

Installation instructions for thin layer solar modules

Tips for the installer



D
E
NL
ES
I
F
CZ
SK
HUN
GR

Inhaltsverzeichnis Gesamt

Deutschland

D

England

E

Niederlande

NL

Spanien

ES

Italien

I

Frankreich

F

Tschechische Republik

CZ

Slowakei

SK

Ungarn

HUN

Griechenland

GR

Diese Anleitung gibt Informationen zur Sicherheit im Umgang mit Dünnschicht-Solarmodulen sowie zur Aufstellung, Montage und Verschaltung und wichtigen Hinweisen zum Anschluss an Wechselrichter. 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 Freilandaufständerung, Flachdachaufständerung und Aufdachmontage gerahmter Dünnschicht-Solarmodule von SCHOTT Solar.

Diese Anleitung ist Bestandteil der Dokumentation der Solaranlage, in die die Dünnschicht-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) beigelegt. 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 GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
63755 Alzenau
Telefon: +49 (0)6023/91-05
Telefax: +49 (0)6023/91-1700
E-Mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

12/2007

Änderungen vorbehalten

© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Installationsanleitung für Dünnschicht-Solarstrommodule

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. EG-Konformitätserklärung	10

1. Sicherheitshinweise

- Die Solarstrommodule 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 Solarstrommodule 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 Solarstrommodule 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 Solarstrommodule 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 Solarstrommodule sind elektrische Spannungsquellen mit den dazugehörigen potentiellen Gefahren. Selbst bei geringer Beleuchtungsstärke ist mit der vollen Leerlaufspannung zu rechnen.
- Die elektrische Inbetriebnahme der Solarstrommodule darf nur von einer konzessionierten Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Bei Integration der Solarstrommodule in eine Blitzschutzanlage die gültigen nationalen Vorschriften beachten und einhalten.

- Die Solarstrommodule 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 Solarstrommodule (Addition der Modul-Spannungen) können Spannungen oberhalb der Schutzkleinspannung von 120 Vdc entstehen.
- Vor Beginn von Arbeiten an den Solarstrommodulen müssen diese durch einen Freischalter stromlos geschaltet werden, da bei Arbeiten an gleichstromführenden Leitern Lichtbögen entstehen können.
- Die maximal zulässige Systemspannung der Solarstrommodule darf auch bei niedrigen Umgebungstemperaturen nicht überschritten werden (siehe Datenblatt und Modultypenschild).
- Die Anschlussdose darf aus Sicherheitsgründen nicht geöffnet werden.
- Nichts auf die Solarstrommodule fallen lassen.
- Solarstrommodule 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 Solarstrommodule installieren.
- Die Verkabelung so ausführen, dass sie keinen Schaden anrichtet und keine Personen gefährdet werden können.
- Die Solarstrommodule, insbesondere die Steckverbinder und Werkzeuge, müssen während der Installation trocken sein.
- Die Solarstrommodule nicht ungesichert lagern.

2. Aufstellhinweise

- Um eine ausreichende Selbstreinigung sicherzustellen, sollte der Neigungswinkel mindestens 10° betragen. Dabei den vor Ort gegebenen Umständen (Regenmenge, Staubbentwicklung etc.) Rechnung tragen.
- Die Solarstrommodule sollten so aufgestellt werden, dass eine Abschattung (auch teilweise) vermieden wird. Optimal ist eine Aufstellung ohne Verschattung zu jeder Jahreszeit während des ganzen Tages.
- Auf eine gut belüftete Modulrückseite achten.
- Eine Bündelung des Sonnenlichts auf die Modulfläche mittels Spiegeln oder Linsen ist unzulässig, da dies die Modultemperatur unzulässig erhöhen kann.

3. Verschaltungshinweise

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

Bild 1

Minus



Plus



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



Achtung

Die Steckverbindungen niemals unter Laststrom ziehen oder stecken!

4. Wichtige Hinweise zum Anschluss an Wechselrichter

- **Am PV-Generator darf keine Spannung auftreten, die ein negatives Potential gegenüber Erdpotential hat.**
Wechselrichter verwenden, die diese Anforderung erfüllt **oder** Wechselrichter verwenden, die 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.

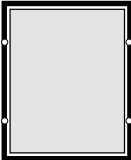


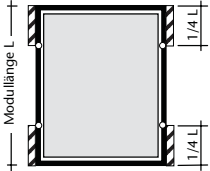

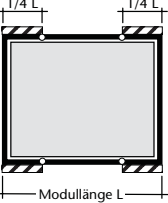


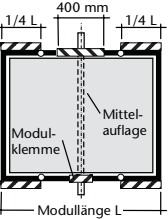

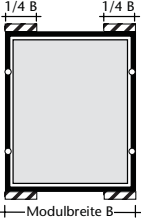

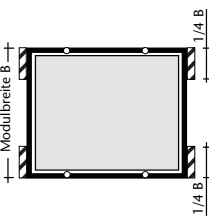


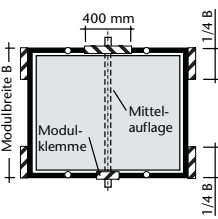
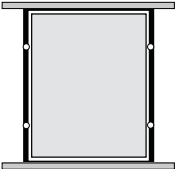

5. Montagehinweise

D

- Die Installation der Solarstrommodule kann sowohl hochkant als auch quer erfolgen.
- 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 6 (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 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.

6. Befestigungsvorgaben

D

	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. Klemmbereich</p> 	<p>2/2 ○ Montagebohrungen  Zul. Klemmbereich</p> 	<p>2/3 ○ Montagebohrungen  Zul. Klemmbereich  Zul. Auflagebereich</p> 
Klemmsystem Befestigung an den kurzen Modulseiten	<p>3/1 ○ Montagebohrungen  Zul. Klemmbereich</p> 	<p>3/2 ○ Montagebohrungen  Zul. Klemmbereich</p> 	<p>3/3 ○ Montagebohrungen  Zul. Klemmbereich  Zul. Auflagebereich</p> 
Einlegesystem	<p>4/1</p> 	<p>4/2</p> 	

7. EG-Konformitätserklärung

D

EG-Konformitätserklärung

Richtlinie 89/336/EWG (EMV)
Richtlinie 73/23/EWG (Niederspannung)
Richtlinie 93/68/EWG (CE-Kennzeichnung)

Wir

SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau

erklären in alleiniger Verantwortung, dass nachstehende Produkte

SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

mit den Anforderungen der Normen

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

übereinstimmen und den Bestimmungen
der oben genannten EG-Richtlinien entsprechen.

Alzenau, 2007-11-20

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 layer 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 layer 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 GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau
Telephone: +49 (0)6023/91-05
Fax: +49 (0)6023/91-1700
E-Mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

12/2007

We reserve the right
to make amendments

© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Installation instructions for thin layer solar modules

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	15
5. Assembly tips	16
6. Attachment guidelines	17
7. EC Declaration of Conformity	18

E

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.).
- 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.
- Ensure that the back of the module is well vented.
- 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 Illustration 1). The MINUS pole is minus-coded, the PLUS pole neutrally coded.

Illustration 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.



Attention

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

4. Important information about connecting to the power inverter

- **No voltage that has more negative potential than the ground /earth potential may not 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.**

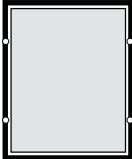

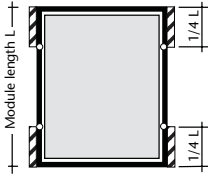
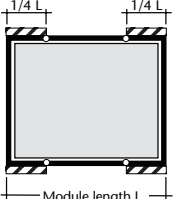
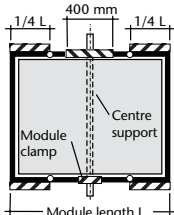
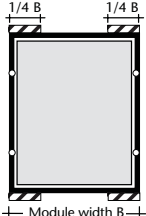
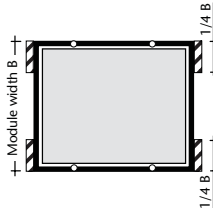
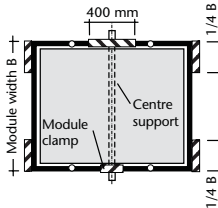
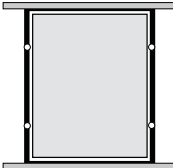
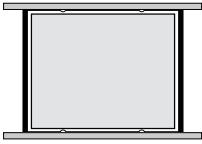
Attention

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 vertical or horizontal.
- 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.

6. Attachment guidelines

	On-end assembly	Horizontal assembly	
		without centre support	with optional centre support
Screw fitting	1/1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Assembly borehole with a screw fitting 	1/2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Assembly borehole with a screw fitting 	
	2/1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp 	2/2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp 	2/3 <ul style="list-style-type: none"> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp ▩ Permissible support 
Clamping system Attachment to the long module sides	3/1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp 	3/2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp 	3/3 <ul style="list-style-type: none"> ○ Assembly boreholes ▨ Permissible clamp ▩ Permissible support 
	4/1 	4/2 	
Insertion system			

7. EC Declaration of Conformity

E

EC Declaration of Conformity

Directive 89/336/EEC (EMV)
Directive 73/23/EEC (low voltage)
Directive 93/68/EEC (CE marking)

We

SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau, Germany

declare in our sole responsibility that the following products

SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

meet the requirements of the standards

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

and meet the requirements
of the above-named EC directives.

Alzenau, 2007-11-20

In deze handleiding wordt informatie gegeven over de veiligheid voor het gebruik van dunnelaagszonnemodules, evenals over de plaatsing, montage, schakelaansluitingen en belangrijke instructies over de aansluiting van de gelijkstroom-wisselstroommutator. Deze handleiding is uitsluitend bedoeld voor vakmensen, die op basis van hun vakkwalificaties 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 dunnelaagszonnemodule van Schott Solar is bestemd.

Deze handleiding is een onderdeel van de documentatie van de zonne-energiecentrale waarin de dunnelaagszonnemodule 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 GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau
Telefoon: +49 (0)6023/91-05
Fax: +49 (0)6023/91-1700
E-Mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

12/2007

Wijzigingen onder voorbehoud

© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Handleiding van dunnelaagszonnemodules

Instructies voor vakpersoneel

Inhoudsopgave

1. Veiligheidsvoorschriften	21
2. Plaatsingsinstructies	23
3. Instructies voor elektrische aansluiting	23
4. Belangrijke instructies voor de aansluiting van de gelijkstroom-wisselstroommutator:	24
5. Montage-instructies	24
6. Bevestigingsrichtlijnen	26
7. EG-conformiteitsverklaring	27

NL

1. Veiligheidsvoorschriften

- De zonnepaneelmodules 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 zonnepaneelmodules moeten de geldende voorschriften en veiligheidsvoorschriften voor elektrische apparaten en installaties, evenals de voorschriften van het verantwoordelijke energiebedrijf voor het aansluiten van zonne-energie-installatie op het elektriciteitsnetwerk worden opgevolgd.
- Bij werkzaamheden op het dak en bij het op en afklimmen 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 zonnepaneelmodules 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 zonnepaneelmodules 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 zonnepaneelmodules 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 zonnepaneelmodules mag alleen door een elektromonteur met een vergunning worden uitgevoerd.
- Bij de integratie van zonnepaneelmodules binnen een bliksembeveiligingsinstallatie moeten de nationale voorschriften worden nageleefd.
- De zonnepaneelmodules 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 zonnepaneelmodules (optellen van de module-spanningen) kunnen spanningen boven de veilige spanning van 120 Vdc ontstaan.
- Vóór aanvang van werkzaamheden aan de zonnepaneelmodules moeten deze door een netontkoppelaar stroomloos geschakeld worden, omdat bij werkzaamheden aan gelijkstroomvoerende geleiders vlambogen kunnen ontstaan.
- De maximaal toelaatbare systeemspanning van de zonnepaneelmodules 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 zonnepaneelmodules laten vallen.
- De zonnepaneelmodules aan de voor- en achterzijde tegen krassen en andere beschadigingen beschermen.
- De modulekabels 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 zonnepaneelmodules installeren.
- De bekabeling zodanig uitvoeren dat deze geen schade veroorzaakt en geen personen in gevaar kan brengen.
- De zonnepaneelmodules, met name de stekkerverbindingen en gereedschappen, moeten tijdens het installeren droog zijn.
- De zonnepaneelmodules 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.).
- De zonnepaneelmodules 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.
- Let er op dat de achterzijde van de module goed geventileerd wordt.
- Het bundelen van het zonlicht op het oppervlak van de module door middel van spiegels of lenzen is niet toegestaan, omdat hierdoor de moduletemperatuur ontoelaatbaar hoog kan worden.

NL

3. Instructies voor elektrische aansluiting

- Alleen zonnepaneelmodules 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 de zonnepaneelmodules!
- 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 zonnepaneel-modules. Ompolen veroorzaakt het kapotgaan van de beschermingsdioden.



Let op

De stekkerverbindingen nooit onder belasting lostrekken of aansluiten!

4. Belangrijke instructies voor de aansluiting van de gelijkstroom-wisselstroommutator:

- **Er mag in de dv-generator geen spanning ontstaan met een negatiever potentiaal dan het aardpotentiaal.** Gebruik de gelijkstroom-wisselstroommutator die aan deze eis voldoet, of gebruik de gelijkstroom-wisselstroommutator die één van de volgende aardverbindingen mogelijk maakt:
 - Aardverbinding met de minpool aan de DC-kant in de gelijkstroom-wisselstroommutator
 - Aardverbinding in de aansluitingskast van de generator
 - Kabelaardverbinding bij serie-gelijkstroom-wisselstroommutator.
- **De capacatieve afleidingsstromen van de gelijkstroom-wisselstroommutators mogen niet groter zijn dan bij gelijkstroom-wisselstroommutators met transformator.**

Let op

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

5. Montage-instructies

- De installatie van de zonnepaneelmodules kan zowel staand als liggend worden uitgevoerd.
- Rekening houden de toelaatbare belasting van de zonnepaneelmodules: Zie gegevensblad
- De zonnepaneelmodules voor een duurzame installatie op een geschikt montageframe monteren.
- Elektrische zonnepaneelmodules 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 zonnepaneelmoduleframe in de lengte (aanbevolen afstand tussen 2 zonnepaneelmodules 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 zonnepaneelmodules kan gekozen worden uit de in paragraaf 6 gegeven methoden (bevestigingsrichtlijnen):
 - met corrosiebestendige bouten M 8 in de aanwezige montageboringen in het moduleframe
 - met geschikte moduleklemmen aan het moduleframe
 - met inlegsysteem
- Het is optioneel mogelijk om extra steunen in het midden met een moduleklem te bevestigen aan de onderste lende van het moduleframe. Het gevaar van beschadiging van het moduleframe door schuivende sneeuw kan daardoor worden verkleind; vooral bij haakse montage van de zonnemodule (afbeeldingen 2/ 3 en 3/ 3).
- De toegepaste moduleklemmen mogen het frontglas niet aanraken en het frame niet vervormen.
- Afdekking/schaduw door de moduleklemmen 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 moduleframe.
- De zonnepaneelmodules zodanig monteren dat er geen regen- of condenswater kan indringen in de kabelwartels.
- De zonnepaneelmodules mogen niet in hemelwater staan.
- De elektrische leidingen aan het montageframe bevestigen, zodat vooral stekkerverbindingen niet in een vlak liggen waarover water stroomt.
- Stekkercontacten beschermen tegen vervuiling.
- Geen stekkerverbindingen maken met vervuilde stekkercontacten.

6. Bevestigingsrichtlijnen

NL

	Staande-montage	Liggende 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 modulezijden	<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 modulezijden	<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. EG-conformiteitsverklaring

EG-conformiteitsverklaring

Richtlijn 89/336/EEG (EMV)
Richtlijn 73/23/EEG (lage spanning)
Richtlijn 93/68/EEG (CE-kenmerking)

Wij

SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau

verklaren in enige verantwoordelijkheid, dat de onderstaande producten

SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

met de eisen van de normen

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

overeenstemmen en de voorschriften
van de boven genoemde EG-richtlijnen vervullen.

Alzenau, 2007-11-20

Estas instrucciones ofrecen información sobre seguridad en la manipulación de módulos solares de capas finas 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 capas finas enmarcados de SCHOTT Solar.

Estas instrucciones forman parte de la documentación de la instalación donde se montarán los módulos solares de capas finas y tienen que guardarse junto con los mismos. 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 GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau, Alemania
Teléfono: +49 (0)6023/91-05
Fax: +49 (0)6023/91-1700
E-Mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

12/2007

Se reserva el derecho de hacer modificaciones

© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Manual de instalación módulos solares de capas finas

Información para el técnico

Contenido

1. Normas de seguridad	31
2. Instrucciones de instalación	32
3. Instrucciones para la conexión	33
4. Indicaciones importantes sobre la conexión a inversores	33
5. Instrucciones para el montaje	34
6. Disposiciones para la fijación	35
7. Declaración de conformidad de la CE	36

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 techo.
- 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 techo 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 techo 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 acordonarse 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 cristal. 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.).
- 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.
- El lado posterior de los módulos debe contar con una buena ventilación.
- 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.

Figura 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.



Atención

No enchufe ni desenchufe los conectores con corriente!

4. Indicaciones importantes sobre la conexión a inversores

- En el generador fotovoltaico no debe existir ninguna tensión con un potencial más negativo que el 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.

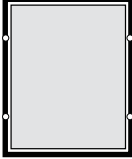

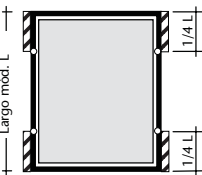
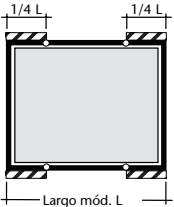
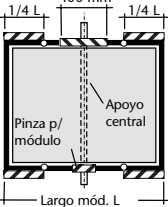
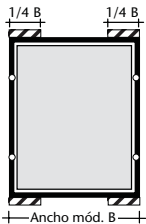
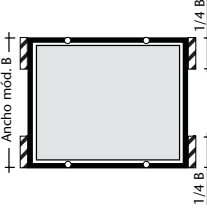
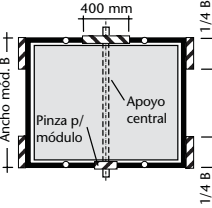
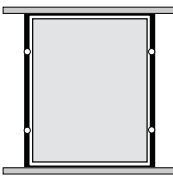
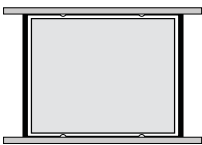
Atención:

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 de canto como transversales.
- 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 cristal 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.

6. Disposiciones para la fijación

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

7. Declaración de conformidad de la CE

Declaración de conformidad de la CE

Directiva 89/336/UEE (CEM)
Directiva 73/23/UEE (baja tensión)
Directiva 93/68/ UEE (distintivo CE)

Nosotros

SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau

declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que los productos siguientes

SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

cumplen los requisitos exigidos en las normas

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

y se ajustan a las disposiciones
de las directivas UE reflejadas arriba.

Alzenau, 2007-11-20



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.

I 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 GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau
Telefono: +49 (0)6023/91-05
Fax: +49 (0)6023/91-1700
E-Mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

12/2007

Suscettibile di modifiche

© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Guida all'installazione per moduli solari a film sottile

Istruzioni per tecnici specializzati

Indice

1. Norme di sicurezza	39
2. Consigli per il posizionamento dei moduli	40
3. Consigli per il montaggio	41
4. Avvertenze importanti per il collegamento all'invertitore	41
5. Consigli per il collegamento dei moduli	42
6. Norme per il fissaggio dei moduli	43
7. Dichiarazione CE di conformità	44

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 l'ascesa 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 del montaggio, il montaggio e la messa in servizio dei moduli fotovoltaici possono essere eseguiti solo da persone professionalmente qualificate 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 elettricisti specializzati e autorizzati.
- 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.).
- 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.
- Accertarsi che la superficie posteriore dei moduli sia ben aerata.
- 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.



Attenzione

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

4. Avvertenze importanti per il collegamento all'invertitore

- **Nel generatore PV non può crearsi una tensione che abbia un potenziale maggiormente negativo rispetto al potenziale di terra.** Utilizzare quindi un invertitore 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'invertitore
 - collegamento a terra nella cassetta di connessione del generatore
 - collegamento a terra con trefolo nell'invertitore di stringhe fotovoltaico
- **Le correnti di dispersione capacitive dell'invertitore 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'invertitore.

5. Consigli per i montaggio

- I moduli fotovoltaici possono essere installati sia in posizione verticale che trasversale.
- 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.

6. Norme per il fissaggio dei moduli

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

7. Dichiarazione CE di conformità

Dichiarazione CE di conformità

Direttiva 89/336/CEE (CEM)
Direttiva 73/23/CEE (bassa tensione)
Direttiva 93/68/CEE (marcatatura CE)

Questa azienda

SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau

dichiara sotto la sua unica responsabilità, che i prodotti che seguono

SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

soddisfano i requisiti delle norme

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

e delle determinazioni
indicate nelle sopra indicate direttive CE

Alzenau, 2007-11-20

Le présent guide donne des informations concernant la sécurité lors de la manipulation des modules solaires 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.

F 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 en terrain ouvert, 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 GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau
Téléphone: +49 (0)6023/91-05
Fax: +49 (0)6023/91-1700
E-mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

12/2007

Sous réserve de modifications

© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Guide d'installation de modules solaires à couche mince

Consignes destinées au personnel spécialisé

Table des matières

1. Consignes de sécurité	47
2. Instructions pour la mise en place	49
3. Instructions pour le raccordement	49
4. Consignes importantes pour le raccordement à l'onduleur.	50
5. Instructions de montage	50
6. Instructions pour la fixation	52
7. Déclaration de conformité UE	53

1. Consignes de sécurité

- Le montage et l'opération des modules d'électricité solaire doivent être conformes aux règles de l'art généralement reconnues. Lors du montage, les normes nationales régissant de la sécurité du travail et de 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 d'électricité solaire, 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 d'électricité solaire 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 d'électricité solaire 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 d'électricité solaire. 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 d'électricité solaire 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 des composants électriques des modules d'électricité solaire doit exclusivement être effectuée par un électricien qualifié.
- Si les modules d'électricité solaire font partie intégrante d'un dispositif paratonnerre, les correspondantes normes nationales en vigueur sont à consulter et à respecter.
- Les modules d'électricité solaire 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 d'électricité solaire (cumul des valeurs de tension des modules) peut générer des tensions dépassant la valeur limite de basse tension de 120 VDC.
- Avant tous travaux sur les modules d'électricité solaire, ceux-ci doivent être mis hors tension par un interrupteur 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 d'électricité solaire, 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 d'électricité solaire.
- Protéger les modules d'électricité solaire 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 soient 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 d'électricité solaire 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 d'électricité solaire 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 modules d'électricité solaire 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 toute saison.
- L'arrière des modules doit être bien aéré.
- 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 d'électricité solaire du même type et de la même catégorie de puissance peuvent être raccordés en série.
- Pour réaliser le raccordement électrique des modules d'électricité solaire, il n'est aucunement nécessaire 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.



Attention

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

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

- **Sur le générateur PV, la tension ne doit jamais être telle que son potentiel est plus négatif que celui de 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

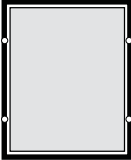

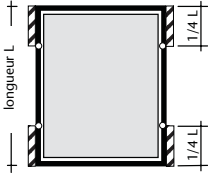
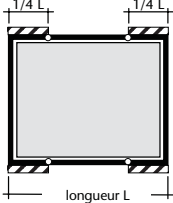
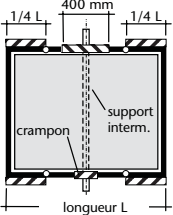
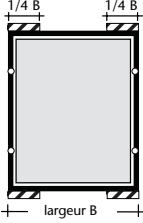
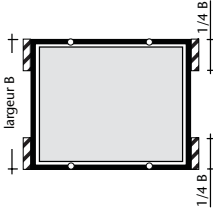
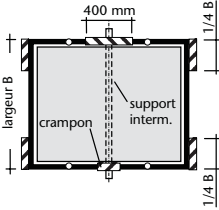
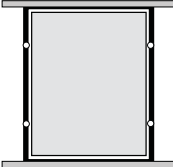
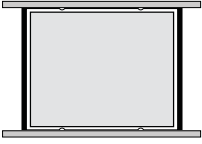
Les onduleurs sans transformateur ne conviennent pas systématiquement. Veuillez vérifier l'aptitude de l'onduleur auprès de son fabricant.

5. Instructions de montage

- Les modules d'électricité solaire peuvent être installés verticalement ou horizontalement.
- Veuillez respecter les charges maximum des modules d'électricité solaire: Voir feuille d'informations
- Pour leur installation définitive, les modules d'électricité solaire nécessitent un support de montage approprié.
- Les modules d'électricité solaire doivent reposer sur le support 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 d'électricité solaire: 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 d'électricité solaire, les éléments suivants peuvent être utilisés selon les dispositions dans la section 6 (instructions pour la fixation):
 - des vis résistantes à la corrosion M 8 qui sont à mettre 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 transversal 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 ombragement 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 environnementales sur place.

- Il est interdit de modifier le cadre du module.
- Les modules d'électricité solaire sont à monter de façon à empêcher que l'eau de pluie ou de condensation n'entre dans les points de vissage des câbles.
- Les modules d'électricité solaire ne doivent pas être en contact avec de l'eau stagnante.
- Les câbles électriques doivent être fixés au support de montage pour éviter que notamment les prises de raccordement ne reposent sur un plan servant à l'écoulement de l'eau.
- Protéger les contacts des prises de raccordement des salissures.
- Ne pas effectuer de raccordement avec des contacts qui ne sont pas parfaitement propres.

6. Instructions pour la fixation

	Montage vertical	Montage horizontal	
		Sans support intermédiaire	Avec support intermédiaire en option
Vissage	1/1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Perçage de trous fixation par vis 	1/2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Perçage de trous fixation par vis 	
	2/1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Perçage de trous zone de fixation 	2/2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Perçage de trous zone de fixation 	2/3 <ul style="list-style-type: none"> ○ Perçage de trous zone de fixation ▨ zone de support 
Système à crampons fixation sur la longueur du module	3/1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Perçage de trous zone de fixation 	3/2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Perçage de trous zone de fixation 	3/3 <ul style="list-style-type: none"> ○ Perçage de trous zone de fixation ▨ zone de support 
	4/1 	4/2 	
Sertissage			

7. Déclaration de conformité UE

Déclaration de conformité UE

Directive 89/336/CEE (CEM)
Directive 73/23/CEE (basse tension)
Directive 93/68/CEE (marquage CE)

Nous

SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau

déclarons sous notre seule responsabilité que les produits mentionnés ci-dessous

SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

sont conformes aux normes

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

et correspondent aux dispositions des
directives CE citées ci-dessus.

Alzenau, 2007-11-20

Tento návod poskytuje informace o bezpečnosti při práci s tenkovrstvými solárními moduly a rovněž pokyny k jejich postavení, montáži a propojení a 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 provedením.

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 postavení zarámovaných, tenkovrstvých, solárních modulů firmy SCHOTT Solar na volném prostranství, na ploché střeše a pro střešní montáž.

Tento návod tvoří součást dokumentace solárního zařízení, do něhož budou tenkovrstvé solární moduly vestavěny 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 zvláště 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 GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau
Telephone: +49 (0)6023/91-05
Fax: +49 (0)6023/91-1700
E-Mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

12/2007

Změny vyhrazeny

© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Návod k instalaci

Pokyny pro odborné pracovníky

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	57
2. Pokyny pro umístění	58
3. Pokyny pro propojení	59
4. Důležitá upozornění v souvislosti s připojením na invertor	59
5. Pokyny pro montáž	60
6. Stanovená upevnění	61
7. Prohlášení o shodě EU	62

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.
- Plánování montáže, montáž a uvedení solárních modulů do provozů mohou vykonávat pouze osoby, které jsou díky své profesní kvalifikaci seznámeny s procesem instalace a s jejím řádným a bezpečným provedením.
- V případě střešní montáže existuje nebezpečí pádu nářadí, montážního materiálu nebo solárních modulů ze střechy dolů a zranění osob, které se v těchto místech vyskytují. A 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 stoupat na střechu.
- Solární moduly jsou zdroje napětí, s nimiž jsou spojena odpovídající potenciaální 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 (sčítání napětí modulů) se mohou vytvořit napětí nad minimálním ochranným napětím 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 List s technickými údaji a typový štítek modulu).
- Z bezpečnostních důvodů není dovoleno otevírat propojovací skříňku.
- Zabraňte pádu jakýchkoli předmětů na solární moduly.
- Chraňte přední a zadní stranu solárních modulů před škrábancí a jiným poškozením.
- Pozor na mechanické zatěžování kabelů modulů během přepravy a instalace.
- Před instalací je nutné zkontrolovat, zda přípojná krabice, kabely a konektory nejsou poškozeny.
- Kontakty konektorů chraňte před znečištěním.
- V případě znečištěných kontaktů konektorů neprovádějte žádná spojení.
- Konektory nikdy nezasunujte ani nevytahujte pod pracovním proudem!
- Neinstalujte poškozené solární moduly.
- Kabeláž provádět takovým způsobem, aby nemohla způsobit škody a nepředstavovala nebezpečí pro osoby.
- Solární moduly, a především konektory a nástroje, musejí být v průběhu instalace suché.
- Solární moduly neskladujte bez zabezpečení.

2. Pokyny 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.)
- Moduly na solární energii 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.
- Je nutné dbát na dobré větrání zadní strany modulu.
- Svazkování slunečního záření na ploše modulu pomocí zrcadel nebo čoček není přípustné, neboť tímto způsobem se teplota může zvýšit nad přípustnou mez.

3. Pokyny pro propojování

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

Obrázek 1



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



Pozor

Konektory nikdy nezasunovat nebo nevytahovat pod pracovním proudem!

4. Důležitá upozornění v souvislosti s připojením na inverter

- **Na generátoru PV se nesmí vyskytovat žádné napětí s potenciálem se zápornější hodnotou, než je hodnota zemního 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.**

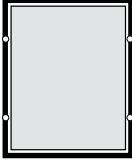

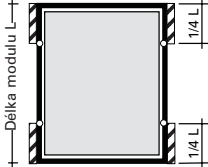
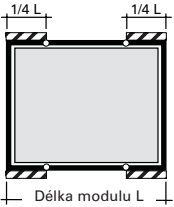
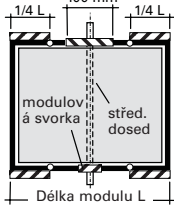
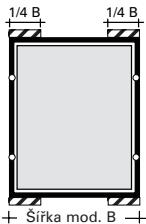
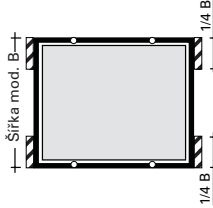
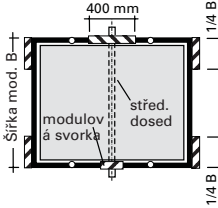
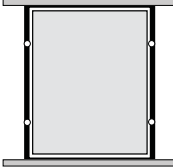

Výstraha

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

5. Pokyny pro montáž

- Solární moduly lze instalovat jak na výýku, tak na šířku.
- Maximální přípustná zatížení solárních modulů představují: viz datový doklad
- V případě dlouhodobé instalace se solární moduly montují na vhodný montážní podstavec.
- Solární moduly musejí na montážní podstavec doléhat nejméně na 4 dosedacích bodech nebo v přímce na 2 protějších stranách.
- Je nutné dbát na délkovou roztažnost rámu modulů vlivem teplot (doporučeně odstup mezi dvěma solárními moduly je 5 mm).
- Při výběru materiálů montážního systému je třeba dbát na elektrochemickou napět'ovou řadu (zabránit stykové korozi mezi rozdílnými materiály).
- Upevnění solárních modulů se provádí volitelně podle údajů v odstavci 6 (Stanovená upevnění):
 - nerezavějícími šrouby M 8 do připravených montážních otvorů na rámu modulu
 - vhodnými modulovými svorkami na rámu modulu
 - pomocí vkládacího systému
- Doplňkově 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).
- Není přípustné, aby použité modulové svorky deformovaly přední sklo ani rám.
- Je třeba zabránit zastínění modulovými svorkami nebo vkládacím systémem.
- Upevnění je třeba odpovídajícím způsobem dostatečně dimenzovat podle požadavků na zatížení místa instalace.
- Není povoleno provádět modifikace rámu modulu.
- Solární moduly je nutné montovat tak, aby do kabelových průchodek nevnikala dešť'ová nebo z kondenzovaná voda.
- Solární moduly nesmějí stát v nahromaděné vodě.
- Elektrická vedení je třeba na montážním podstavci upevnit tak, aby zejména konektory neležely v úrovni vedoucí vodu.
- Kontakty konektorů je třeba chránit před znečištěním.
- V případě znečištěných kontaktů konektorů neprovádějte žádná propojení.

6. Stanovená upevnění

	Montáž na výšku		Montáž na napříč	
		bez středové vrstvy	s volitelnou středovou vrstvou	
Šroubové spojení	1/1 ○ Montážní otvor se Šroub. spojením 	1/2 ○ Montážní otvor se Šroub. spojením 		
	2/1 ○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek Délka modulu L 	2/2 ○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek 1/4 L 1/4 L Délka modulu L 	2/3 ○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek ▨ Příp. oblast do sedu 1/4 L 400 mm 1/4 L modulová svorka střed. do sed. Délka modulu L 	
Systém svorek Upevnění na dlouhých stranách modulu	3/1 ○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek 1/4 B 1/4 B Šířka mod. B 	3/2 ○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek Šířka mod. B 1/4 B 1/4 B 	3/3 ○ Montážní otvory ▨ Příp. oblast svorek ▨ Příp. oblast do sedu 1/4 B 400 mm 1/4 B modulová svorka střed. do sed. Šířka mod. B 	
	4/1 	4/2 		

7. Prohlášení o shodě EU

Prohlášení o shodě EU

Směrnice 89/336/EHS (EMV)
Směrnice 73/23/EHS (nízké napětí)
Směrnice 93/68/EHS (označení CE)

SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau

na vlastní zodpovědnost prohlašuje, že následující produkty

SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

jsou v plném souladu s požadavky norem

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

a odpovídají
podmínkám výše uvedených směrnic EU.

Alzenau, 2007-11-20

Tento návod prináša informácie o bezpečnosti počas práce s tenkovrstvými solárnymi modulmi, ako aj pokyny pre umiestnenie, montáž a prepojenie a 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 prevedeniam. 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 voľnej krajine, 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 GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau
Telefón: +49 (0)6023/91-05
Telefax: +49 (0)6023/91-1700
E-Mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

12/2007

Právo na zmeny je vyhradené

© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Návod na inštaláciu

Pokyny pre odborných pracovníkov

1. Bezpečnostné pokyny	65
2. Pokyny pre umiestnenie	66
3. Pokyny pre prepojenie	67
4. Dôležité upozornenia v súvislosti s pripojením na invertor	67
5. Pokyny pre montáž	68
6. Stanovené upevnenia	69
7. Prehlásenie o zhode EU	70

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 prácu 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.
- Plánovanie montáže, montáž a uvedenie solárnych modulov do prevádzky môžu vykonávať iba osoby, ktoré sú vďaka svojej profesijnej 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 rizikóvu 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 počítať 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 vybíjacieho 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 (viď List s technickými údajmi a typový štítok modulu).
- Z bezpečnostných dôvodov nie je dovolené otvárať prípojnú skrinku.
- Zabrániť pádu akýchkoľvek predmetov na solárne moduly.
- Solárne moduly na prednej a zadnej strane zabezpečiť 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 chrániť pred znečistením.
- V prípade znečistených kontaktov konektorov nevykonávať žiadne spojenia.
- Konektory nikdy nezasúvať alebo nevytáňovať pod pracovným prúdom!
- Neinštalovať poškodené moduly na solárnu energiu.
- Kabeláž vykonávať 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.

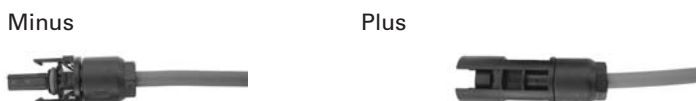
2. Pokyny pre umiestnenie

- Uhol sklonu by mal byť aspoň 10°, aby tak bolo zaistené dostatočné samočistenie. Príčom je potrebné zohľadniť miestne podmienky (množstvo dažďových zrážok, tvorbu prachu atď.)
- Moduly na solárnu energiu je potrebné umiestniť tak, aby (ani čiastočne) nedochádzalo k ich zatienu. Optimálne je také umiestnenie, kedy k zatienu nedochádza počas celého dňa a ani počas žiadneho ročného obdobia.
- Je nutné dbať na dobré vetranie zadnej strany modulu.
- 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.
- Prípojná 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 (vid' obrázok 1). Záporný pól je označený MÍNUSOM, kladný pól PLUSOM.

Obrázok 1



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



Pozor

Konektory nikdy nezasúvať alebo nevyt'ahovať pod pracovným prúdom!

4. Dôležité upozornenia v súvislosti s pripojením na inverter

- Na generátore PV sa nesmie vyskytovať žiadne napätie s potenciálom so zápornejšou hodnotou, než je hodnota zemného potenciálu. 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 skrinke generátora
 - uzemnenie fázy v prípade fázového invertora
- Kapacitné zvodové prúdy invertora nesmú byť vyššie než v prípade inverterov s transformátorom.

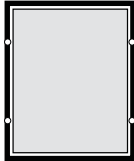

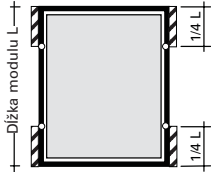
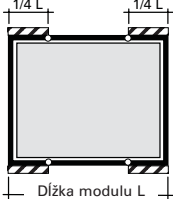
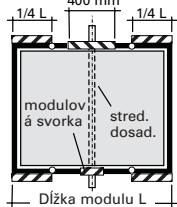
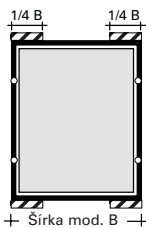
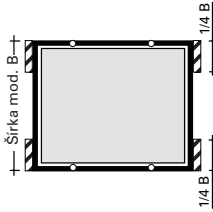
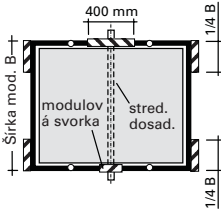
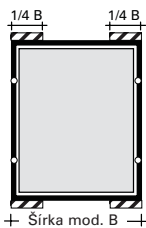
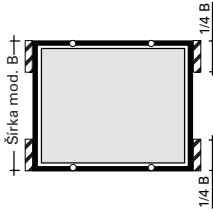
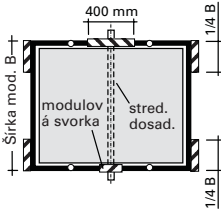
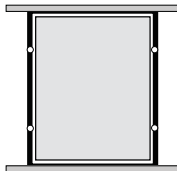
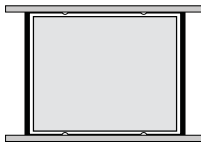
Upozornenie!

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

5. Pokyny pre montáž

- Solárne moduly je možné inštalovať ako na výšku, tak naprieč.
- Maximálne prípustné zaťaženia solárnych modulov predstavujú: vid' dátový doklad
- V prípade dlhodobej inštalácie sa solárne moduly montujú na vhodný montážny podstavec.
- Moduly na solárnu energiu musia na montážny podstavec 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 napät'ovú radu (zabrániť stykovej korózii medzi rozdielnymi materiálmi).
- Upevnenie solárnych modulov sa vykonáva voliteľne, a to podľa údajov v odseku 6 (Stanovené 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.
- Je potrebné zabrániť zatieneniu modulovými svorkami alebo vkladacím systémom.
- Upevnenie je potrebné zodpovedajúcim spôsobom dostatočne dimenzovať podľa požiadaviek na záťaž na mieste.
- Nie je dovolené 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.
- Kontakty konektorov chrániť pred znečistením.
- V prípade znečistených kontaktov konektorov nevykonávať žiadne spojenia.

6. Stanovené upevnenia

	Montáž na výšku	Montáž naprieč	
		bez stredovej vrstvy	s voliteľnou stredovou vrstvou
Skrutkové spojenie	1/1 <p>○ Montážny otvor so skrutk. spojením</p> 	1/2 <p>○ Montážny otvor so skrutk. spojením</p> 	
	2/1 <p>○ Montážne otvory ▨ Prip. oblasť svoriek</p> 	2/2 <p>○ Montážne otvory ▨ Prip. oblasť svoriek</p> 	2/3 <p>○ Montážne otvory ▨ Prip. oblasť svoriek ▩ Prip. oblasť dosad.</p> 
Systém svoriek Upevnenie na dlhých stranách modulu	3/1 <p>○ Montážne otvory ▨ Prip. oblasť svoriek</p> 	3/2 <p>○ Montážne otvory ▨ Prip. oblasť svoriek</p> 	3/3 <p>○ Montážne otvory ▨ Prip. oblasť svoriek ▩ Prip. oblasť dosad.</p> 
	3/1 <p>○ Montážne otvory ▨ Prip. oblasť svoriek</p> 	3/2 <p>○ Montážne otvory ▨ Prip. oblasť svoriek</p> 	3/3 <p>○ Montážne otvory ▨ Prip. oblasť svoriek ▩ Prip. oblasť dosad.</p> 
Vkladací systém	4/1 	4/2 	

7. Prehlásenie o zhode EU

Prehlásenie o zhode EU

Smernica (89/336/EHS) (EMV)
Smernica (73/23/EHS) (nízke napätie)
Smernica (93/68/EHS) (označenie CE)

SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau

s výhradnou zodpovednosťou vyhlasuje, že nasledujúce produkty

SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

úplne zodpovedajú požiadavkám noriem

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

a ustanoveniam
vyššie uvedených smerníc EU.

Alzenau, 2007-11-20

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 képzésükönél fogva tisztában vannak a szereléssel. Az útmutatóban leírt munkálatokat kizárólag csak olyan szakképesített 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 összerendszeréhez 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. Kézbesítse 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 GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau
Telephone: +49 (0)6023/91-05
Fax: +49 (0)6023/91-1700
E-Mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

2007/12

A változtatás jogát fenntartjuk

© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Szerelési útmutató

Tudnivalók szakemberek részére

Tartalom

1. Biztonsági tudnivalók	73
2. Felállítási tudnivalók	74
3. Összekapcsolási tudnivalók	75
4. Fontos tudnivalók az egyenirányítóra való csatlakoztatásról	75
5. Szerelési tudnivalók	76
6. Rögzítési elírások	77
7. EU Megfelelőségi nyilatkozat	78

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.
- 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 előtte 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 szereljünk be sérült napelemes modult!
- A kábeleztést 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
- 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.
- Ügyeljünk arra, hogy a modul hátoldala jól szellőzzön.
- 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.



Figyelem

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

HUN

4. Fontos tudnivalók az egyenirányítóra való csatlakoztatásról

- **A PV generátoron nem keletkezhet olyan feszültség, amelynek a földelési potenciállal szemben negatívabb potenciálja van.** Olyan egyenirányítót kell használni, mely elegendő 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 ládájában vagy
 - kötőföldelés köteles egyenirányítóknál
- **Az egyenirányító kapacitív levezetési áramai nem lehetnek nagyobbak, mint a transzformátoros egyenirányítónál.**

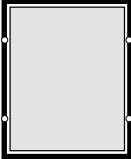

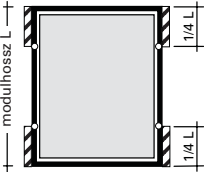
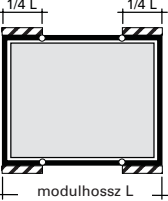
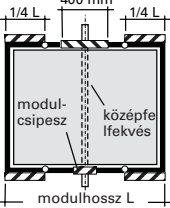
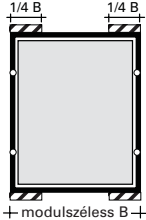
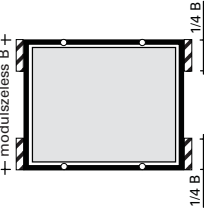
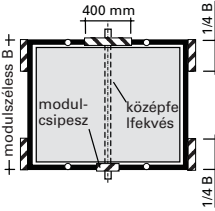
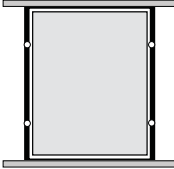

Figyelem

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

5. Pokyny pre montáž

- A napelemes modulok szerelése függőlegesen és vízszintesen is történhet.
- 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 modulcsipesszel 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.

6. Szerelési tudnivalók

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

7. EU Megfelelőségi nyilatkozat

EU Megfelelőségi nyilatkozat

89/336/EGK irányelv (elektromágneses összeférhetőség)
73/23/EGK irányelv (kiszívültségű berendezések)
93/68/EGK (CE jelölés)

A

SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau

felelőssége tudatában kijelenti, hogy az alábbi termékek megfelelnek a következő szabványokban foglalt követelményeknek és a fent nevezett EK irányvonalaknak:

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

Napelemes modul

SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

Alzenau, 2007-11-20

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 GmbH
Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau
Τηλέφωνο: +49 (0)6023/91-05
Φαξ: +49 (0)6023/91-1700
E-Mail: solar.sales@schott.com
www.schottsolar.com

2007/12

Επιφυλασσόμαστε για τυχόν αλλαγές
© 2007 SCHOTT Solar GmbH

Οδηγίες εγκατάστασης

Υποδείξεις για τους ειδικούς

εριοχόμενα

1. Υποδείξεις ασφαλείας	81
2. Υποδείξεις τοποθέτησης	82
3. Υποδείξεις σύνδεσης	83
4. Σημαντικές υποδείξεις για τη σύνδεση σε μετατροπέα	83
5. Υποδείξεις συναρμολόγησης	84
6. Προδιαγραφές στερέωσης	85
7. Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ	86

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 τίθενται 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 επιβαρύνσεις.
- 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.

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.).
- 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.
- Φροντίζετε ώστε η πίσω πλευρά των δομοστοιχείων να αερίζεται επαρκώς.
- Η συγκέντρωση του ηλιακού φωτός στην επιφάνεια των δομοστοιχείων μέσω κατόπτρων 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) 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.



Προσοχή

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

GR

4. Σημαντικές υποδείξεις για τη σύνδεση σε μετατροπέα

- **Στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια δεν επιτρέπεται η δημιουργία τάσης, που έχει αρνητικότερο δυναμικό έναντι του δυναμικού γείωσης.** 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.**

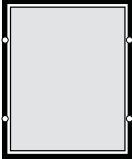

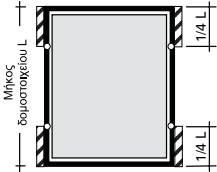
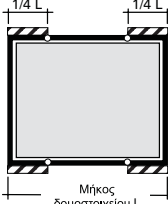
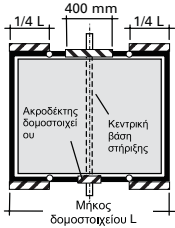
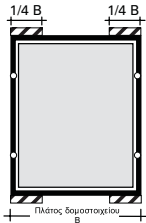
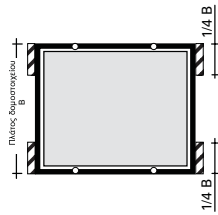
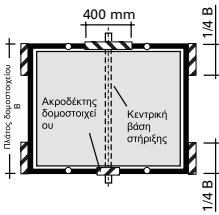
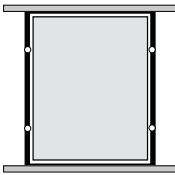
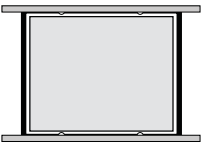
ροσοχή

Δεν είναι κατάλληλοι όλοι οι μετατροπείς χωρίς μετασχηματιστή. αρακαλείσθε όπως συνεννοηθείτε με τον κατασκευαστή του μετατροπέα.

5. Υποδείξεις συναρμολόγησης

- Τα ηλιακά δομοστοιχεία μπορούν να τοποθετηθούν είτε κατακόρυφα είτε οριζόντια.
- Τηρήστε τις μέγιστες επιτρεπόμενες επιβαρύνσεις των ηλιακών δομοστοιχείων:
Βλ. Φύλλο δεδομένων
- Για 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 ήη).
- 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.

6. Προδιαγραφές στερέωσης

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

GR

7. Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ

Οδηγία 89/336/EOK (Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα)
Οδηγία 73/23/EOK (Χαμηλή Τάση)
Οδηγία 93/68/EOK (Σήμανση CE)

Εμείς

η SCHOTT Solar GmbH
Carl-Zeiss-Straße 4
D-63755 Alzenau

δηλώνουμε με πλήρη υπευθυνότητα ότι τα κάτωθι προϊόντα

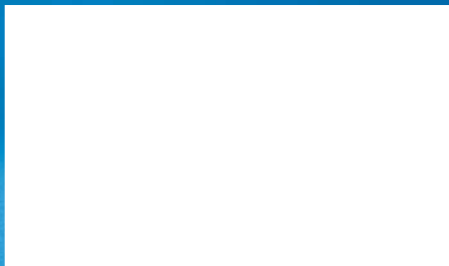
SCHOTT ASI™ 90
SCHOTT ASI™ 86
SCHOTT ASI™ 81
SCHOTT ASI™ 78

πληρούν τις αξιώσεις των προτύπων

DIN EN 50380
DIN EN 50178
DIN EN 61646
DIN EN 61730
EN 50081-1 (2)
EN 50082-1 (2)
DIN VDE 0101
DIN VDE 0110

καθώς και τους όρους
των ως άνω οδηγιών ΕΚ.

Alzenau, 2007-11-20



SCHOTT Solar GmbH

Carl-Zeiss-Strasse 4
63755 Alzenau, Germany
Phone: +49 (0) 6023/91-05
Fax: +49 (0) 6023/91-1700
solar.info@schott.com
www.schottsolar.com

SCHOTT
solar