moduly montují na vhodnou montážní konstrukci.
- Solární moduly musejí na montážní konstrukci doléhat nejméně na 4 dosedacích bodech nebo v přímce na 2 protějších stranách.
- Je nutné dbát na délkovou roztažnost rámu modulů vlivem teplot (doporučený odstup mezi dvěma solárními moduly je 5 mm).
- -Při výběru materiálů montážního systému je třeba dbát na jejich elektrochemické vlastnosti (zabránění stykové korozi mezi rozdílnými materiály).
- Upevnění solárních modulů se provádí volitelně podle údajů v odstavci 7 (Pokyny pro upevnění):
  - nerezavějícími šrouby M 8 do připravených montážních otvorů na rámu modulu
  - vhodnými modulovými svorkami na rámu modulu
  - pomocí vkládacího systému
- Doplnkově je možné na spodní rameno modulového rámu připevnit středové vrstvy prostřednictvím modulárních svorek. Zejména u příčné montáže solárních modulů se tím může snížit riziko poškození modulového rámu při sesouvání sněhu (obr 2/3 a 3/3).
- Použité modulové svorky nesmí přijít do styku s předním sklem a nesmí deformovat rám.
- Vyhněte se zastínění modulovými svorkami nebo vkládacím systémem.
- Upevnění je třeba odpovídajícím způsobem dostatečně dimenzovat podle požadavků na zatížení místa instalace.
- Není povoleno provádět jakékoliv úpravy rámu modulu.
- Solární moduly je nutné montovat tak, aby do kabelových průchodek nevnikala dešťová nebo z kondenzovaná voda.
- Solární moduly nesmí stát v nahromaděné vodě.
- Elektrická vedení je třeba upevnit na montážní konstrukci tak, aby zejména konektory neležely v úrovni vedoucí vodu.
- Kontakty konektorů je třeba chránit před znečištěním.
- V případě znečištěných kontaktů konektorů neprovádějte žádná propojení.

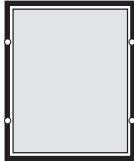

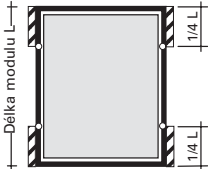
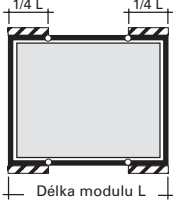
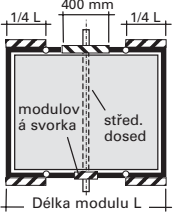
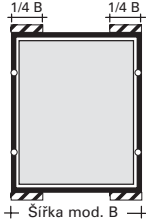
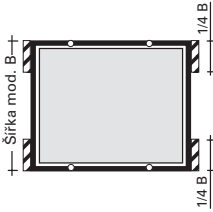
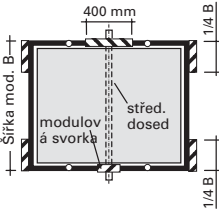
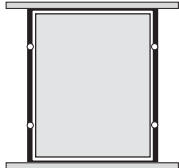
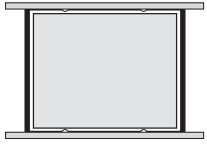
Obrázek 2



Obrázek 3



## 6. Pokyny pro upevnění

	Montáž na výšku	Montáž napříč	
		bez středové vrstvy	s volitelnou středovou vrstvou
Šroubové spojení	<p>1/1</p> <p>○ Montážní otvor se Šroub. spojením</p> 	<p>1/2</p> <p>○ Montážní otvor se Šroub. spojením</p> 	
Systém svorek Upevnění na dlouhých stranách modulu	<p>2/1</p> <p>○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek</p> 	<p>2/2</p> <p>○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek</p> 	<p>2/3</p> <p>○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek ▨ Příp. oblast do sedu</p> 
Systém svorek Upevnění na krátkých stranách modulu	<p>3/1</p> <p>○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek</p> 	<p>3/2</p> <p>○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek</p> 	<p>3/3</p> <p>○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek ▨ Příp. oblast do sedu</p> 
Vkládací systém	<p>4/1</p> 	<p>4/2</p> 	

## 7. Technické údaje

- Maximální zatížení zpětným proudem  $I_{RS} = 15 \text{ A}$ ;  
Nepřivádějte k modulu žádné napětí vyšší než  $U_{OC}$ .
- Maximální paralelní spojení různých typů modulů SCHOTT Solar bez přídavných bezpečnostních prvků může představovat 3 řetězce.
- Moduly jsou certifikovány podle IEC 61646 ed. 2 a IEC 61730, elektrické ochranné třídy II, rovněž i podle směrnic CE. Uzemnění rámu není v Německu požadováno.
- Třída používání A (podle IEC 61730)
- Třída hořlavosti C (podle IEC 61730)

## 8. Údržba a péče

- Při znečištění přední skleněné plochy se snižuje dopad světla na solární články tím i jejich elektrický výkon. Při silném znečištění doporučujeme, abyste příležitostně vyčistili přední skleněnou plochu – hlavně od hrubé nečistoty (např. ptačího trusu). Aby se přitom nepoškodily vytvrzené plochy skla, měli byste to provádět pomocí velkého množství vody a měkkého kartáče. Agresivní čisticí prostředky by se neměly používat.
- Příležitostně zkontrolujte elektrický výkon tím, že prohlédnete kabelové spoje kvůli možnému úvolnění, poškození a korozi. Pro bližší informace je vám k dispozici váš specializovaný prodejce.

## 9. Prohlášení o shodě EU

### EC Declaration of Conformity

We

**SCHOTT Thin Film GmbH**  
**Otto-Schott-Strasse 13**  
**D-07745 Jena**

declare that the following product

**solar module**

**initial CE marking**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX means values up to 105 Wp

produced by

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

are in compliance with the directive 2006/95/EC.

The product meets the requirements of the following standards:

#### **DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 1: installation requirements,

#### **VDE 0126-30-1**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

and

#### **DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 2: control requirements,

#### **VDE 0126-30-2**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, 2009-06-10  
SCHOTT Solar Thin Film GmbH



Dr. R. Kuba, Geschäftsführer

Name, Function

Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but not includes any warranted quality of the modules. The safety documentation of the product shall be considered in detail.

CZ

Tento návod prináša informácie o bezpečnosti počas práce s tenkovrstvými solárnymi modulmi, ako aj pokyny pre umiestnenie, montáž a prepojenie a taktiež dôležité upozornenia v súvislosti s pripojením na invertor. Je určený výhradne odborným pracovníkom, ktorí sú na základe svojej profesnej kvalifikácie zoznámení s procesom inštalácie. Činnosti popisované v tomto návode smú byť vykonávané iba odbornými pracovníkmi so zodpovedajúcou kvalifikáciou. V prípade, že takúto kvalifikáciu nemáte, nie je vám dovolené vykonávať popisované činnosti.

Tento návod si dôkladne preštudujte a venujte pozornosť jednotlivým pokynom. Za škody vzniknuté v dôsledku nedodržania tohto návodu nepreberá výrobca žiadnu zodpovednosť. Dbajte aj na návody na použitie ďalších systémových komponentov, ktoré sú súčasťou celkového systému solárneho zariadenia.

Tento návod na inštaláciu je určený pre montáž zarámovaných, tenkovrstvých, solárnych modulov firmy SCHOTT Solar vo voľnom priestranstve, na plochej streche a pre strešnú montáž.

Tento návod je súčasťou dokumentácie solárneho zariadenia, do ktorého sa tenkovrstvé solárne moduly vstavajú a tieto dokumenty je nutné uchovávať spoločne. Po inštalácii tieto pokyny odovzdajte prevádzkovateľovi systému (zákazníkovi). Upozornite ho na skutočnosť, že tento návod sa uschováva spoločne s dokumentáciou príslušného solárneho zariadenia

#### **Dôležité informácie pre zákazníka**

K tomuto návodu sú zvlášť priložené Informácie pre prevádzkovateľa (informácie pre zákazníka). Odovzdajte ich zákazníkovi a požiadajte ho, aby si ich dôkladne preštudoval, postupoval podľa nich a uschovával ich spoločne s dokumentáciou solárneho zariadenia.

#### **Výrobca:**

SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Germany  
Telefón: +49 (0)6023/91-1712  
Telefax: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

05/2010

Právo na zmeny je vyhradené

© 2010 SCHOTT Solar Thin Film GmbH

# Návod na inštaláciu

## Pokyny pre odborných pracovníkov

1. Bezpečnostné pokyny	61
2. Pokyny pre umiestnenie	62
3. Pokyny pre prepojovanie	63
4. Dôležité upozornenia v súvislosti s pripojením na inverter	63
5. Pokyny pre montáž	64
6. Pokyny pre upevnenie	65
7. Technické údaje	66
8. Údržba a starostlivosť	66
9. Prehlásenie o zhode EU	67

## 1. Bezpečnostné pokyny

- Moduly na solárnu energiu je nutné namontovať a prevádzkovať podľa uznávaných technických noriem. Pri montáži je nevyhnutné dodržiavať príslušné národné predpisy týkajúce sa ochrany práce a úrazovej prevencie a dodržiavať ich. To platí predovšetkým pre práce na streche.
- V prípade inštalácie a pri vykonávaní údržby solárnych modulov je potrebné dodržiavať platné predpisy a bezpečnostné pokyny pre inštaláciu elektrických prístrojov a zariadení a taktiež aj na prípadné predpisy príslušného dodávateľa energie pre paralelnú sieťovú prevádzku solárnych zariadení.
- V rámci činností na streche a aj počas vstupovania a zostupovania existuje nebezpečenstvo pádu. Je bezpodmienečne nutné dodržiavať predpisy v oblasti úrazovej prevencie a používať vhodné zábrany proti pádu.
- Projektovanie inštalácií, montáž a uvedenie solárnych modulov do prevádzky môžu vykonávať iba osoby, ktoré sú vďaka svojej profesnej kvalifikácii oboznámené s procesom inštalácie a s jej riadnym a bezpečným prevedením.
- V prípade strešnej montáže existuje nebezpečenstvo pádu náradia, montážneho materiálu alebo solárnych modulov zo strechy dolu a zranenie osôb, ktoré sa v týchto miestach nachádzajú. A preto pred začiatkom montážnych činností rizikovú oblasť nachádzajúcu sa dolu uzatvorte.
- Upozornite osoby, ktoré sa nachádzajú blízko rizikovej oblasti alebo v budove.
- Deti udržujte mimo rizikovej oblasti.
- Nepovolaným osobám nie je dovolené vstupovať na strechu.
- Moduly na solárnu energiu predstavujú zdroje napätia, s ktorými sú spojené zodpovedajúce riziká. Aj pri nízkej intenzite osvetlenia je potrebné naplno počítat s napätím naprázdno.
- Elektrické uvedenie solárnych modulov do prevádzky smie vykonávať výhradne odborný elektrotechnický pracovník s úradným osvedčením.
- Pri integrácii solárnych modulov do zariadení ochrany proti blesku je nutné dbať na platné národné predpisy a dodržiavať ich.
- S modulmi na solárnu energiu manipulujte ako s výrobkami zo skla. Nie sú vhodné na to, aby sa po nich chodilo.

- Neodborné prevedenie inštalácie alebo uvedenie do prevádzky môže viesť k škodám a ohrozeniu osôb.
- Pri sériovom zapojení solárnych modulov (sčítanie napätí modulov) sa môžu vytvoriť napätia prevyšujúce minimálne ochranné napätie 120 V DC.
- Pred začiatkom prác na solárnych moduloch je potrebné moduly zbaviť prúdu, a to pomocou vybijacieho zariadenia, pretože pri manipulácii s vodičmi jednosmerného prúdu by sa mohli vyskytovať elektrické oblúky.
- Maximálne povolené systémové napätie solárnych modulov nie je dovolené prekračovať, a to ani pri nízkych okolitých teplotách (vid' List s technickými údajmi a typový štítok modulu).
- Z bezpečnostných dôvodov nie je dovolené otvárať prípojnú skrinku.
- Zabráňte pádu akýchkoľvek predmetov na solárne moduly.
- Solárne moduly na prednej a zadnej strane chráňte pred škrabancami a iným poškodením.
- Pozor na mechanické zaťažovanie káblov modulov počas prepravy a inštalácie.
- Pred inštaláciou je nutné skontrolovať, či prípojná skrinka, káble a konektory nie sú poškodené.
- Kontakty konektorov chráňte pred znečistením.
- V prípade znečistených kontaktov konektorov nevykonávajte žiadne spojenia.
- Konektory nikdy nezasúvajte alebo nevyťahujte pod pracovným prúdom!
- Neinštalujte poškodené moduly na solárnu energiu.
- Kabeláž vykonávajte takým spôsobom, aby nemohla spôsobiť škody a nepredstavovala nebezpečenstvo pre osoby.
- Solárne moduly, a hlavne konektory a nástroje, musia byť počas inštalácie suché.
- Solárne moduly neskladujte bez zabezpečenia.

## 2. Pokyny pre umiestnenie

- Uhol sklonu by mal byť aspoň 10°, aby tak bolo zaistené dostatočné samočistenie. Pričom je potrebné zohľadniť miestne podmienky (množstvo dažďových zrážok, tvorbu prachu atď.) Sú možné uhly sklonu nižšie než 10°, musia ale byť schválené v jednotlivých prípadoch firmou SCHOTT Solar.
- Moduly na solárnu energiu je potrebné umiestniť tak, aby (ani čiastočne) nedochádzalo k ich zatieneniu. Optimálne je také umiestnenie, kedy k zatieneniu nedochádza počas celého dňa a ani počas žiadneho ročného obdobia.
- Ideálne vhodné pre nesprávne vetrané systémy a teplé pracoviská.
- Zväzkovanie slnečného žiarenia na ploche modulu pomocou zrkadiel alebo šošoviek nie je prípustné, pretože týmto spôsobom sa teplota môže zvýšiť nad prípustnú hranicu.

### 3. Pokyny pre prepojovanie

- Do jedného radu zapájať iba solárne moduly rovnakého typu a zhodnej výkonovej triedy.
- Prepojovacia skrinka s káblami napojenými vo výrobe sa pri elektrickom prepojení solárnych modulov nemusí otvárať!
- Solárne káble sú vybavené systémom konektorov Tyco Solar-lok pre fotovoltaické zariadenia.
- Na konektoroch je vyznačená príslušná polarita (viď obrázok 1). Záporný pól je označený MÍNUSOM, kladný pól PLUSOM.

Obrázok 1

Minus



Plus



- V prípade potreby ďalších káblov (napr. fázový kábel) používate iba solárne káble.
- Je nutné dbať na polaritu modulov na solárnu energiu. Prepólovanie vedie k zničeniu ochranných diód.

Namontované na module	Protikus k zväzku káblov
Tyco AMP Female Cable Coupler (Minus Keyed), Part-No. 0-1394462-4	Part-No. 0-1394461-4
Tyco AMP Male Cable Coupler (Not Keyed), Part-No. 6-1394461-2	Part-No. 0-1394462-3

SK



#### Pozor

Konektory nikdy nezasunovať alebo nevyťahovať pod pracovným prúdom!

### 4. Dôležité upozornenia v súvislosti s pripojením na inverter

- Na generátore PV nemôže vzniknúť žiadny negatívny potenciál oproti uzemňovaciemu potencionálu. Použite inverter, ktorý spĺňa túto požiadavku **alebo** použite inverter, ktorý umožňuje jedno z nasledovných uzemnení:
  - uzemnenie záporného pólu na strane jednosmerného prúdu v invertore
  - uzemnenie v prípojnej skrini generátoru
  - uzemnenie fázy v prípade fázového invertora
- Kapacitné zvodové prúdy invertora nesmú byť vyššie než v prípade inverterov s transformátorom.

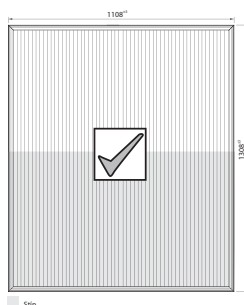
#### Upozornenie!

Niektoré invertery bez transformátora nie sú vhodné k použitiu. Informujte sa u výrobcu invertora.

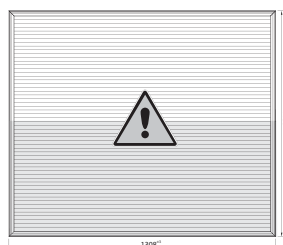
## 5. Pokyny pre montáž

- Solárne moduly je možné inštalovať na výšku (Obr. 2) alebo naprieč (Obr. 3).  
Upozornenie:  
Vyhňte sa montáži horizontálne orientovaných modulov (s výnimkou umiestenia so sklonom 0°) na miestach s pravdepodobnosťou výskytu snehu. Vzniká tu riziko tzv. hotspotov a nižšieho výkonu spôsobeného zatienením.
- Dodržujte maximálne prípustné zaťaženia solárnych modulov: viď technický list.
- V prípade dlhodobej inštalácie sa solárne moduly montujú na vhodnú montážnu konštrukciu.
- Moduly na solárnu energiu musia na montážnej konštrukcii dosadať aspoň na 4 dosadacích bodoch alebo v priamke na 2 náprotivných stranách.
- Je nutné dbať na dĺžkovú rozťažnosť rámov modulov vplyvom teplôt (odporúčaný odstup medzi dvoma solárnymi modulmi je 5 mm).
- Pri výbere materiálov montážneho systému je potrebné dbať na elektrochemickú napätovú radu (zabránenie stykovej korózie medzi rozdielnymi materiálmi).
- Upevnenie solárnych modulov sa vykonáva voliteľne, a to podľa údajov v odseku 6 (Pokyny pre upevnenie):
  - nehrdzavejúcimi skrutkami M 8 do pripravených montážnych otvorov na ráme modulu
  - vhodnými modulovými svorkami na ráme modulu
  - pomocou vkladacieho systému
- Voliteľne je možné na dolné rameno modulového rámu pripevniť stredové vrstvy pomocou modulárnych svoriek. Predovšetkým v prípade priečnej montáže solárnych modulov sa tým môže znížiť riziko poškodenia modulového rámu pri zosune snehu (obr. 2/3 a 3/3).
- Nie je prípustné, aby použité modulové svorky deformovali predné sklo ani rám.
- Zabráňte zatieneniu modulovými svorkami alebo vkladacím systémom.
- Upevnenie je potrebné zodpovedajúcim spôsobom dostatočne dimenzovať podľa požiadaviek na záťaž na mieste.
- Nie je povolené vykonávať modifikácie rámu modulu.
- Moduly na solárnu energiu je nutné montovať tak, aby do káblových priechodiek nevnikala dažďová alebo skondenzovaná voda.
- Solárne moduly nesmú stáť v nahromadenej vode.
- Elektrické vedenia je potrebné na montážnom podstavci upevniť tak, aby hlavne konektory neležali v úrovni vedúcej vodu.
- Chránajte kontakty konektorov pred znečistením.
- V prípade znečistených kontaktov konektorov nevykonávať žiadne spojenia.

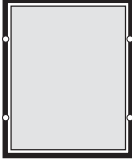

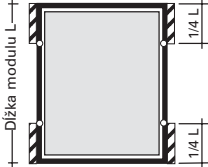
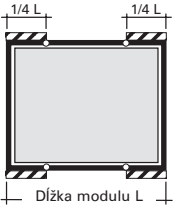
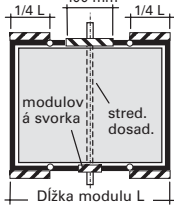
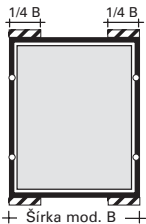
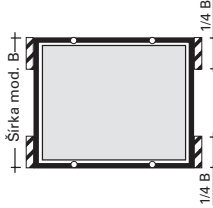
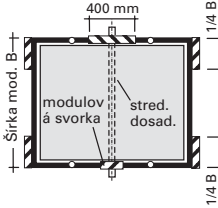
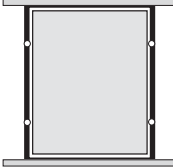

Obrázok 2



Obrázok 3



## 6. Pokyny pre upevnenie

	Montáž na výšku	Montáž naprieč	
		bez stredovej vrstvy	s voliteľnou stredovou vrstvou
Skrutkové spojenie	<b>1/1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Montážny otvor so skrutk. spojením</li> </ul> 	<b>1/2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Montážny otvor so skrutk. spojením</li> </ul> 	
	<b>2/1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Montážne otvory</li> <li>▨ Prip. oblasť svoriek</li> </ul> 	<b>2/2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Montážne otvory</li> <li>▨ Prip. oblasť svoriek</li> </ul> 	<b>2/3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Montážne otvory</li> <li>▨ Prip. oblasť svoriek</li> <li>▨ Prip. oblasť dosad.</li> </ul> 
Systém svoriek Upevnenie na dlhých stranách modulu	<b>3/1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Montážne otvory</li> <li>▨ Prip. oblasť svoriek</li> </ul> 	<b>3/2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Montážne otvory</li> <li>▨ Prip. oblasť svoriek</li> </ul> 	<b>3/3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Montážne otvory</li> <li>▨ Prip. oblasť svoriek</li> <li>▨ Prip. oblasť dosad.</li> </ul> 
	<b>4/1</b> 	<b>4/2</b> 	

SK

## 7. Technické údaje

- Maximálne zaťaženie spätným prúdom  $I_{RS} = 15 \text{ A}$ ;  
Neprívádzajte k modulu žiadne napätie vyššie než  $U_{OC}$ .
- Maximálne paralelné spojenie rôznych typov modulov SCHOTT Solar bez prídavných bezpečnostných prvkov môže predstavovať 3 reťazce.
- Moduly sú certifikované podľa IEC 61646 ed. 2 a IEC 61730, elektrickej ochranej triedy II, a tiež podľa smerníc CE. Uzemnenie rámu nie je v Nemecku potrebné.
- Trieda používania A (podľa IEC 61730)
- Trieda horľavosti C (podľa IEC 61730)

## 8. Údržba a starostlivosť

- Pri znečistení predných sklenených plôch sa znižuje dopad svetla na solárne články a tým aj ich elektrický výkon. Pri silnom znečistení odporúčame, aby ste podľa potreby vyčistili prednú sklenenú plochu – hlavne od hrubej nečistoty (napr. vtáčieho trusu). Aby sa pritom nepoškodili vytvrdené plochy skla, mali by ste to vykonať pomocou veľkého množstva vody a mäkkej kefy. Agresívne čistiace prostriedky sa nemôžu používať.
- Príležitostne skontrolujte elektrický výkon kvôli možnému poškodeniu, korózii a riadnemu upevneniu na káblových spojoch.  
Pre bližšie informácie je vám k dispozícii váš špecializovaný predajca

## 9. Prehlásenie o zhode EU

### EC Declaration of Conformity

We

**SCHOTT Thin Film GmbH**  
**Otto-Schott-Strasse 13**  
**D-07745 Jena**

declare that the following product

**solar module**

**initial CE marking**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX means values up to 105 Wp

produced by

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

are in compliance with the directive 2006/95/EC.

The product meets the requirements of the following standards:

#### **DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 1: installation requirements,

#### **VDE 0126-30-1**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

and

#### **DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 2: control requirements,

#### **VDE 0126-30-2**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, 2009-06-10  
SCHOTT Solar Thin Film GmbH



Dr. R. Kuba, Geschäftsführer

Name, Function

Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but not includes any warranted quality of the modules. The safety documentation of the product shall be considered in detail.

SK

Ez a leírás tájékoztatást nyújt a vékonyrétegű napelemes modul használata közbeni biztonságról valamint annak felállításáról, szereléséről, kapcsolásáról és fontos utasításokat tartalmaz az egyenirányítóra való csatlakoztatásról. Kizárólag azon szakemberek számára készült, akik szakmai képesítésüknél fogva tisztában vannak a szereléssel. Az útmutatóban leírt munkálatokat kizárólag csak olyan személy végezheti el, aki rendelkezik ezzel a szakképesítéssel. Ha Ön nem rendelkezik ilyennel, nem végezheti el ezt a munkálatot.

Figyelmesen olvassa el az útmutatót és vegye figyelembe a kiviteli változatokat. A gyártó nem vállal szavatosságot azon károkért, melyek az útmutató figyelmen kívül hagyásából keletkeztek. Vegye figyelembe a többi rendszerelem útmutatóját is, melyek a napelemes berendezés összcsoportjához tartoznak.

Ez a szerelési utasítás a SCHOTT Solar vékonyrétegű napelemes keretes moduljainak szabadban való felállítására, lapostetőre való felszerelésére és tetőre szerelésére vonatkozik.

Ez a leírás annak a napelemes berendezés dokumentációjának része, amelybe beszerelésre kerülnek a vékonyrétegű napelemes modulok, és azzal együtt kell megőrizni. Szerelés után adja át ezt a leírást a rendszer üzemeltetőjének (ügyfélnek). Hívja fel a figyelmét arra, hogy ez az útmutató a napelemes berendezés dokumentációjával együtt őrizendő meg.

#### Fontos ügyféltájékoztató

Ehhez az útmutatóhoz mellékelünk egy külön üzemeltetési tájékoztatót (ügyféltájékoztatót) is. Kézbírássa ki ezt ügyfelének azzal a kéréssel, hogy olvassa el figyelmesen, kövesse a benne leírtakat és a napelemes berendezés dokumentációjával együtt őrizze meg.

#### Gyártó:

SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Germany  
Telephone: +49 (0)6023/91-1712  
Fax: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

2010/05

A változtatás jogát fenntartjuk

© 2010 SCHOTT Solar Thin Film GmbH

# Szerelési útmutató

Tudnivalók szakemberek részére

## Tartalom

1. Biztonsági tudnivalók	69
2. Felállítási tudnivalók	70
3. Összekapcsolási tudnivalók	71
4. Fontos tudnivalók az egyenirányítóra való csatlakoztatásról	71
5. Szerelési tudnivalók	72
6. Rögzítési leírások	73
7. Műszaki tanácsok	74
8. Karbantartás és gondozás	74
9. EU megfeleléségi nyilatkozat	75

## 1. Biztonsági tudnivalók

- A napelemes modulokat a technika elismert szabályai szerint kell beszerezni és üzemeltetni. Szereléskor figyelembe kell venni és be kell tartani a mindenkor nemzeti munkavédelmi és balesetmegelőzési előírásokat. Ez különösképpen a tetőn végzett munkákra vonatkozik.
- A napelemes modulok szerelésekor és karbantartásakor figyelembe kell venni az elektromos készülékek és berendezések szerelésére vonatkozó érvényes előírásokat és biztonsági tudnivalókat, valamint az illetékes energiaellátó esetleges előírásait a napelemes berendezések hálózati párhuzamos üzemeltetéséről.
- A tetőn végzett munkáknál valamint a tetőre való felmászás illetve onnan való lemászás közben fennállhat annak a veszélye, hogy lezuhanhat. Mindenképpen vegye figyelembe a balesetmegelőzési előírásokat és használjon megfelelő zuhanásmegelőző biztosítékokat.
- A szerelés megtervezését, a szerelést és a napelemes modulok üzembevételét csak olyan személyek végezhetik el, akik szakképesítésük révén tisztában vannak a szereléssel, valamint a szakszerű és biztonságos kivitelezéssel.
- A tetőn történő szereléskor fennáll annak a veszélye, hogy a szerszámok, szerelőanyagok vagy napelemes modulok leeshetnek a tetőről és megsérthetik azon személyeket, akik alatta tartózkodnak. Ezért zárja le a szerelési munkálatok megkezdése előtt a lent található veszélyzónát.
- Figyelmeztesse a veszélyeztetett terület közelében vagy a házban tartózkodó személyeket.
- Tartsa távol a gyermekeket a veszélyeztetett területről.
- Illetéktelen személyeknek nem szabad a tetőre felmenni.
- A napelemes modulok elektromos feszültségforrások az ehhez tartozó lehetséges veszélyekkel együtt. Még gyenge megvilágítási erősségnél is a teljes üresjáratú feszültséggel kell számolni.
- A napelemes modulok elektromos üzembehelyezését csak engedéllyel rendelkező villanyszerelő szakember végezheti.
- A napelemes modulok villámvédelmi rendszerbe való bevonása esetén figyelembe kell venni és be kell tartani az érvényes nemzeti előírásokat.

HUN

- A napelemes modulokat üvegtermékként kell kezelni. Nem alkalmasak arra, hogy járjon rajtuk.
- A szerelés vagy üzembehelyezés közben történő szakszerűtlen kivitelezés kárt okozhat és másokat is veszélyeztethet.
- A napelemes modulok soros kapcsolása révén (a modulok feszültsége összeadódik) a 120 Vdc-s érintésvédelmi törpefeszültség feletti feszültségértékek is létrejöhetnek.
- A napelemes modulokon végzett munka megkezdése előtt ezeket relével árammentesre kell kapcsolni, mivel az egyenáramvezető vezetőkön végzett munka közben fényívek keletkezhetnek.
- A napelemes modulok maximálisan engedélyezett rendszerfeszültségét alacsony környezeti hőmérséklet esetén sem szabad túllépni (lásd az adatlapot és a modul típuscímkéjét).
- A kapcsolódobozt biztonsági okokból nem szabad felnyitni.
- Nem szabad semmit ráejteni a napelemes modulokra.
- A napelemes modulok elő- és hátlapját védeni kell a karcolástól és egyéb károktól.
- Szállítás és szerelés közben a modulkábelt védeni kell a mechanikai igénybevételtől.
- Szerelés előtt ellenőrizni kell a kapcsolódobozt, a kábelt és a csatlakozót, hogy nincsenek-e megsérülve.
- A csatlakozó érintkezőit védeni kell a szennyeződéstől.
- Ne csatlakoztassuk a csatlakozót szennyezett érintkezőkkel.
- A csatlakozókat soha ne húzzuk ki vagy dugjuk be, ha azok terhelőáram alatt vannak!
- Ne szereljük be sérült napelemes modult!
- A kábelezést úgy végezzük el, hogy ne keletkezzen kár és ne veszélyeztessünk másokat.
- A napelemes moduloknak, különösen pedig a csatlakozóknak és szerszámoknak a szerelés közben száraznak kell lenniük.
- A napelemes modulokat nem szabad biztosítatlanul tárolni.

## 2. Felállítási tudnivalók

- A megfelelő öntisztulás biztosítása érdekében a hajlásszög legalább 10° legyen. Számításba kell venni a helyszínen adott körülményeket. 10°-nál kisebb dőlésszögek lehetségesek, azonban egyedi esetekben a SCHOTT Solar engedélye szükséges.
- A napelemes modulokat úgy kell felállítani, hogy elkerüljük az árnyékolást (még a részlegeset is). Az az elhelyezés az optimális, mely évszaktól függetlenül bármely napszakban árnyékolás nélkül van.
- Ideálisan alkalmazható hátulról rosszul szellőző rendszerek és meleg létesítési helyek esetében.
- Tilos a napfényt a modul felületére tükrök vagy lencsék segítségével ráirányítani, mivel ez érvénytelenül fokozhatja a modul hőmérsékletét.

### 3. Összekapcsolási tudnivalók

- Csak azonos típusú és azonos teljesítményosztályú napelemes modulokat lehet sorosan kapcsolni.
- A gyártó által csatlakoztatott kábeles csatlakozódobozt nem kell felnyitni a napelemes modul elektromos összekapcsolásához!
- A napelemes kábelek photovoltaikához alkalmas Tyco Solarlok csatlakozórendszerrel vannak felszerelve.
- A csatlakozók a megfelelő pólussal vannak jelezve (lásd az 1. képet). A MÍNUSZ-pólus mínuszos kódolású, a PLUSZ pólus semleges kódolású.

1. ábra

Mínusz



Plusz



- Pluszban szükséges kábelként (pl. solarkábel) csak napelemes kábelt használjunk.
- Mindenképpen ügyeljünk a napelemes modul polaritására. A pólusok hibás összekapcsolása kárt tehet a védődiódákban.

Modulra szerelt	Kábelcsatlakozó ellendarab
Tyco AMP Female Cable Coupler (Minus Keyed), Part-No. 0-1394462-4	Part-No. 0-1394461-4
Tyco AMP Male Cable Coupler (Not Keyed), Part-No. 6-1394461-2	Part-No. 0-1394462-3



#### Figyelem

A csatlakozókat soha ne húzzuk ki vagy dugjuk be, ha azok terhelőáram alatt vannak!

### 4. Fontos tudnivalók az egyenirányítóra való csatlakoztatásról

- **Nem keletkezhet a földpotenciállal szemben negatív potenciál a napelemen.**  
Olyan egyenirányítót kell használni, mely eleget tesz ezeknek az elvárásoknak **vagy** olyan egyenirányítót kell használni, mely az alábbi földelések egyikét lehetővé teszi:
  - a mínuszpólus földelése a DC oldalon az egyenirányítóban
  - földelés a generátor csatlakozó ládában vagy
  - kötőföldelés köteles egyenirányítóknál
- **Az egyenirányító kapacitív levezetési áramai nem lehetnek nagyobbak, mint a transzformátoros egyenirányítónál.**

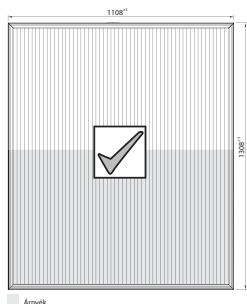
#### Figyelem

Nem valamennyi transzformátor nélküli egyenirányító alkalmas. Kérjük, érdeklődjön utána az egyenirányító gyártójánál.

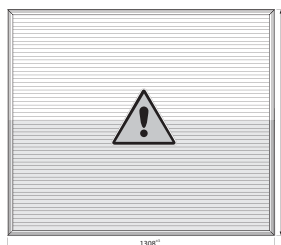
## 5. Szerelési tudnivalók

- A napelemes modulok szerelése függőlegesen és vízszintesen is történhet. Tanács: Feltétlenül kerülje az olyan létesítési helyen a keresztirányú szerelést (a vízszintes helyzet kivételével), ahol hó előfordulása valószínű: Árnyékbaborulás miatti forró helyek és kisebb hozam kockázata.
- Be kell tartani a napelemes modulok maximális terhelését: Lásd az „Adatlapot”
- A napelemes modulokat tartós szereléshez erre alkalmas szerelőállványon kell szerelni.
- A napelemes moduloknak legalább 4 felfekvési ponton vagy vonalalakban 2 egymással szemben lévő oldalon kell felfeküdniük a szerelőállványon.
- Figyelembe kell venni a napelemes modulok termikus hosszanti tágulását (két napelemes modul közötti ajánlott távolság: 5 mm).
- A szerelőrendszer anyagának kiválasztásánál figyelembe kell venni az elektrokémiai feszültségsort (kerülni kell a különböző fémek közötti érintkezők rozsdásodását).
- A napelemes modulok rögzítése szabadon választható módon a 6. részben szereplő adatok (rögzítési előírások) alapján történhet:
  - rozsdálló csavarokkal M 8 a modulkeretben lévő meglévő szerelőfuratoknál
  - alkalmas modulcsipessel a modulkereten
  - behelyezőrendszer
- Opcióként kiegészítő középső rátét kapható, melynek a modulkeret alsó szárán modulcsipesz van. Különösen a napelemes modulok átlós beszerelésekor csökkenthető a lecsúszó hó által okozott kár veszélye a keretmodulon. (Ábrák: 2/3 és 3/3).
- A felhasznált modulcsipeszek nem érhetnek hozzá az elülső üveghez és nem torzíthatják el a keret formáját.
- Kerüljük el a modulcsipeszek vagy a behelyezőrendszer által okozta árnyékolást.
- A rögzítés méretének meg kell felelnie a helyszínen lévő terheléseknek.
- Tilos a modulkereten módosításokat végrehajtani.
- A napelemes modulokat úgy kell beszerelni, hogy ne kerüljön csapadék vagy kondenzált víz a vezeték csavarozott részeibe.
- A napelemes modulok nem állhatnak a felgyülemlett vízben.
- A szerelőállványon lévő elektromos vezetékeket rögzíteni kell, hogy különösképp az összedugott csatlakozások ne legyenek vízvezető szinten.
- Védjük az összedugott csatlakozásokat a szennyeződéstől.
- Ne kapcsoljunk össze olyan összedugós csatlakozót, melynek szennyezett az érintkezője.

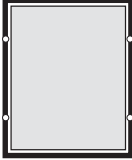

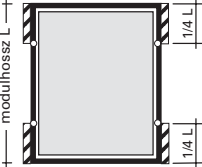
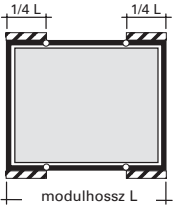
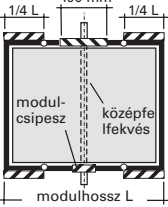
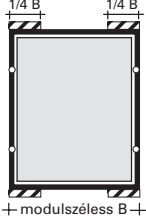
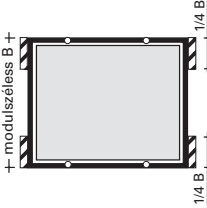
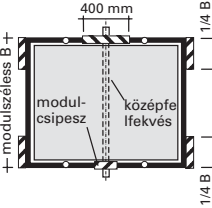
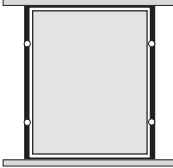

2. ábra



3. ábra



## 6. Rögzítési leírások

	Vízszintes szerelés	Keresztbe szerelés	
		középső rátét nélkül	opcionálisan középső rátéttel
Csavarozás	<p>1/1</p> <p>○ Szerelési furat csavarozással</p> 	<p>1/2</p> <p>○ Szerelési furat csavarozással</p> 	
Befogórendszer Rögzítés a hosszú moduloldalakon	<p>2/1</p> <p>○ Szerelési furatok eng. befogóterület</p> 	<p>2/2</p> <p>○ Szerelési furatok eng. befogóterület</p> 	<p>2/3</p> <p>○ Szerelési furatok eng. befogóterület</p> <p>▨ eng. felfekvési</p> 
Befogórendszer Rögzítés a rövid moduloldalakon	<p>3/1</p> <p>○ Szerelési furatok eng. befogóterület</p> 	<p>3/2</p> <p>○ Szerelési furatok eng. befogóterület</p> 	<p>3/3</p> <p>○ Szerelési furatok eng. befogóterület</p> <p>▨ eng. felfekvési</p> 
Behelyezőrendszer	<p>4/1</p> 	<p>4/2</p> 	

## 7. Műszaki tanácsok

- Maximális visszáram terhelhetőség  $I_{RS} = 15 \text{ A}$ ;  
 $U_{OC}$  értékénél nagyobb külső feszültség nem juttatható a modulra.
- Kiegészítő biztosítóelemek nélkül, maximum 3 különböző típusú SCHOTT napelemes modul kapcsolható párhuzamosan.
- A modulok tanúsítása az IEC 61646 2. kiadása ill. az IEC 61730, a II-es elektromos védelmi osztály és a CE irányelvek szerint történt. Németországban nem kötelező a keretek földelése.
- A alkalmazási osztály (IEC 61730 szerint)
- C tűzveszélyességi osztály (IEC 61730 szerint)

## 8. Karbantartás és gondozás

- Az elülső oldali üvegfelületek szennyeződése miatt csökken a napcellákra jutó fény és ezáltal az elektromos teljesítmény. Erős szennyeződés esetén célszerű az elülső oldali üvegfelületeket időnként – különösen a durva szennyeződéstől (pl. madárürülék) – megtisztítani. Az edzett felületi réteg sérülésének elkerülésére, ezt sok vízzel és egy puha kefével kell végezni. Tilos karcoló tisztítószeret használni.
- Alkalomszerűen ellenőrizze az elektromos teljesítményt, valamint sérülések, korrózió és a kábelcsatlakozások megbízhatósága szempontjából.  
További információkért a szakkereskedője szívesen rendelkezésre áll.

## 9. EU Megfelelőségi nyilatkozat

### EC Declaration of Conformity

We

**SCHOTT Thin Film GmbH**  
**Otto-Schott-Strasse 13**  
**D-07745 Jena**

declare that the following product

**solar module**

**initial CE marking**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX means values up to 105 Wp

produced by

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

are in compliance with the directive 2006/95/EC.

The product meets the requirements of the following standards:

#### **DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 1: installation requirements,

#### **VDE 0126-30-1**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

and

#### **DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 2: control requirements,

#### **VDE 0126-30-2**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, 2009-06-10  
SCHOTT Solar Thin Film GmbH



Dr. R. Kuba, Geschäftsführer

Name, Function

Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but not includes any warranted quality of the modules. The safety documentation of the product shall be considered in detail.

HUN

Οι παρούσες οδηγίες παρέχουν πληροφορίες για την ασφάλεια με τον χειρισμό φωτοβολταϊκών πάνελ λεπτού στρώματος, καθώς και την εγκατάσταση, συναρμολόγηση και τροφοδότηση, αλλά και σημαντικές υποδείξεις ως προς τη σύνδεση σε μετατροπέα. Προορίζονται αποκλειστικά για εξειδικευμένο προσωπικό που είναι εξοικειωμένο με την εγκατάσταση χάρη στην επαγγελματική του κατάρτιση. Οι εργασίες, που περιγράφονται στις παρούσες οδηγίες, πρέπει να διεξάγονται αποκλειστικά από άτομα που διαθέτουν την απαιτούμενη κατάρτιση. Αν δεν διαθέτετε αυτή την κατάρτιση, δεν επιτρέπεται να διεξάγετε τις εργασίες που περιγράφονται.

Διαβάστε προσεκτικά και τηρήστε τις οδηγίες. Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για ζημιές, οι οποίες οφείλονται στη μη τήρηση αυτών των οδηγιών. Λάβετε επίσης υπόψη τις οδηγίες των λοιπών εξαρτημάτων του συστήματος που ανήκουν στο συνολικό σύστημα της εγκατάστασης ηλιακής ενέργειας.

Οι παρούσες οδηγίες εγκατάστασης αφορούν τη στερέωση σε υπαίθριους χώρους, τη στερέωση σε επίπεδες στέγες και τη συναρμολόγηση σε οροφές πλασιωμένων φωτοβολταϊκών πάνελ λεπτού στρώματος της SCHOTT Solar.

Οι παρούσες οδηγίες αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της τεκμηρίωσης της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης, στην οποία θα τοποθετηθούν τα φωτοβολταϊκά πάνελ λεπτού στρώματος, και θα πρέπει να φυλαχθούν μαζί με αυτά. Μετά την εγκατάσταση, παραδώστε τις παρούσες οδηγίες στο χρήστη του συστήματος (πελάτη). Ενημερώστε τον ότι θα πρέπει να τις φυλάξει μαζί με τα έγγραφα της εγκατάστασης ηλιακής ενέργειας.

### **Σημαντικές πληροφορίες για τον πελάτη**

Στις παρούσες οδηγίες επισυνάπτεται ένα ξεχωριστό φυλλάδιο με πληροφορίες για τον χρήστη (ενημέρωση του πελάτη). Δώστε το στον πελάτη σας, με την παράκληση να το διαβάσει προσεκτικά, να το λάβει υπόψη του και να το φυλάξει μαζί με τα έγγραφα της εγκατάστασης ηλιακής ενέργειας.

### **Κατασκευαστής:**

SCHOTT Solar Thin Film GmbH  
Otto-Schott-Strasse 13  
07745 Jena, Germany  
Τηλέφωνο: +49 (0)6023/91-1712  
Φαξ: +49 (0)6023/91-1700  
solar.sales@schottsolar.com  
www.schottsolar.com

2010/05

Επιφυλασσόμαστε για τυχόν αλλαγές  
© 2010 SCHOTT SolarThin Film GmbH

# Οδηγίες εγκατάστασης

Υποδείξεις για τους ειδικούς

## επιεχόμενα

1. Υποδείξεις ασφαλείας	77
2. Υποδείξεις τοποθέτησης	78
3. Υποδείξεις σύνδεσης	78
4. Σημαντικές υποδείξεις για τη σύνδεση σε μετατροπέα	79
5. Υποδείξεις συναρμολόγησης	79
6. Προδιαγραφές στερέωσης	81
7. Τεχνικές υποδείξεις	82
8. Συντήρηση και φροντίδα	80
9. Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ	83

## 1. Υποδείξεις ασφαλείας

- Τα ηλιακά δομοστοιχεία πρέπει να συναρμολογούνται και να λειτουργούν βάσει των αναγνωρισμένων τεχνικών κανονισμών. Κατά τη συναρμολόγηση θα πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνονται υπόψη και να τηρούνται οι εκάστοτε εθνικές διατάξεις για την πρόληψη ατυχημάτων και την προστασία κατά την εργασία. Αυτό ισχύει, κυρίως, για εργασίες σε στέγες.
- Κατά την εγκατάσταση και συντήρηση των ηλιακών δομοστοιχείων θα πρέπει να τηρούνται οι ισχύουσες διατάξεις και υποδείξεις ασφαλείας για την εγκατάσταση ηλεκτρικών συσκευών και εγκαταστάσεων, καθώς και οι ενδεχόμενες διατάξεις του αρμόδιου φορέα παροχής ρεύματος για την παράλληλη λειτουργία δικτύου εγκαταστάσεων ηλιακής ενέργειας.
- Κατά τις εργασίες σε στέγες, καθώς και κατά την ανάβαση και κατάβαση, υπάρχει κίνδυνος πτώσης. Τηρείτε οπωσδήποτε τις διατάξεις πρόληψης ατυχημάτων και χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα προστασίας από πτώση.
- Ο σχεδιασμός της συναρμολόγησης, η συναρμολόγηση και η έναρξη λειτουργίας των ηλιακών δομοστοιχείων πρέπει να διεξάγονται μόνο από άτομα, τα οποία, λόγω της επαγγελματικής κατάρτισής τους, είναι εξοικειωμένα με την εγκατάσταση και την ορθή και ασφαλή διεξαγωγή των εργασιών.
- Κατά τη συναρμολόγηση σε στέγες υπάρχει κίνδυνος να πέσουν εργαλεία, υλικά συναρμολόγησης ή ηλιακά δομοστοιχεία από τη στέγη και κατά συνέπεια να τραυματιστούν άτομα που θα βρίσκονται κάτω από αυτήν. Γι' αυτό το λόγο, πριν την έναρξη συναρμολόγησης, ασφαλίστε την επικίνδυνη περιοχή στο έδαφος.
- Προειδοποιήστε τα άτομα που βρίσκονται κοντά στην επικίνδυνη περιοχή ή μέσα στο σπίτι.
- Κρατήστε τα παιδιά μακριά από την επικίνδυνη περιοχή.
- Μη εξουσιοδοτημένα άτομα δεν επιτρέπεται να ανέβουν στη στέγη.
- Τα ηλιακά δομοστοιχεία αποτελούν ηλεκτρικές πηγές τάσης με όλους τους αντίστοιχους ενδεχόμενους κινδύνους. Ακόμη και σε περίπτωση πολύ χαμηλής έντασης φωτισμού, πρέπει να υπολογίζετε ότι υπάρχει τάση ανοιχτού κυκλώματος.
- Τα ηλιακά δομοστοιχεία επιτρέπεται να τίθονται σε λειτουργία μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολογικό προσωπικό με άδεια άσκησης επαγγέλματος.
- Κατά την τοποθέτηση των ηλιακών δομοστοιχείων σε μια εγκατάσταση με σύστημα αλεξικεραυνικής προστασίας, προσέξτε και τηρήστε τις ισχύουσες εθνικές διατάξεις.
- Πρέπει να μεταχειρίζεστε τα ηλιακά δομοστοιχεία ως προϊόντα γυαλιού. Δεν επιτρέπεται να πατάτε επάνω τους.

- Η ακατάλληλη διεξαγωγή εργασιών κατά την εγκατάσταση ή έναρξη λειτουργίας, μπορεί να προκαλέσει ζημιές και να θέσει σε κίνδυνο τη σωματική ακεραιότητα ατόμων.
- Με τη σύνδεση σε σειρά των ηλιακών δομοστοιχείων αθροίζονται οι τάσεις των δομοστοιχείων και ενδέχεται να προκύψει μια συνολική τάση που θα υπερβαίνει την τάση ασφαλείας των 120 Vdc.
- Πριν την έναρξη εργασιών στα ηλιακά δομοστοιχεία, θα πρέπει αυτά να αποσυνδεθούν από το ρεύμα μέσω ενός αποζεύκτη, καθώς κατά τη διάρκεια εργασιών σε αγωγούς συνεχούς ρεύματος ενδέχεται να προκληθούν ηλεκτρικά τόξα.
- Η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση του συστήματος των ηλιακών δομοστοιχείων δεν πρέπει να υπερβαίνεται, ακόμη και σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος (βλ. Φύλλο Τεχνικών Χαρακτηριστικών και Ετικέτα Τύπου Δομοστοιχείων).
- Το κιβώτιο σύνδεσης δεν επιτρέπεται να ανοιχθεί, για λόγους ασφαλείας.
- Επάνω στα ηλιακά δομοστοιχεία δεν επιτρέπεται να πέσει τίποτα.
- Προστατεύετε την μπροστινή και πίσω πλευρά των ηλιακών δομοστοιχείων από γρατζουνιές και λοιπές ζημιές.
- Κατά τη μεταφορά και εγκατάσταση προστατεύετε τα καλώδια των δομοστοιχείων από μηχανικές επιβάρυνσεις.
- Πριν την εγκατάσταση, ελέγξτε για τυχόν ζημιές το κιβώτιο σύνδεσης, τα καλώδια και τα βύσματα.
- Προστατεύετε από τη ρύπανση τις επαφές των βυσμάτων.
- Μην συνδέετε τα βύσματα αν οι επαφές τους έχουν ακαθαρσίες.
- Μην συνδέετε και μην αποσυνδέετε ποτέ τα καλώδια όταν έχουν ρεύμα!
- Μην τοποθετείτε ηλιακά δομοστοιχεία που έχουν υποστεί ζημιές.
- Τοποθετήστε τα καλώδια με τρόπο που να μην προκαλεί ζημιές και να μην κινδυνεύουν άνθρωποι.
- Τα ηλιακά δομοστοιχεία, κυρίως τα βύσματα και τα εργαλεία, θα πρέπει κατά την εγκατάσταση να είναι στεγνά.
- Μην αποθηκεύετε τα ηλιακά δομοστοιχεία σε μη ασφαλισμένο χώρο.

GR

## 2. Υποδείξεις τοποθέτησης

- Για να εξασφαλίζεται ο επαρκής αυτοκαθαρισμός, η γωνία κλίσης θα πρέπει να ανέρχεται τουλάχιστον σε 10°. Επίσης, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές συνθήκες (ποσότητα βροχοπτώσεων, σκόνης, κτλ.). Γωνίες κλίσης μικρότερες από 10° είναι εφικτές αλλά απαιτούν έγκριση από την SCHOTT Solar κατά περίπτωση.
- Τα ηλιακά δομοστοιχεία πρέπει να τοποθετούνται έτσι, ώστε να αποφεύγεται η σκίασή τους (ακόμη και μερική). Ιδανική είναι η τοποθέτηση σε σημείο χωρίς σκίαση οποιαδήποτε εποχή του χρόνου και καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας.
- Είναι ιδανικό για ανεπαρκώς αεριζόμενα συστήματα και θερμούς χώρους εγκατάστασης.
- Η συγκέντρωση του ηλιακού φωτός στην επιφάνεια των δομοστοιχείων μέσω καθρευτών ή φακών δεν επιτρέπεται, καθώς κάτι τέτοιο μπορεί να αυξήσει σε ανεπίτρεπτα επίπεδα τη θερμοκρασία των δομοστοιχείων.

### 3. Υποδείξεις σύνδεσης

- Συνδέετε σε σειρά μόνο δομοστοιχεία του ίδιου τύπου και της ίδιας κατηγορίας απόδοσης.
- Για την ηλεκτρική σύνδεση των ηλιακών δομοστοιχείων, δεν χρειάζεται να ανοίξετε το κιβώτιο συνδέσεων με τα καλώδια που έχουν συνδεθεί από το εργοστάσιο!
- Τα ηλιακά καλώδια είναι εφοδιασμένα με το σύστημα σύνδεσης Tyco Solar-lok για φωτοβολταϊκά συστήματα.
- Τα βύσματα φέρουν σήμανση με την εκάστοτε πολικότητα (βλ. εικόνα 1). Ο αρνητικός πόλος (MINUS) είναι κωδικοποιημένος με μείον, ενώ ο θετικός (PLUS) είναι ουδέτερα κωδικοποιημένος

Εικόνα 1

Minus



Plus



- Σε περίπτωση που απαιτούνται πρόσθετα καλώδια (π.χ. καλώδια αλυσίδας ηλιακών κυψελίδων), χρησιμοποιείτε μόνο ηλιακά καλώδια.
- Προσέχετε οπωσδήποτε την πολικότητα των ηλιακών δομοστοιχείων. Μια ενδεχόμενη αντιστροφή πολικότητας μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή των προστατευτικών διόδων.

Εγκατεστημένο στο δομοστοιχείο	Αντίποδας καλωδίου αλυσίδας ηλιακών κυψελίδων
Tyco AMP Female Cable Coupler (Minus Keyed), Part-No. 0-1394462-4	Part-No. 0-1394461-4
Tyco AMP Male Cable Coupler	Part-No. 0-1394462-3



#### Προσοχή

Μην συνδέετε και μην αποσυνδέετε ποτέ τα καλώδια όταν έχουν ρεύμα!

### 4. Σημαντικές υποδείξεις για τη σύνδεση σε μετατροπέα

- **Στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια δεν πρέπει να εμφανιστεί αρνητικό δυναμικό σε σχέση με το δυναμικό εδάφους.** Χρησιμοποιείτε μετατροπέα, ο οποίος θα πληροί αυτήν την αξίωση ή χρησιμοποιείτε μετατροπέα, ο οποίος θα καθιστά εφικτή μία εκ των κάτωθι γειώσεων:
  - Γείωση του αρνητικού πόλου στην πλευρά συνεχούς ρεύματος στον μετατροπέα
  - Γείωση στο κιβώτιο σύνδεσης της γεννήτριας
  - Γείωση με αγωγό για μετατροπείς σύνδεσης
- Τα χωρητικά ρεύματα διαρροής του μετατροπέα δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερα από ότι σε μετατροπείς με μετασχηματιστή.

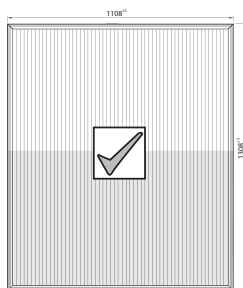
#### Προσοχή

Δεν είναι κατάλληλοι όλοι οι μετατροπείς χωρίς μετασχηματιστή. ενημερωθείτε στον με τον κατασκευαστή του μετατροπέα.

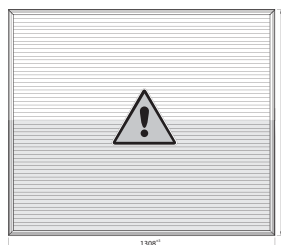
## 5. Υποδείξεις συναρμολόγησης

- Τα ηλιακά δομοστοιχεία μπορούν να τοποθετηθούν είτε κατακόρυφα (εικόνα 2) είτε οριζόντια (εικόνα 3).  
Υπόδειξη: Η οριζόντια συναρμολόγηση πρέπει να αποφευχθεί οπωσδήποτε σε τοποθεσίες όπου υπάρχει πιθανότητα χιονόπτωσης (εκτός από την περίπτωση οριζόντιας τοποθέσιας): Θερμά σημεία επικινδυνότητας και ελάχιστης απόδοσης λόγω σκίασης.
- Τηρήστε τις μέγιστες επιτρεπόμενες επιβαρύνσεις των ηλιακών δομοστοιχείων: Βλ. Φύλλο Φύλλο Τεχνικών Χαρακτηριστικών.
- Πα τη μόνιμη εγκατάσταση, τοποθετήστε τα ηλιακά δομοστοιχεία σε κατάλληλο πλαίσιο συναρμολόγησης.
- Τα ηλιακά δομοστοιχεία πρέπει να τοποθετούνται στο πλαίσιο συναρμολόγησης, είτε επίπεδα πάνω σε 4 τουλάχιστον σημεία στερέωσης είτε γραμμικά πάνω σε 2 απέναντι πλευρές.
- Προσέξτε τη θερμική γραμμική διαστολή των πλαισίων των δομοστοιχείων (προτεινόμενη απόσταση μεταξύ 2 ηλιακών δομοστοιχείων 5 mm).
- Κατά την επιλογή του υλικού του συστήματος συναρμολόγησης, προσέξτε την ηλεκτροχημική σειρά τάσης (αποφυγή γαλβανικής διάβρωσης μεταξύ διαφορετικών μετάλλων).
- Η στερέωση των ηλιακών δομοστοιχείων μπορεί να πραγματοποιηθεί βάσει των στοιχείων του Κεφαλαίου 6 (οδηγίες στερέωσης) κατ' επιλογή με:
  - ανθεκτικούς στη διάβρωση κοχλίες M 8 στις υπάρχουσες οπές στο πλαίσιο των δομοστοιχείων
  - κατάλληλους ακροδέκτες στο πλαίσιο των δομοστοιχείων
  - με συστήματα εισαγωγής
- Προαιρετικά, μπορούν να εφαρμοσθούν στον κάτω βραχίονα του πλαισίου των πάνελ πρόσθετες κεντρικές βάσεις στήριξης με κατάλληλο ακροδέκτη. Ειδικά σε περιπτώσεις πλάγιας τοποθέτησης των φωτοβολταϊκών πάνελ, μειώνεται, κατ' αυτόν τον τρόπο, ο κίνδυνος ζημιών στο πλαίσιο των πάνελ εξαιτίας του ολισθηρού χιονιού (Εικόνες 2/3 και 3/3).
- Οι χρησιμοποιούμενοι ακροδέκτες δομοστοιχείων δεν επιτρέπεται να έρχονται σε επαφή με το μπροστινό γυαλί και να παραμορφώνουν το πλαίσιο.
- Αποφεύγετε τη δημιουργία φωτοσκίασης από τους ακροδέκτες των δομοστοιχείων ή από τα συστήματα εισαγωγής.
- Η στερέωση πρέπει να είναι επαρκώς διαστασιοποιημένη, ώστε να πληροί τις απαιτήσεις φορτίου στο σημείο εγκατάστασης.
- Απαγορεύεται οποιαδήποτε τροποποίηση του πλαισίου των δομοστοιχείων.
- Τοποθετήστε τα ηλιακά δομοστοιχεία έτσι, ώστε να μην μπορεί να εισέλθει νερό βροχής ή συμπυκνωμένο νερό στις κοχλιωτές συνδέσεις των καλωδίων.
- Τα ηλιακά δομοστοιχεία δεν επιτρέπεται να συγκρατούν νερό.
- Στερεώστε τις ηλεκτρικές σωληνώσεις στο πλαίσιο συναρμολόγησης, ώστε ειδικά τα σημεία σύνδεσης να μην βρίσκονται σε υδροφόρο επίπεδο.
- Προστατεύετε τις επαφές των βυσμάτων από ακαθαρσίες.
- Μην συνδέετε τα βύσματα αν οι επαφές τους έχουν ακαθαρσίες.



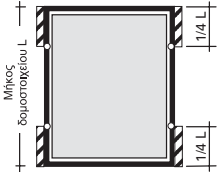
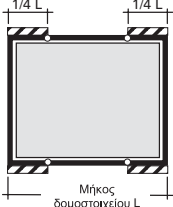
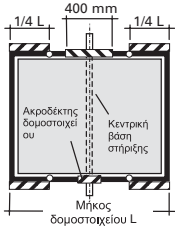
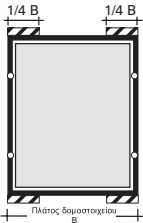
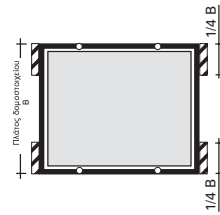
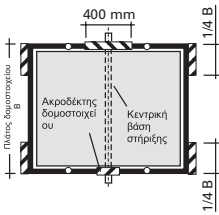
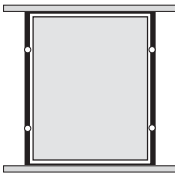
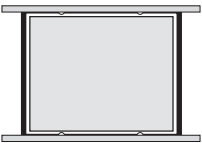
Εικόνα 2



Εικόνα 3



## 6. Προδιαγραφές στερέωσης

	Κατακόρυφη συναρμολόγηση	Οριζόντια συναρμολόγηση	
		Χωρίς κεντρική βάση στήριξης	Με προαιρετική κεντρική βάση στήριξης
Κοχλιωτή σύνδεση	<b>1/1</b> ○ Οπή συναρμολόγησης με κοχλιωτή σύνδεση 	<b>1/2</b> ○ Οπή συναρμολόγησης με κοχλιωτή σύνδεση 	
	<b>2/1</b> ○ Οπές συναρμολόγησης Επιτρ. περιοχή σφίξης 	<b>2/2</b> ○ Οπές συναρμολόγησης Επιτρ. περιοχή σφίξης 	<b>2/3</b> ○ Οπές συναρμολόγησης Επιτρ. περιοχή σφίξης 
Σύστημα σφίξης Στερέωση κατά μήκος των δομοστοιχείων	<b>3/1</b> ○ Οπές συναρμολόγησης Επιτρ. περιοχή σφίξης 	<b>3/2</b> ○ Οπές συναρμολόγησης Επιτρ. περιοχή σφίξης 	<b>3/3</b> ○ Οπές συναρμολόγησης Επιτρ. περιοχή σφίξης 
	<b>4/1</b> 	<b>4/2</b> 	

## 7. Τεχνικές υποδείξεις

- Μέγιστο φορτίο ανάστροφου ρεύματος  $I_{RS} = 15 \text{ A}$ ,  
Μην εφαρμόσετε μεγαλύτερη τάση στο δομοστοιχείο από  $U_{OC}$ .
- Η μέγιστη παράλληλη σύνδεση των διαφορετικών τύπων δομοστοιχείων SCHOTT Solar χωρίς ανταλλακτική ασφάλεια περιλαμβάνει 3 στοιχειοσειρές.
- Τα δομοστοιχεία διαθέτουν πιστοποίηση IEC 61646 2η έκδοσης και IEC 61730, βαθμό ηλεκτρικής ασφαλείας II, και συμμόρφωση με τα πρότυπα CE.
- Κατηγορία εφαρμογής A (σύμφωνα με την IEC 61730)
- Κλάση ανταπόκρισης στην φωτιά C (σύμφωνα με την IEC 61730)

## 8. Συντήρηση και φροντίδα

- Η πρόσπτωση φωτός επάνω στα ηλιακά κύτταρα και συνεπώς η ηλεκτρική απόδοση των ηλιακών δομοστοιχείων μειώνεται λόγω ρύπανσης της εμπρόσθιας γυάλινης επιφάνειας. Σε περίπτωση έντονης ρύπανσης, συνιστάται ο περιοδικός καθαρισμός της εμπρόσθιας γυάλινης επιφάνειας, κυρίως εάν πρόκειται για σκληρή βρωμιά (π.χ. περιττώματα πουλιών). Για να μην υποστούν ζημιές τα ηλιακά δομοστοιχεία, θα πρέπει να καθαρίζονται με άφθονο νερό και μια μαλακή βούρτσα. Η χρήση ισχυρών απορρυπαντικών δεν επιτρέπεται.
- Οι ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται περιοδικά για βλάβες, διάβρωση και ως προς τη σταθερότητα εφαρμογής των καλωδίων.  
Ο εξειδικευμένος σας έμπορος βρίσκεται στη διάθεσή σας για περισσότερες πληροφορίες.

## 9. Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ

### EC Declaration of Conformity

We

**SCHOTT Thin Film GmbH**  
**Otto-Schott-Strasse 13**  
**D-07745 Jena**

declare that the following product

**solar module**

**initial CE marking**

**SCHOTT ASI™ XXX**

**2007**

XXX means values up to 105 Wp

produced by

**SCHOTT Thin Film GmbH, Otto-Schott-Strasse 13, 07745 Jena, Germany**

are in compliance with the directive 2006/95/EC.

The product meets the requirements of the following standards:

**DIN EN 61730-1:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 1: installation requirements,

**VDE 0126-30-1**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730 – 1:2004, modified)

and

**DIN EN 61730-2:2007-10**

Photovoltaic (PV) module – Security qualification – part 2: control requirements,

**VDE 0126-30-2**

German version of EN 61730 – 1:2007 (IEC 61730-2:2004, modified).

Jena, 2009-06-10

SCHOTT Solar Thin Film GmbH



Dr. R. Kuba, Geschäftsführer

Name, Function

Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but not includes any warranted quality of the modules. The safety documentation of the product shall be considered in detail.

GR



**SCHOTT Solar Thin Film GmbH**

Otto-Schott-Strasse 13

07745 Jena, Germany

Phone: +49 (0)6023/91-1712

Fax: +49 (0)6023/91-1700

[solar.sales@schottsolar.com](mailto:solar.sales@schottsolar.com)

[www.schottsolar.com](http://www.schottsolar.com)

**SCHOTT**  
solar