

Conergy PowerPlus 240-260P



CONERGY



Montageanleitung
Installation manual
Instrucciones de montaje
Instructions de montage
Istruzioni di montaggio
Instruções de montagem
Εγχειρίδιο εγκατάστασης
Montážní návod
Montážny návod

1 Einführung

1.1 Zu dieser Montageanleitung

1.1.1 Gegenstand

Gegenstand dieser Montageanleitung ist die Montage sowie der elektrische Anschluss des Solarmoduls in einer netzgekoppelten Photovoltaik-Anlage. Weitere Solarmodule werden auf die gleiche Weise montiert.

1.1.2 Anwendergruppe

Die Montageanleitung richtet sich an den Installateur, Betreiber und einen vom Betreiber ausgewiesenen Personenkreis mit handwerklichen Fähigkeiten und Grundkenntnissen der Elektrotechnik, Elektronik und Mechanik.

1.2 Normen und technische Richtlinien

Die Solarmodule erfüllen folgende Normen:

IEC 61215 ed. 2, IEC 61730

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Solarmodule sind für den Einsatz in Photovoltaik-Anlagen konzipiert. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Die Solarmodule entsprechen nicht den technischen Regeln für Überkopfverglasungen und dürfen in diesem Anwendungsbereich nicht eingesetzt werden.

Die Solarmodule sind nicht für den Einsatz in mobilen (z.B. Fahrzeuge) oder maritimen (z. B. Boote) Anwendungen vorgesehen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Angaben in dieser Montageanleitung. Conergy haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung der Montageanleitung, insbesondere der darin aufgeführten Sicherheitshinweise, sowie aus missbräuchlicher Verwendung des Produkts entstehen.

2 Sicherheit

2.1 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der Anlage hat sicherheitsrelevante Pflichten. Er muss sicherstellen, dass

- | die geltenden landesüblichen Normen und Richtlinien eingehalten werden,
- | die Montage nur von Personen mit handwerklichen Fähigkeiten und Grundkenntnissen der Mechanik ausgeführt wird,
- | der elektrische Anschluss nur von Fachkräften der Elektrotechnik durchgeführt wird,
- | die beauftragten Personen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können,
- | die beauftragten Personen mit den Systemteilen vertraut sind,
- | die Montageanleitung als Bestandteil des Produkts während der Montage verfügbar ist,
- | die Montageanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise vom beauftragten Personal vor der Montage gelesen wurden,
- | für die Montage geeignete Hebeausrüstung und geeignete Werkzeuge verwendet werden,
- | im Austauschfall nur Conergy-Bauteile eingesetzt und Reparaturen ausschließlich durch Techniker durchgeführt werden, die von Conergy autorisiert sind, weil andernfalls jeder Garantieanspruch erlischt,
- | nur Komponenten (Kabel, Stecker, Befestigungsteile usw.) verwendet werden, die für den Einsatz in Photovoltaik-Anlagen geeignet sind,
- | das Solarmodul nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gasen oder Dämpfen installiert wird, da Funken entstehen können,
- | die Solarmodule bei einer Dachmontage über einer feuerfesten Dachabdeckung installiert werden,
- | kein Sonnenlicht künstlich auf das Solarmodul konzentriert wird,
- | Anschlussdose und Kabel keiner dauerhaften Sonnenbestrahlung ausgesetzt werden,
- | das Solarmodul nicht in Wasser getaucht und keiner dauerhaften Benässung ausgesetzt wird,
- | das Solarmodul keinen außergewöhnlichen chemischen Belastungen (z. B. Emissionen produzierender Betriebe) ausgesetzt wird,
- | das Solarmodul keiner höheren als der freigegebenen Druckbelastung ausgesetzt wird,
- | das Solarmodul nur in dem vorgegebenen Umgebungstemperaturbereich eingesetzt wird,
- | keine Lacke, Farben oder Kleber am Solarmodul angebracht werden,
- | das Solarmodul nicht auseinandergenommen wird und keine bei der Anlieferung vorhandenen Teile entfernt werden.

| die Solarmodule nur in ihrer Originalverpackung transportiert werden.

2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

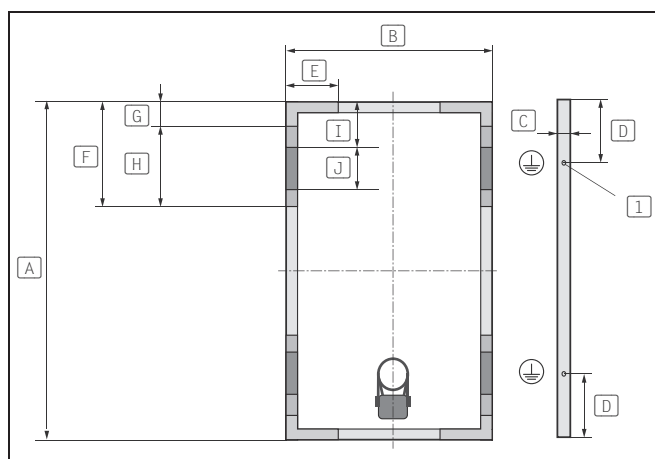
Die folgenden Sicherheits- und Warnhinweise sind wesentlicher Bestandteil dieser Montageanleitung und besitzen grundlegende Bedeutung für den Umgang mit dem Produkt.

- | Entstehende Lasten durch die Solarmodule in der Statik des Gesamtbauwerks berücksichtigen.
- | Solarmodule niemals ungesichert stehenlassen, um einer Beschädigung (z. B. Glasbruch) vorzubeugen.
- | Solarmodule vor der Montage auf mechanische Unversehrtheit prüfen. Nur unbeschädigte Solarmodule verwenden.
- | Nur von Conergy empfohlene Befestigungssysteme verwenden, die der zu erwartenden zusätzlichen Last durch Schnee, Wind usw. standhalten.
- | Sicherstellen, dass keine anderen Anlagenkomponenten die Solarmodule mechanisch oder elektrisch beeinträchtigen.
- | Nur unter trockenen Bedingungen, mit trockenen Solarmodulen und trockenen Werkzeugen arbeiten.
- | Keine Löcher in den Modulrahmen oder in die Glasoberfläche bohren und keine Schweißarbeiten am Solarmodul ausführen, auch nicht in unmittelbarer Nähe.
- | Zur Vermeidung von Verbrennungen, Solarmodule im Lastbetrieb niemals ohne Schutzhandschuhe anfassen.
- | Solarmodule mit Rissen oder Brüchen des Frontglases oder beschädigter Rückseitenfolie niemals ohne Schutzhandschuhe anfassen.
- | Geltende Arbeitsschutzbestimmungen einhalten (z. B. Schutzkleidung).
- | Die gesamte Montage in Anwesenheit einer zweiten Person durchführen, damit bei einem evtl. Unfall Hilfe geleistet werden kann.
- | Ein Exemplar dieser Montageanleitung in unmittelbarer Nähe der Anlage aufbewahren.

3 Montage

3.1 Allgemeine Montagehinweise

- | Stellen Sie sicher, dass alle örtlich gültigen Normen, Baubestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten sind.
- | Wählen Sie einen Aufstellort mit maximalem Sonnenlicht zu allen Jahreszeiten. Vermeiden Sie Bereiche mit Schattenwurf.
- | Richten Sie in nördlichen Breiten die Solarmodule nach Süden aus. Bestimmen Sie den optimalen Einstellwinkel in Abhängigkeit vom Breitengrad des Aufstellorts. Erfragen Sie diese Informationen bei Ihrem Solarfachhändler oder entnehmen Sie diese dem offiziellen Tabellenwerk.
- | Solarmodule sind immer in gleicher Ausrichtung und mit gleichem Neigungswinkel zu montieren. Verwenden Sie anderenfalls einen separaten Wechselrichter.
- | Halten Sie angemessene Abstände zwischen nebeneinander liegenden Solarmodulen ein, um eine mögliche Ausdehnung bei sich verändernden thermischen Bedingungen zu ermöglichen.
- | Achten Sie auf einen angemessenen Abstand zwischen Solarmodul und Untergrund, um eine ausreichende Hinterlüftung zu gewährleisten.
- | Die Solarmodule können sowohl hochkant als auch quer montiert werden.
- | Weitere Montagehinweise entnehmen Sie der Montageanleitung des jeweiligen Montagegestells.
- | Das Montagegestell muss aus belastbarem, korrosions- und witterungsbeständigem Material bestehen.



A	1654 mm	G	115 mm
B	989 mm	H	350 mm
C	40 mm	I	215 mm
D	260 mm	J	200 mm
E	247 mm	I	5.2 mm
F	465 mm		

Abb. 3-1: Abmessungen A, B, C des Solarmoduls; Größe I und Lage D der Erdungsbohrungen; Größe E, F, H, J und Abstand G, I der Klemmbereiche von der Rahmenecke

3.2 Solarmodule am Montagegestell befestigen



VORSICHT

Beschädigung der Solarmodule durch unsachgemäßes Vorgehen!

- | Solarmodule gegen Abrutschen und Umfallen sichern.
- | Solarmodule nicht fallen lassen.
- | Solarmodul weder an der Anschlussdose noch an den Anschlussleitungen halten.
- | Solarmodule zum Anheben immer gleichzeitig an zwei gegenüberliegenden Punkten des Modulrahmens anfassen. Solarmodule niemals ausschließlich an einem Rahmenteil tragen.
- | Solarmodule keinen mechanischen Stößen aussetzen.
- | Solarmodule nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen berühren.
- | Um bleibende Abdrücke auf dem Glas zu vermeiden, Solarmodule nur mit sauberen, weichen und silikonfreien Schutzhandschuhen anfassen. Keine Lederhandschuhe oder gepuderte Handschuhe verwenden.
- | Darauf achten, dass die Rückseite der montierten Solarmodule auch bei einer Durchbiegung aufgrund von mechanischer Belastung (z. B. durch Schneelast) nicht beschädigt wird.
- | Keine Gegenstände auf das Solarmodul fallen lassen und nicht auf das Solarmodul treten.

Eine Klemmung der Solarmodule ist im zugelassenen Klemmbereich (siehe Abb. 3-1) erlaubt.

I. Mechanische Druckbelastung bis zu 2400Pa

- a. Klemmung an der langen Seite erlaubt? Ja
 - Anzahl der an den langen Seiten jeweils zu verwendenden Klemmen: 2
 - Positionierung der Klemmen an den langen Seiten: F
- b. Klemmung an der kurzen Seite erlaubt? Ja
 - Anzahl der an den kurzen Seiten jeweils zu verwendenden Klemmen: 2
 - Positionierung der Klemmen an den kurzen Seiten: E

II. Mechanische Druckbelastung bis zu 4200Pa

- a. Klemmung an der langen Seite erlaubt? ja
 - Anzahl der an den langen Seiten jeweils zu verwendenden Klemmen: 2
 - Positionierung der Klemmen an den langen Seiten: H
- b. Klemmung an der kurzen Seite erlaubt? nein
 - Anzahl der an den kurzen Seiten jeweils zu verwendenden Klemmen: ---
 - Positionierung der Klemmen an den kurzen Seiten: ---

III. Mechanische Druckbelastung bis zu 6000Pa

- a. Klemmung an der langen Seite erlaubt? ja
 - Anzahl der an den langen Seiten jeweils zu verwendenden Klemmen: 2
 - Positionierung der Klemmen an den langen Seiten: J
- b. Klemmung an der kurzen Seite erlaubt? nein
 - Anzahl der an den kurzen Seiten jeweils zu verwendenden Klemmen: ---
 - Positionierung der Klemmen an den kurzen Seiten: ---

Die Klemmstücke dürfen den Gestellrahmen zur Glasseite nicht überragen. Achten Sie darauf, dass die Klemmstücke die Rahmenoberfläche nicht beschädigen und den Rahmen nicht verbiegen.

3.3 Elektroinstallation

3.3.1 Elektrische Werte

Alle relevanten elektrischen Werte sind auf dem Aufkleber auf der Rückseite des Solarmoduls angegeben.

Beachten Sie, dass ein Solarmodul unter üblichen Betriebsbedingungen die auf dem Aufkleber angegebenen elektrischen Werte (bei Standard-Testbedingungen, STC) überschreiten kann. Zur Bestimmung der Spannungsbemessungswerte von Bauteilen, Strombemessungswerte von Leitungen und Größen von Sicherungen sollten deshalb die auf dem Aufkleber angegebenen Werte für Kurzschlussstrom (Isc) und Leerlaufspannung (Voc) mit einem Faktor von 1,25 multipliziert werden.

Die Module erfüllen die Anforderungen der Anwendungsklasse A: Gefährliche Spannungen (IEC 61730: höher als 50V Gleichspannung (DC); EN 61730: höher als 120V), frei zugängliche Systeme mit gefährlicher Leistung (höher als 240W); Module, die für die Sicherheit durch EN IEC 61730-1 und 61730-2 innerhalb dieser Anwendungsklasse qualifiziert sind, entsprechen der Schutzklasse II. Die Rückstrombelastbarkeit der Solarmodule beträgt 20 A.

3.3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- | Verkabelung gemäß den gültigen Vorschriften durchführen.
- | Sicherstellen, dass Kabel und Anschlüsse in einwandfreiem Zustand sind. Kabel vor Beschädigung schützen.



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag! Brand- und Verletzungsgefahr durch Lichtbogen!

- | Keine Verbindungen unter Last trennen.
- | Für ausreichenden Schutz gegen Kontakt mit spannungsführenden Teilen sorgen.
- | Ausschließlich isoliertes Werkzeug verwenden.
- | Keine elektrisch leitenden Teile in die Anschlüsse einführen.
- | Niemals die Anschlussdose öffnen.
- | Kabel nicht unter Zug verlegen, vorgegebenen Mindestbiegeradius beachten.
- | Große Leiterschleifen vermeiden.

3.3.3 Parallel- und Serienschaltung

Solarmodule derselben Bauart können parallelgeschaltet werden. Die Solarmodule dieser Serie sind grundsätzlich für Serienschaltung konzipiert.



VORSICHT

Sachschaden durch Verschaltungsfehler!

Bei Parallelschaltung nur Solarmodule derselben Bauart und Leistung verwenden. Gegebenenfalls Maßnahmen zum Überstromschutz (z. B. Strangsicherung) treffen. Die angegebene Rückstrombelastbarkeit der Solarmodule niemals überschreiten.

Maximale Anzahl an Modulsträngen, die parallel verschaltet werden dürfen: $2 \text{ (Sicherungs Bemessung / (Kurzschlussstrom} \cdot 1,25) + 1)$

Sicherstellen, dass bei Serienschaltung nur Solarmodule mit der gleichen Stromstärke (MPP) zusammengeschaltet werden, und darauf achten, dass die Spannungen parallelgeschalteter Stränge gleich sind. Auch bei niedrigen Temperaturen keinesfalls die maximal zulässige Systemspannung der Solarmodule überschreiten.

Maximale Anzahl an Modulen, die in Serie geschaltet werden dürfen: $21 \text{ (Maximale Systemspannung / (Leerlaufspannung} \cdot 1,25))$

Sicherstellen, dass Anzahl und Verschaltung der Solarmodule mit den elektrischen Werten übereinstimmen, die von den an die Photovoltaik-Anlage angeschlossenen Geräten vorgegeben werden.

Sicherstellen, dass die Polung korrekt ist.

3.3.4 Solarmodul anschließen

Auf der Rückseite des Solarmoduls befindet sich die Anschlussdose mit den Anschlussleitungen, dem Stecker und der Buchse.

Länge der Anschlussleitungen	1000 mm
Querschnitt der Anschlussleitungen	4 mm ²
zugelassener Umgebungstemperaturbereich der Leitungen	von -40 °C bis +85 °C

3.3.5 Erdung

Die Anforderungen hinsichtlich Erdung müssen vor Beginn der Arbeiten gemäß den geltenden Vorschriften und Standards geprüft werden.

Die Positionen der Erdungsbohrungen sind in Abb. 3–1 ersichtlich.



Die Erdungsleitung kann an einer der Bohrungen im Modulrahmen befestigt werden.

Kontaktkorrosion bei Verwendung unterschiedlicher Metalle vermeiden, elektrochemische Spannungsreihe beachten.

Beachten Sie die geltenden Vorschriften.

Beispiel: Verwendung einer selbstschneidenden Edelstahlschraube

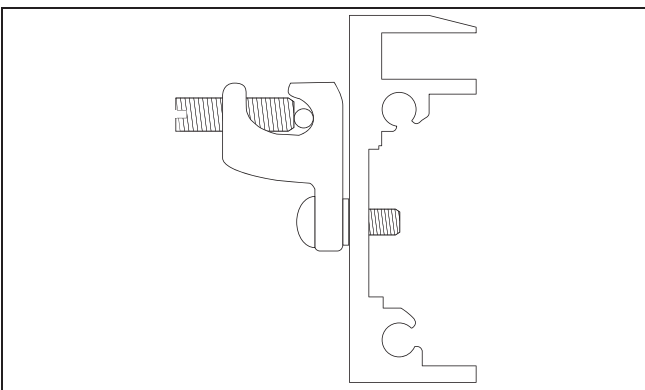


Abb. 3–2: Selbstschneidende Edelstahlschraube in das Erdungsloch einführen



Verwenden Sie eine passende selbstschneidende Edelstahlschraube ($\varnothing 6,3$ mm, maximale Länge 20 mm) zusammen mit einem passenden Ringkabelschuh und einer selbstschneidenden Edelstahlscheibe (zwischen Ringkabelschuh und Modulrahmen).

Bei Anlagen, in denen Wechselrichter mit Transformator zum Einsatz kommen, ist der Minuspol des Solargenerators zu erden.

4 Wartung und Pflege

Die Solarmodule sind wartungsarm. Conergy empfiehlt dennoch jährlich eine Sichtprüfung, die Kontrolle der mechanischen Verbindungen und der elektrischen Anschlüsse auf Beschädigungen.

Verschmutzungen der Solarmodule verringern die Leistung und den Ertrag. Wenn die Solarmodule in einem Neigungswinkel von mehr als 15° montiert sind, ist eine Reinigung durch Regen in der Regel ausreichend.



VORSICHT

Beschädigung der Solarmoduloberfläche durch Verkratzen oder hohe Temperaturunterschiede!

Verwenden Sie zur Reinigung auch bei starken Verschmutzungen ausschließlich Neutral-Flüssigreiniger.

Verwenden Sie keine Reinigungsmittel mit Abrasivstoffen.

Verwenden Sie nur Wischwasser, das der Temperatur der Solarmoduloberfläche angepasst ist.

Wischen Sie die Solarmoduloberfläche mit Wasser und einem weichen Lappen ab.

Reiben oder kratzen Sie anhaftenden Schmutz niemals trocken ab.

5 Demontage



GEFAHR

Gefahr durch elektrischen Schlag!

Keine blanken Anschlusssteile berühren.

Ausschließlich isoliertes Werkzeug verwenden.

1. Wechselrichter AC-seitig vom Versorgungsnetz trennen, sodass die Photovoltaik-Anlage lastfrei ist.
2. Photovoltaik-Anlage an der DC-seitigen Trennstelle vom Wechselrichter trennen.
3. Sicherstellen, dass das System ohne elektrische Spannung ist.
4. Photovoltaik-Anlage analog zur Montage demontieren und dabei die Sicherheitshinweise beachten.

6 Entsorgung

Alte oder defekte Solarmodule dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Fragen zur Entsorgung richten Sie bitte an Ihren Installateur, Händler oder an die Conergy Deutschland GmbH.

1 Introduction

1.1 About this installation manual

1.1.1 Subject of this manual

This installation manual describes the procedures for installation and electrical connection of the solar module in a grid-connected photovoltaic system. Further solar modules are installed in the same way.

1.1.2 User group

The installation manual is intended to be used by the installer, the operator and by a group of people possessing technical skills and basic electrical, electronic and mechanical knowledge who have been trained by the operator.

1.2 Standards and technical directives

The solar modules comply with the following standards:

l IEC 61215 ed. 2, IEC 61730

1.3 Intended use

The solar modules are designed for use in photovoltaic systems. Any other use is considered improper use.

The solar modules do not comply with the technical regulations for overhead glazing and may not be used for such applications.

The solar modules are not intended for use in mobile applications (e.g. vehicles) or marine applications (e.g. boats).

Intended use also includes compliance with the specifications stated in this installation manual. Conergy shall not be held liable for damages arising from a failure to observe and follow the installation manual, particularly the safety instructions contained in it, or from any improper use of the product.

2 Safety

2.1 Responsibilities of the owner/operator

The system operator has safety-related responsibilities. He must ensure that:

- l the locally applicable standards and directives are complied with;
- l the installation is only carried out by individuals with specialist technical knowledge and basic knowledge of mechanical engineering;
- l the electrical connection is only established by an electrical engineer;
- l Persons commissioned to perform the work can evaluate their assigned tasks and recognise possible risks;
- l those commissioned to perform the work are familiar with the system components;
- l as part of the product, the installation manual is available at all times during the installation;
- l the installation manual, and in particular the safety instructions, have been read and understood by the relevant personnel before installation;
- l lifting equipment and tools suitable for use during installation are used;
- l if replacements are required, only Conergy components are used and repairs are only carried out by technicians authorised by Conergy, as otherwise the warranty will expire;
- l only components (cable, plugs, mounting parts, etc.) that are suitable for use in photovoltaic systems are used;
- l the solar module is not installed near to highly flammable gases or vapours because sparks could be generated;
- l the solar modules are installed over a fireproof roof covering when installed on a roof;
- l artificially concentrated sunlight shall not be directed on the module or panel;
- l the junction box and the cable are not exposed to the sun's rays for long periods of time,
- l the solar module is not immersed in water or exposed to moisture for long periods of time,
- l the solar module is not subjected to any extreme chemical loads (e.g. emissions from production operations),
- l the solar module is not subjected to mechanical loads higher than the approved levels,
- l the solar module is only used in the specified ambient temperature range,
- l no paint, coatings or adhesives are applied to the solar module;

l the solar module is not dismantled and none of the parts provided on delivery are removed.

l the solar modules are only transported in their original packaging.

2.2 Basic safety instructions

The following safety instructions and warnings form an essential part of this installation manual and are of fundamental importance when handling this product.

- l Consider all loads generated by the solar modules in the static calculation for the overall structure.
- l To avoid damage (e.g. broken glass) do not leave solar modules unsecured.
- l Check the mechanical integrity of the solar modules prior to installation. Only use undamaged solar modules.
- l Only use mounting systems recommended by Conergy that can withstand the expected loads for snow, wind, etc.
- l Make sure no other system components impair the mechanical or electrical function of the solar modules.
- l Only work in dry conditions with dry solar modules and dry tools.
- l Do not drill any holes into the module frame or the glass surface and do not carrying out any welding work on or in the direct vicinity of the solar module.
- l To avoid burns do not touch solar modules under load without wearing gloves.
- l Never touch solar modules with cracked or broken cover glasses or damaged back sheets without wearing gloves.
- l Comply with the applicable occupational health and safety regulations (e.g. regarding protective clothing).
- l Carry out the entire installation in the presence of a second person so that assistance can be provided in case of an accident.
- l Keep a copy of this installation manual in the immediate vicinity of the system.

3 Installation

3.1 General installation instructions

- l Make sure that all locally applicable standards, construction regulations and accident prevention regulations are complied with.
- l Select an installation location with the maximum sunlight at all times of the year. Avoid shaded areas.
- l In northern latitudes, orient the solar modules to the south. Determine the ideal setting angle according to the latitude of the installation location. Request this information from your specialist solar energy dealer or find it in the official tables.
- l Always mount the solar modules with the same orientation and tilt angle. Otherwise you will have to use a separate inverter.
- l Maintain an adequate distance between adjacent solar modules to allow for expansion in case of changing thermal conditions.
- l Maintain an adequate distance between the solar module and the mounting surface to ensure sufficient rear ventilation.
- l The solar modules can be mounted both vertically and horizontally.
- l You can find further installation instructions in the installation manual for the respective installation frame.
- l The mounting frame must be made from material that is resistant to corrosion and atmospheric conditions and able to withstand the loads required.

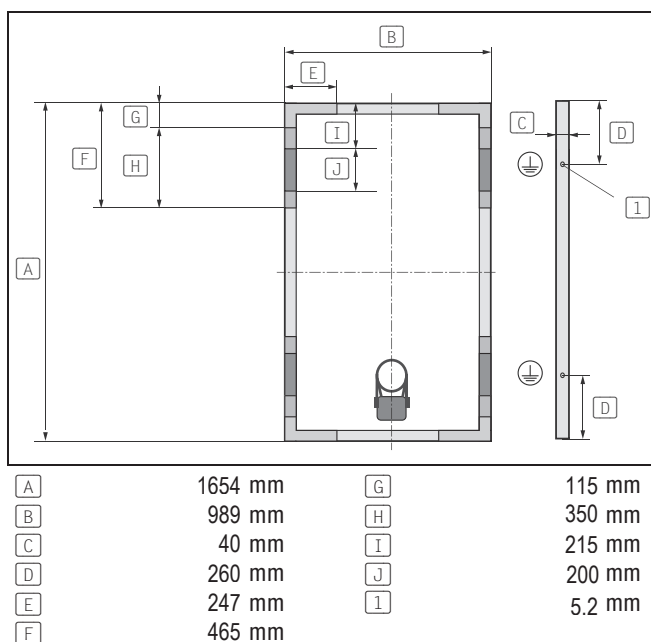


Fig. 3-1: Dimensions **A**, **B**, **C** of the solar module; Sizes **1** and positions **D** of the grounding holes; Sizes **E**, **F**, **H**, **J** and spacings **G**, **I** of the clamping areas of the frame corner

3.2 Mounting solar modules on installation frame



CAUTION

The solar modules can be damaged if the proper procedure is not followed!

- | Secure the solar modules against slipping and falling.
- | Do not drop the solar modules.
- | Do not hold the solar module by its socket or connection cables.
- | Always grasp the solar modules simultaneously at two opposite points on the module frame when lifting. Never carry solar modules by just one part of the frame.
- | Do not expose the solar modules to mechanical impact.
- | Do not touch the solar modules with sharp or pointed objects.
- | To prevent lasting marks on the glass, only touch the solar modules with clean, soft and silicone-free protective gloves. Do not wear leather or powdered gloves.
- | Make sure the rear of the mounted solar module is not damaged even in the case of deflection due to mechanical stress (e.g. due to snow loads).
- | Do not drop any objects on the solar module and do not step on it.

The solar modules can be clamped in the provided clamping areas (see Fig. 3-1).

I. Mechanical loads of up to 2400Pa

- a. Clamping on the long side permitted?
 - Number of clamps to be used in each case on the long sides: 2
 - Positioning of the clamps on the long sides: F
- b. Clamping on the short side permitted?
 - Number of clamps to be used in each case on the short sides: 2
 - Positioning of the clamps on the short sides: E

II. Mechanical loads of up to 4200Pa

- a. Clamping on the long side permitted?
 - Number of clamps to be used in each case on the long sides: 2
 - Positioning of the clamps on the long sides: H
- b. Clamping on the short side permitted?
 - Number of clamps to be used in each case on the short sides: ---
 - Positioning of the clamps on the short sides: ---

III. Mechanical loads of up to 6000Pa

- a. Clamping on the long side permitted?
 - Number of clamps to be used in each case on the long sides: 2
 - Positioning of the clamps on the long sides: J
- b. Clamping on the short side permitted?
 - Number of clamps to be used in each case on the short sides: ---
 - Positioning of the clamps on the short sides: ---

The clamping elements must not protrude past the edge of the frame on the glass side.

Make sure the clamping elements do not damage the frame surface or bend the frame.

3.3 Electrical installation

3.3.1 Electrical values

All relevant electrical values are specified on the sticker on the reverse of the solar module.

Under normal conditions, a photovoltaic module is likely to experience conditions that produce more current and/or voltage than reported at standard test conditions. Accordingly, the values of I_{sc} and V_{oc} marked on this module should be multiplied by a factor of 1.25 when determining component voltage ratings, conductor current ratings, fuse sizes, and size of controls connected to the PV output.

The modules are qualified for application class A: Hazardous voltage (IEC 61730: higher than 50V DC; EN 61730: higher than 120V), hazardous power applications (higher than 240W) where general contact access is anticipated (Modules qualified for safety through EN IEC 61730-1 and -2 within this application class are considered to meet the requirements for Safety Class II).

The reverse current loadability of the solar modules is 20 A.

3.3.2 General safety instructions

- | Carry out the cabling in accordance with the applicable regulations.
- | Make sure that the cables and connections are not damaged. Protect the cables from damage.



DANGER

Risk of electric shock. Risk of fire and injury from electric arc.

- | Do not disconnect connections under load.
- | Ensure sufficient protection against contact with live parts.
- | Only use insulated tools.
- | Do not insert any electrically conducting parts into the connectors.
- | Never open the junction box.
- | Make sure there is no tension in the cable when positioning and heed the specified minimum bend radius.
- | Avoid large conductor loops.

3.3.3 Parallel and serial connection

Solar modules of the same type can be connected in parallel. The solar modules in this series are fundamentally designed for series connection.



CAUTION

Material damage due to connection errors.

- | Only use solar modules of the same type and output for parallel connection. Take measures for overcurrent protection (e.g. line fuse) if necessary. Never exceed the specified reverse current loadability of the solar modules.
- Maximum number of module strings that are allowed to be switched in parallel: 2 (fuse rating / (short-circuit current * 1.25) + 1)
- | Make sure that only solar modules with the same amperage (IMPP) are interconnected for series connection and make sure that the voltages of lines connected in parallel are the same. Even at low temperatures, never exceed the maximum permissible system voltage of the solar modules.
- Maximum number of modules that are allowed to be switched in series: 21 (maximum system voltage / (open circuit voltage * 1.25))
- | Make sure that the number and connection of the solar modules match the electrical values specified by the devices connected to the photovoltaic system.
- | Make sure that the polarity is correct.

3.3.4 Connecting solar module

On the rear of the solar module, there is a connection box with the connection cables, the plug and the socket.

Connection cable length	1000 mm
Connection cable cross section	4 mm ²
Allowable ambient temperature range for cables	from -40 °C to +85 °C

3.3.5 Earthing

The earthing requirements must be checked in accordance with the applicable regulations and standards before work is started. The positions of the earthing holes are shown in Fig. 3-1.



The earthing cable can be mounted on one of the holes in the module frame. Avoid contact corrosion when using different metals and observe electro-chemical insulation rating. Observe the applicable regulations.

Example: Using a self-cutting stainless-steel screw

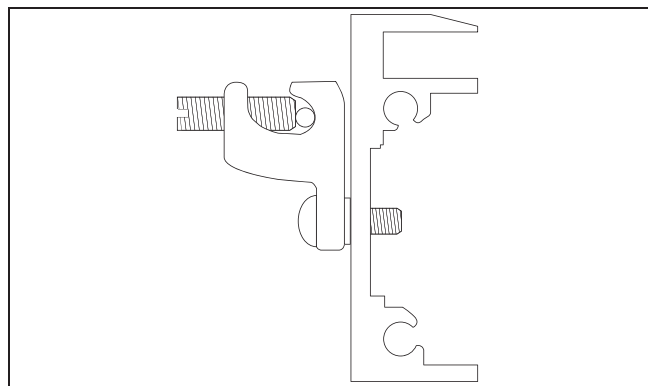


Fig. 3-2: Guide self-cutting stainless-steel screw into earthing hole



Use a suitable self-cutting stainless-steel screw (Ø 6.3mm dia., maximum length 20 mm) together with a suitable ring terminal end and a self-cutting stainless-steel serrated lock washer (between ring terminal end and module frame).

For systems in which inverters with transformers are used, the minus pole of the solar generator must be grounded.

4 Maintenance and care

The solar modules are low-maintenance modules. However, Conergy recommend that a visual inspection of the mechanical and electrical connections be performed once a year to detect any damage.

Dirt on the solar modules reduces the output and the yield. If the solar modules are installed with an inclination angle of more than 15°, they will generally be adequately cleaned by the rain.



CAUTION

Damage to the solar module surface by scratching or extreme differences in temperature.

- | Only use pH neutral liquid cleaner, even if there is excessive dirt build-up.
- | Do not use cleaning agents with abrasive constituents.
- | Only use cleaning solutions that are at roughly the same temperature as the solar module surface.
- | Wipe the solar module surface with water and a soft cloth.
- | Never attempt to rub or scratch off dirt particles.

5 Removal



DANGER

Risk of electric shock.

- | Do not touch any bare connection parts.
- | Only use insulated tools.

1. Disconnect the inverter from the supply network on the AC side so that the photovoltaic system has no load.
2. Disconnect the photovoltaic system from the inverter at the cut-off point on the DC side.
3. Make sure that the system is not supplied with voltage.
4. Remove the photovoltaic system in the same way as it was installed; observe the safety instructions.

6 Disposal

Do not dispose of old or defective solar modules with normal household waste.

Please ask your installer, dealer or Conergy Deutschland GmbH about disposal.

1 Introducción

1.1 Sobre estas instrucciones de montaje

1.1.1 Finalidad

El objetivo de este manual de instrucciones es el montaje así como la conexión eléctrica del módulo solar en una instalación fotovoltaica acoplada a la red. De la misma forma se montan otros módulos solares.

1.1.2 Grupo de destinatarios

Estas instrucciones de montaje están dirigidas al instalador, al titular y a aquellas personas instruidas por el titular que dispongan de la cualificación adecuada y de conocimientos básicos de electrotécnica, electrónica y mecánica.

1.2 Normas y directivas técnicas

Los módulos solares cumplen las siguientes normas:

IEC 61215 ed. 2, IEC 61730

1.3 Uso prescrito

Los módulos solares están concebidos para ser usados en las instalaciones fotovoltaicas. Cualquier otro uso no se considerará conforme al previsto.

Los módulos solares no cumplen las normas técnicas para acristalamiento de techos y no se deben emplear en este campo de aplicaciones.

Los módulos solares no están concebidos para aplicaciones móviles (p. ej. vehículos) o marítimas (p. ej. barcos).

El uso prescrito implica el cumplimiento de las indicaciones de estas instrucciones de montaje. Conergy no se responsabiliza por aquellos daños derivados de la no observancia de las instrucciones de montaje, especialmente de las indicaciones de seguridad que allí se detallan, así como de la utilización abusiva del producto.

2 Seguridad

2.1 Obligaciones del titular

El titular de la instalación tiene determinadas obligaciones relevantes en materia de seguridad. Éste debe garantizar que

- | se cumplen las normas y directivas vigentes en el país,
- | el montaje lo llevan a cabo personas con una cualificación adecuada y conocimientos básicos en mecánica,
- | la conexión eléctrica la efectúan especialistas en electrotécnica,
- | las personas encargadas evalúan adecuadamente el trabajo que se les asigna y saben reconocer posibles peligros,
- | las personas encargadas están familiarizadas con los componentes del sistema,
- | las instrucciones de montaje están disponibles durante el montaje como parte integrante del producto,
- | el personal encargado ha leído las instrucciones de montaje y especialmente las indicaciones de seguridad antes de proceder al montaje,
- | se utiliza el equipamiento de elevación y las herramientas adecuadas para el montaje,
- | en caso de sustitución se utilizan solo componentes Conergy y las reparaciones son realizadas exclusivamente por técnicos autorizados por Conergy, ya que de lo contrario se anula el derecho de garantía,
- | solo se utilizan componentes (cables, enchufes, piezas de fijación, etc.) adecuadas para el uso en instalaciones fotovoltaicas,
- | el módulo solar no se instala cerca de gases o vapores fácilmente inflamables, ya que podrían producirse chispas,
- | en caso de montaje en el techo, los módulos solares se instalan sobre una cubierta ignífuga,
- | la luz del sol no se concentra de forma artificial sobre el módulo solar,
- | no se someta la caja de conexión ni el cable a la exposición permanente del sol;
- | no se sumerja el módulo solar en agua ni se exponga a una humedad permanente;
- | no se exponga el módulo solar a esfuerzos químicos extraordinarios (p. ej. emisiones de fábricas);
- | no se someta el módulo solar a compresiones superiores a las indicadas;
- | se emplee solo el módulo solar para el rango de temperatura ambiente especificado,
- | no se aplican barnices, pinturas o adhesivos en el módulo solar,

| no se desmonta el módulo solar ni se retiran piezas que se suministraron montadas.

| los módulos solares solo se transporten en el embalaje original.

2.2 Indicaciones básicas de seguridad

Las siguientes indicaciones de advertencia y seguridad son una parte integrante básica de estas instrucciones de montaje y son de fundamental importancia para la manipulación del producto.

- | Tenga en cuenta las cargas que se producirán por los módulos solares en la estática del edificio.
- | No deje nunca los módulos solares sin asegurar para evitar que se dañen (p. ej. rotura del vidrio).
- | Antes de montarlos, compruebe si los módulos solares están mecánicamente intactos. Emplee solo módulos solares no dañados.
- | Utilice solo los sistemas de fijación recomendados por Conergy que pueden resistir las cargas adicionales previsibles por nieve, viento, etc.
- | Compruebe que ningún otro componente de la instalación perjudique mecánica o eléctricamente los módulos solares.
- | Trabaje solo en condiciones secas, con módulos solares secos y herramientas secas.
- | No taladre agujeros en el bastidor de los módulos ni en la superficie del vidrio ni realice trabajos de soldadura en el módulo solar ni en las inmediaciones.
- | Para evitar quemaduras, no toque nunca los módulos solares en el modo de carga.
- | No toque nunca los módulos solares con el vidrio frontal agrietado o roto ni con la lámina dorsal dañada sin usar guantes de protección.
- | Respete las normas vigentes relativas a la protección y seguridad de los trabajadores (p. ej. respecto a la ropa de protección).
- | Realice todo el proceso de montaje en presencia de una segunda persona que pueda prestar auxilio en caso de un posible accidente.
- | Conserve un ejemplar de estas instrucciones de montaje cerca de la instalación.

3 Montaje

3.1 Indicaciones generales de montaje

- | Asegúrese de que se cumplen todas las normas locales vigentes, las disposiciones en cuanto a construcción y las normas de prevención de accidentes.
- | Elija un lugar de instalación que reciba el máximo de luz solar durante todo el año. Evite las zonas sombreadas.
- | Si se encuentra en el hemisferio norte, oriente los módulos solares hacia el sur. Determine el ángulo óptimo de ajuste en función del grado de latitud del lugar de instalación. Solicite esta información a su distribuidor de sistemas solares o, sencillamente, consulte la tabla de trabajo oficial.
- | Monte siempre los módulos solares con la misma orientación y con el mismo ángulo de inclinación. Emplee en cualquier caso un inversor por separado.
- | Guarde las distancias adecuadas entre los módulos solares contiguos para permitir que se dilaten al cambiar las condiciones térmicas.
- | Preste atención a la distancia adecuada entre el módulo solar y el fondo para que la ventilación posterior sea suficiente.
- | Los módulos solares se pueden montar tanto vertical como transversalmente.
- | Puede consultar más indicaciones en las -instrucciones de montaje de la estructura correspondiente.
- | La estructura de montaje debe estar fabricada con un material resistente a la corrosión y a la intemperie.

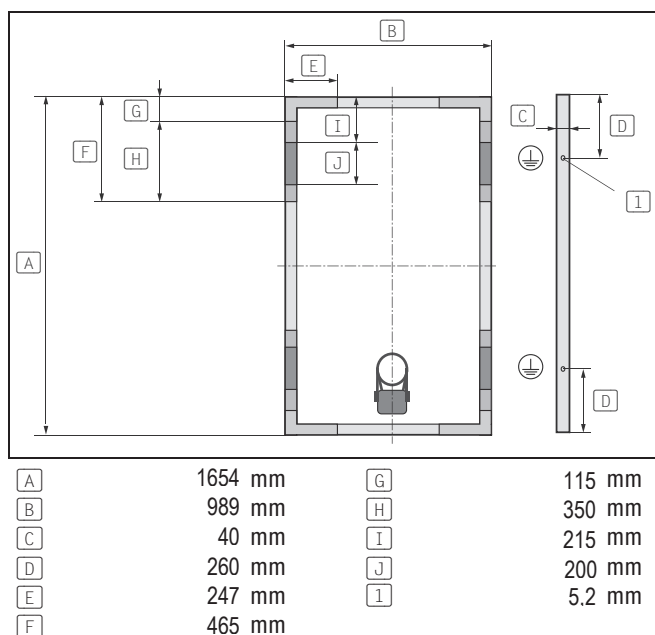


Fig. 3-1: Dimensiones A, B, C del módulo solar; tamaño 1 y posición D de los orificios de puesta a tierra; tamaño E, F, H, J y distancia G, I de las zonas de sujeción de la esquina del bastidor

3.2 Fijar los módulos solares a la estructura de montaje-



PRECAUCIÓN

¡Peligro de daños en los módulos solares debido a un manejo inadecuado!

- ! Asegure los módulos solares contra resbalamientos y caídas.
- ! No deje caer los módulos solares.
- ! No sujete el módulo solar por la caja de conexión o por los cables de conexión.
- ! Para elevar los módulos solares, agárrelos siempre simultáneamente por dos puntos opuestos del bastidor. Nunca transporte los módulos solares sujetando por un único lado del bastidor.
- ! No exponga los módulos solares a impactos mecánicos.
- ! No toque los módulos solares con objetos afilados o en punta.
- ! Para evitar dejar huellas en el vidrio, toque los módulos solares solo con guantes de protección limpios, suaves y sin silicona. No emplee guantes de piel ni guantes empolvados.
- ! Preste atención a que la parte posterior de los módulos solares montados tampoco se dañe al doblarse debido a esfuerzos mecánicos (p. ej. carga de nieve).
- ! No pise ni deje caer ningún objeto sobre el módulo solar.

Está permitido sujetar los módulos solares en la zona de sujeción autorizada (véase Fig. 3-1).

I. Carga mecánica de hasta 2400Pa

- a. ¿Se permiten piezas de sujeción en el lado largo?
 - Número de piezas de sujeción que se deben emplear respectivamente a los lados largos: 2
 - Posición de las piezas de sujeción en los lados largos: F
- b. ¿Se permiten piezas de sujeción en el lado corto?
 - Número de piezas de sujeción que se deben emplear respectivamente a los lados cortos: 2
 - Posición de las piezas de sujeción en los lados cortos: E

II. Carga mecánica de hasta 4200Pa

- a. ¿Se permiten piezas de sujeción en el lado largo?
 - Número de piezas de sujeción que se deben emplear respectivamente a los lados largos: 2
 - Posición de las piezas de sujeción en los lados largos: H
- b. ¿Se permiten piezas de sujeción en el lado corto?
 - Número de piezas de sujeción que se deben emplear respectivamente a los lados cortos: ---
 - Posición de las piezas de sujeción en los lados cortos: ---

III. Carga mecánica de hasta 6000Pa

- a. ¿Se permiten piezas de sujeción en el lado largo?
 - Número de piezas de sujeción que se deben emplear respectivamente a los lados largos: 2
 - Posición de las piezas de sujeción en los lados largos: J
- b. ¿Se permiten piezas de sujeción en el lado corto?
 - Número de piezas de sujeción que se deben emplear respectivamente a los lados cortos: ---
 - Posición de las piezas de sujeción en los lados cortos: ---

Las piezas de sujeción no deberán sobresalir el bastidor hacia el lado del vidrio. Preste atención a que las piezas de sujeción no dañen la superficie del bastidor ni doblen el bastidor.

3.3 Instalación eléctrica

3.3.1 Valores eléctricos

Todos los valores eléctricos relevantes están indicados en la etiqueta adhesiva situada en la parte trasera del módulo solar. Tenga en cuenta que un módulo solar puede superar, en condiciones de funcionamiento habituales, los valores eléctricos indicados en la etiqueta adhesiva (en condiciones de prueba estándar, STC). Para determinar los valores de cálculo de tensión de los componentes, los valores de cálculo de corriente de los cables y el tamaño de los fusibles, deberán multiplicarse los valores indicados en la etiqueta adhesiva para corriente de cortocircuito (Isc) y tensión de marcha en vacío (Voc) por un factor de 1,25.

Los módulos cumplen los requisitos de la clase de aplicación A: tensiones peligrosas (CEI 61730: superior a 50 V de corriente continua (CC); EN 61730: superior a 120 V), sistemas de libre acceso con potencia peligrosa (superior a 240 W); los módulos que están calificados para la seguridad por la norma EN CEI 61730-1 y 61730-2 dentro de esta clase de aplicación corresponden a la clase de protección II.

La carga admisible de corriente de retorno de los módulos solares es de 20 A.

3.3.2 Indicaciones de seguridad generales

- ! Efectúe el cableado conforme a la normativa vigente.
- ! Asegúrese de que el cable y las conexiones se encuentran en perfecto estado. Proteja el cable de posibles daños.



Peligro por descargas eléctricas. Peligro de incendio y de lesiones por arcos eléctricos.

- | No desconecte las conexiones bajo carga.
- | Procure una protección suficiente frente al contacto con piezas bajo tensión eléctrica.
- | Utilice únicamente herramientas aisladas.
- | No meta piezas conductoras de la electricidad en las conexiones.
- | No abra nunca la caja de conexión.
- | No tense el cable, tenga en cuenta el radio de curvatura mínimo.
- | Evite grandes bucles conductores.

3.3.3 Conexión en paralelo y en serie

Los módulos solares del mismo modelo se pueden conectar en paralelo. Los módulos solares de esta serie están concebidos fundamentalmente para la conexión en serie.



Pueden producirse daños materiales por errores en el cableado.

- | En caso de conexión en paralelo utilice solo módulos solares -del mismo tipo y potencia. En caso necesario, tomar medidas de protección contra sobrecorriente (p. ej. fusible de ramal). Nunca sobrepase la carga admisible de corriente de retorno indicada para los módulos solares.
- Número máximo de ramales de módulos que se pueden conectar en paralelo: 2 (valor nominal del fusible / (corriente de cortocircuito * 1,25) + 1)
- | Asegúrese de que en caso de conexión en serie solo se conecten entre sí módulos solares con la misma intensidad de corriente (IMPP) y preste atención a que las tensiones de los ramales conectados en paralelo sean iguales. Incluso con temperaturas bajas no debe sobrepasarse la tensión de sistema máxima admisible para los módulos solares.
- Número máximo de módulos que se pueden conectar en serie: 21 (tensión máxima del sistema / (tensión en circuito abierto * 1,25))
- | Asegúrese de que el número y el cableado de los módulos solares coincida con los valores eléctricos determinados por los aparatos conectados a la instalación fotovoltaica.
- | Asegúrese de que la polaridad es correcta.

3.3.4 Conectar el módulo solar

En la parte trasera del módulo solar se encuentra la caja de conexión con los cables de conexión, el enchufe y el casquillo.

Longitud de los cables de conexión	1000 mm
Sección de los cables de conexión	4 mm ²
Rango de temperatura ambiente admisible para los cables	de -40 °C a +85 °C

3.3.5 Puesta a tierra

Antes de empezar a trabajar, deben comprobarse los requisitos respecto a la puesta a tierra conforme a la normativa vigente y al estándar.

Las posiciones de los orificios de puesta a tierra pueden verse en la Fig. 3-1.



El conductor de puesta a tierra puede fijarse en uno de los orificios del bastidor del módulo. Evite la corrosión por contacto al utilizar diferentes metales y tenga en cuenta la serie electroquímica. Tenga en cuenta la normativa vigente.

Ejemplo: Utilización de un tornillo autocortante de acero inoxidable

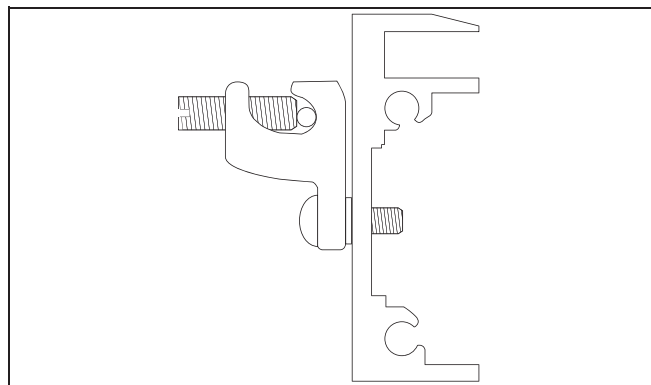


Fig. 3-2: Introducir el tornillo autocortante de acero inoxidable en el orificio de puesta a tierra



Utilice un tornillo autocortante adecuado de acero inoxidable (Ø 6,3 mm, longitud máxima 20 mm) junto con un terminal de cable adecuado con anilla y una arandela dentada autocortante de acero inoxidable (entre el terminal de cable con anilla y el bastidor del módulo).

En instalaciones en las que se emplean inversores con transformador, se tendrá que conectar a tierra el polo negativo del generador solar.

4 Mantenimiento y cuidado

Los módulos solares apenas requieren mantenimiento. Sin embargo, Conergy recomienda realizar una inspección anual para comprobar si las uniones mecánicas y las conexiones eléctricas presentan daños.

La suciedad en los módulos solares reduce la potencia y el rendimiento. Si los módulos solares están montados con un ángulo de inclinación de más de 15°, normalmente es suficiente con la lluvia para limpiarlos.



PRECAUCIÓN

¡Daños en la superficie del módulo solar por arañazos o grandes diferencias de temperatura-!

- | Emplee exclusivamente detergentes líquidos neutros incluso para la suciedad más resistente.
- | No emplee limpiadores abrasivos.
- | Utilice solo agua de limpieza con una temperatura adecuada para la superficie del módulo solar.
- | Limpie la superficie del módulo solar con agua y un paño suave.
- | No roce ni rasque nunca la suciedad adherida en seco.

5 Desmontaje



PELIGRO

Peligro por descargas eléctricas.

- | No toque ninguna pieza de conexión descubierta.
- | Utilice únicamente herramientas aisladas.

1. Desconecte el lado CA del inversor de la red de suministro de manera que la instalación fotovoltaica quede sin carga.
2. Desconecte la instalación fotovoltaica en el lado CC del punto de seccionamiento del inversor.
3. Asegúrese de que el sistema no tiene tensión eléctrica.
4. Desmonte la instalación fotovoltaica de manera análoga al montaje y preste atención a la indicaciones de seguridad.

6 Eliminación de residuos

Los módulos solares viejos o defectuosos no se deben eliminar en la basura doméstica.

Para cualquier consulta acerca de la eliminación de residuos, diríjase a su instalador, comerciante o a Conergy Deutschland GmbH.

1 Introduction

1.1 À propos des instructions de montage

1.1.1 Objet

L'objet de cette notice est le montage et le branchement électrique du module solaire dans une installation photovoltaïque connectée au réseau. Les autres modules solaires sont montés de la même manière.

1.1.2 Groupe d'utilisateurs

Les instructions de montage s'adressent à l'installateur, à l'exploitant et aux personnes assignées par l'exploitant et ayant des aptitudes des manuelles et des connaissances de base en mécanique, électronique et électrotechnique.

1.2 Normes et directives techniques

Les modules solaires satisfont les normes suivantes :

l CEI 61215 éd. 2, CEI 61730

1.3 Utilisation conforme aux préconisations du constructeur

Les modules solaires sont conçus pour l'utilisation dans une installation photovoltaïque. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme.

Les modules solaires ne correspondent pas aux règles techniques pour les verrières et il est interdit de les utiliser dans ce domaine d'application.

Les modules solaires ne sont pas prévus pour l'utilisation dans des applications mobiles (par. ex. véhicules) ou maritimes (par ex. bateaux).

Un usage conforme de l'appareil implique également le respect des indications des présentes instructions de montage. Conergy décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect des instructions de montage et en particulier des consignes de sécurité et d'une utilisation abusive du produit.

2 Sécurité

2.1 Devoirs de l'exploitant

L'exploitant de l'installation est tenu de suivre les directives relevant de la sécurité. Il doit s'assurer que

- l les normes et directives nationales en vigueur sont respectées,
- l le montage n'est effectué que par des personnes compétentes et possédant des connaissances de base en mécanique,
- l le raccordement électrique est effectué uniquement par des professionnels en électrotechnique,
- l les personnes chargées de travailler sur l'installation sont en mesure d'évaluer les tâches qui leur sont confiées et de reconnaître les dangers éventuels,
- l les personnes désignées connaissent les pièces du système,
- l les instructions de montage restent à disposition comme élément à part entière du produit lors du montage,
- l les instructions de montage et en particulier les consignes de sécurité ont été lues et comprises par les personnes désignées avant qu'elles ne procèdent au montage,
- l lors du montage, les engins de levage et les outils appropriés ont été utilisés,
- l en cas d'échange, seuls des composants Conergy sont utilisés et les réparations sont effectuées exclusivement par des techniciens agréés par Conergy, sinon la garantie perd toute validité,
- l seuls des composants (câbles, connecteurs, pièces de fixation, etc.) appropriés aux installations photovoltaïques sont utilisés,
- l le module solaire n'est pas installé à proximité de gaz ou de vapeurs facilement inflammables, pour éviter les étincelles,
- l lors d'un montage sur toiture, les modules solaires sont installés sur une couverture résistante au feu,
- l aucune lumière solaire n'est concentrée artificiellement sur le module photovoltaïque,
- l la boîte de jonction et le câble ne sont pas exposés durablement aux rayons solaires,
- l le module solaire n'est pas plongé dans l'eau et n'est pas exposé durablement à l'humidité,
- l le module solaire n'est pas exposé à des sollicitations chimiques inhabituelles (par ex. entreprises produisant des émissions),
- l le module solaire n'est pas exposé à des pressions plus élevées que celles admises,

- l le module solaire est utilisé uniquement dans la plage de température ambiante prévue,
- l aucune laque, peinture ou aucun adhésif n'est appliqué(e) sur le module solaire,
- l le module solaire n'est pas démantelé et qu'aucune pièce contenue dans la livraison n'est enlevée.
- l le module solaire est transporté dans son emballage d'origine.

2.2 Consignes de sécurité principales

Les consignes de sécurité principales suivantes et les avertissements font partie intégrante de ces instructions de montage et sont d'une importance capitale pour la manipulation du produit.

- l Prendre en compte les charges engendrées par les modules solaires dans la statique de l'ensemble du bâtiment.
- l Ne jamais laisser les modules solaires sans sécurité afin de prévenir tout endommagement (par ex. bris de verre).
- l Vérifier l'intégrité mécanique des modules solaires avant le montage. Utiliser uniquement des modules solaires en bon état.
- l Utiliser des systèmes de fixation recommandés par Conergy pouvant supporter des charges supplémentaires, telles que la neige, le vent, etc.
- l S'assurer que les autres composants de l'installation ne nuisent pas mécaniquement ou électriquement aux modules solaires.
- l Travailler uniquement dans des conditions sèches avec des modules solaires secs et des outils secs.
- l Ne pas percer de trous dans le cadre du module ni dans la surface vitrée, ne pas effectuer de soudage sur le module ni à proximité.
- l Afin d'éviter les brûlures, ne jamais saisir les modules solaires en charge sans gants de protection.
- l Ne jamais saisir les modules solaires qui ont une face vitrée fissurée ou brisée ou une feuille endommagée sur la face arrière sans gants de protection.
- l Respecter le droit du travail en vigueur (par exemple, vêtements de protection).
- l Exécuter l'ensemble du montage en présence d'une seconde personne pouvant porter assistance en cas d'accident éventuel.
- l Conserver un exemplaire de la présente notice de montage à proximité directe de l'installation.

3 Montage

3.1 Consignes générales de montage

- l Assurez-vous que toutes les normes, réglementations du bâtiment et réglementations sur la prévention des accidents en vigueur localement sont respectées.
- l Choisissez un endroit exposé à un ensoleillement maximal en toutes saisons. Évitez les zones ombragées.
- l Dans les latitudes nordiques, exposez les modules solaires vers le sud. Déterminez l'angle d'exposition optimal en fonction du degré de latitude du lieu. Demandez de plus amples informations auprès de votre revendeur ou consultez le tableau officiel.
- l Monter les modules solaires toujours dans le même sens et avec le même angle d'inclinaison. Utiliser sinon un convertisseur séparé.
- l Maintenez des écarts raisonnables entre les modules solaires afin de permettre une dilatation possible en cas de variation des conditions thermiques.
- l Veillez à un écart raisonnable entre le module solaire et la base pour garantir une aération arrière suffisante.
- l Les modules solaires peuvent être montés aussi bien en largeur qu'en longueur.
- l Vous trouverez des consignes de montage supplémentaires dans la notice de montage du support correspondant.
- l Le support de montage doit être fabriqué en matériau solide, anti-corrosion et résistant aux intempéries.

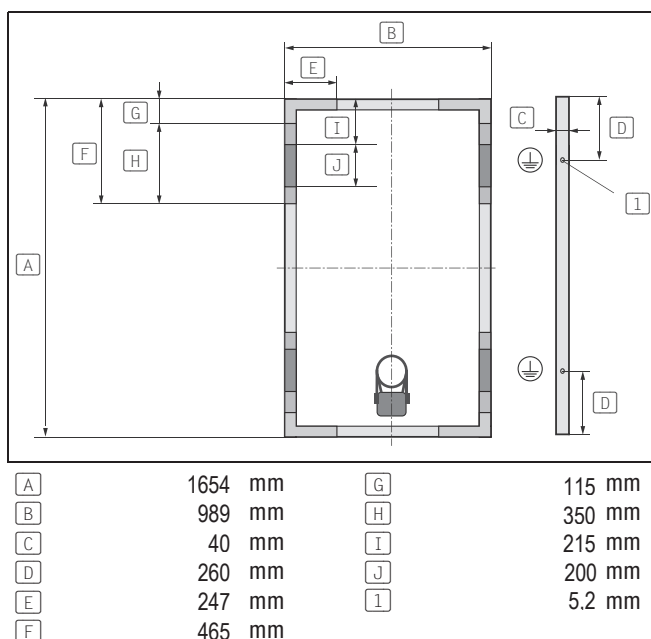


Fig. 3-1: Dimensions **A**, **B**, **C** du module solaire ; taille **I** et position **D** de perçages de mise à la terre ; taille **E**, **F**, **H**, **J** et écart **G**, **I** des plages de serrage par rapport à l'angle du cadre

3.2 Fixation des modules solaires sur le support de montage



Risque d'endommagement des modules solaires dû à une procédure non conforme !

- | Sécuriser les modules solaires contre les glissements et les chutes.
- | Ne pas laisser tomber les modules solaires.
- | Ne tenir les modules solaires ni au niveau de la boîte de jonction, ni au niveau des câbles de raccordement.
- | Toujours lever les modules solaires en les saisissant sur deux points opposés du cadre. Ne jamais porter les modules solaires au niveau d'une seule partie du cadre.
- | Ne pas exposer les modules solaires aux chocs mécaniques.
- | Ne pas toucher les modules solaires avec des objets coupants ou pointus.
- | Pour éviter des empreintes permanentes sur le verre, ne saisir les modules solaires qu'avec des gants de protection propres, doux et exempts de silicone. Ne pas utiliser de gants en cuir ou poudrés.
- | Veiller à ce que le dos des modules solaires montés ne soit pas endommagé même en cas de fléchissement dû à une charge mécanique (par ex. le poids de la neige).
- | Ne rien laisser tomber sur le module solaire ; ne pas marcher sur le module solaire.

Un serrage des modules solaires est permis dans la zone de serrage admise (voir Fig. 3-1).

I. Charges admissibles jusqu'à 2400Pa

- a. Serrage autorisé sur le long côté ? ia
 - Nombre de fixations : 2
 - Positionnement des fixations : F
- b. Serrage autorisé sur le côté court ? ia
 - Nombre de fixations : 2
 - Positionnement des fixations : E

II. Charges admissibles jusqu'à 4200Pa

- a. Serrage autorisé sur le long côté ?
 - Nombre de fixations : 2
 - Positionnement des fixations : H
- b. Serrage autorisé sur le côté court ?
 - Nombre de fixations : ---
 - Positionnement des fixations : ---

III. Charges admissibles jusqu'à 6000Pa

- a. Serrage autorisé sur le long côté ?
 - Nombre de fixations : 2
 - Positionnement des fixations : J
- b. Serrage autorisé sur le côté court ?
 - Nombre de fixations : ---
 - Positionnement des fixations : ---

Les pièces de serrage ne doivent pas dépasser le cadre vers la face vitrée. Veiller à ce que les pièces de serrage n'endommagent pas la surface du cadre et ne tordent pas le cadre.

3.3 Installation électrique

3.3.1 Valeurs électriques

Toutes les valeurs électriques pertinentes sont indiquées sur l'auto-collant situé à l'arrière du module solaire.

Sachez qu'un module solaire peut dans des conditions de service normales dépasser les valeurs électriques indiquées sur l'étiquette (dans des conditions de test standard, STC). Pour dimensionner les composants électriques connectés aux modules photovoltaïques il faut multiplier par un facteur de 1.25 le courant de court circuit (Isc) et la tension à vide (Voc).

Les modules satisfont aux exigences de la classe d'application A : tensions dangereuses (IEC 61730 ; supérieures à une tension continue (DC) de 50 V ; EN 61730 : supérieures à 120 V), système de puissance dangereuse (supérieure à 240W) protégé des contacts directs; modules répondant à EN IEC 61730-1 et 61730-2 dans les limites de cette classe d'application selon la classe de protection II. Le courant inverse des modules solaires est de 20 A.

3.3.2 Consignes de sécurité générales

- | Effectuer le câblage conformément aux prescriptions en vigueur.
- | S'assurer que les câbles et les raccords sont en parfait état. Protéger les câbles contre tout dommage.



DANGER

Danger dû au courant électrique ! Risque de brûlure et de blessure par l'arc électrique !

- | Ne pas couper les connexions sous tension.
- | Garantir une protection suffisante contre le contact avec les pièces conductrices de courant.
- | Utiliser exclusivement des outils isolés.
- | Ne pas introduire de pièces conductrices dans les raccords.
- | Ne jamais ouvrir la boîte de jonction.
- | Ne pas poser le câble sous contrainte, respecter le rayon de courbure minimum prescrit.
- | Éviter les grandes boucles de conducteur.

3.3.3 Circuit en parallèle et en série

Les modules solaires de même type constructif peuvent être montés en parallèle. Les modules de cette série sont conçus principalement pour le montage en série.



ATTENTION

Dommmages matériels dus à un défaut de branchement !

Sur un circuit en parallèle et en série, utiliser uniquement des modules solaires de même structure et de même puissance. Le cas échéant, prendre des mesures contre la surintensité (par ex. un fusible pour string). Ne jamais dépasser le courant inverse indiqué pour les modules solaires.

Nombre maximum de rangées de modules pouvant être montées en parallèle : $2 \text{ (fusible / courant de court-circuit} \times 1,25) + 1$

S'assurer que seuls des modules solaires de la même intensité (IMPP) sont montés dans un même branchement en série et s'assurer que les tensions des strings montés en série sont identiques. Même en cas de faibles températures, ne jamais dépasser la tension système maximale admise des modules solaires.

Nombre maximum de modules pouvant être montés en parallèle : $21 \text{ (tension maximale du système / tension à vide} \times 1,25)$

S'assurer que le nombre et le câblage des modules solaires correspondent aux valeurs électriques prescrites pour les appareils raccordés à l'installation photovoltaïque.

S'assurer que la polarité est correcte.

3.3.4 Raccordement du module solaire

La boîte de jonction se trouve à l'arrière du module solaire, et comprend les câbles de raccordement, le connecteur femelle et connecteur mâle.

Longueur des câbles de raccordement		1000	mm
Section des câbles de raccordement		4	mm ²
Plage de température ambiante admise pour les câbles	de	-40	°C
	à	+85	°C

3.3.5 Mise à la terre

Les exigences concernant la mise à la terre doivent être contrôlées avant le début des travaux conformément aux prescriptions et normes en vigueur.

Les positions des alésages de mise à la terre sont visibles sur la Fig. 3-1.



Le câble de mise à la terre peut être fixé à l'un des alésages dans le cadre du module.

Éviter la corrosion de contact liée à l'utilisation de différents métaux, respecter les couples électrochimiques des métaux.

Référez-vous aux prescriptions en vigueur.

Exemple : Utilisation d'une vis en acier inoxydable auto-taraudeuse

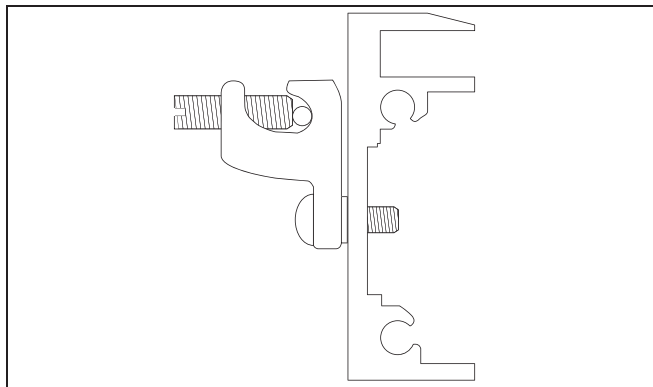


Fig. 3-2: Introduction d'une vis acier inoxydable autotaraudeuse dans l'orifice de mise à la terre



Utilisez une vis en acier inoxydable auto-taraudeuse adaptée ($\varnothing 6.3\text{mm}$, longueur maximale 20 mm) avec une cosse ronde adaptée et une rondelle crantée en acier inoxydable auto-taraudeuse (entre la cosse ronde et le cadre de module).

Sur les installations sur lesquelles un onduleur est utilisé avec un transformateur, le pôle négatif du générateur solaire doit être mis à la terre.

4 Maintenance et entretien

Les modules solaires nécessitent une faible maintenance. Conergy recommande toutefois un contrôle visuel chaque année, la vérification du bon état des raccords mécaniques et électriques.

Les salissures sur les modules solaires diminuent leur puissance et leur rendement. Lorsque les modules solaires sont montés à une inclinaison supérieure à 15°, la pluie assure en général un nettoyage suffisant.



ATTENTION

Dommmages sur la surface de module solaire dus à des rayures ou des amplitudes thermiques élevées !

Utiliser exclusivement un liquide de nettoyage neutre, même par fort encrassement.

Ne pas utiliser de nettoyant contenant des substances abrasives.

Utiliser uniquement de l'eau de nettoyage appropriée à la température sur la surface des modules solaires.

Essuyer la surface de module solaire à l'eau avec un chiffon doux.

Ne pas frotter ni gratter la saleté incrustée à sec.

5 Démontage



DANGER

Danger dû au courant électrique !

Ne pas toucher les parties nues des conducteurs non raccordés.

Utiliser exclusivement des outils isolés.

- Débrancher l'onduleur du réseau d'alimentation par le boîtier AC pour décharger l'installation photovoltaïque.
- Couper l'installation photovoltaïque avec le sectionneur du boîtier CC à proximité de l'onduleur.
- S'assurer que le système n'est pas sous tension électrique.
- Démonter l'installation photovoltaïque en respectant les consignes de sécurité, comme lors du montage.

6 Élimination

Les modules solaires anciens ou défectueux ne doivent pas être éliminés dans les ordures ménagères.

Veillez communiquer vos questions à votre installateur, à votre revendeur ou à Conergy Deutschland GmbH

1 Introduzione

1.1 Informazioni su queste istruzioni di montaggio

1.1.1 Oggetto

Le presenti istruzioni di montaggio hanno come oggetto l'installazione nonché l'allacciamento elettrico del pannello fotovoltaico in un impianto FV collegato alla rete elettrica. Ulteriori pannelli fotovoltaici sono montati allo stesso modo.

1.1.2 Utenti interessati

Le istruzioni di montaggio sono destinate all'installatore, al gestore o ad una cerchia di persone istruita dal gestore che dispongano delle capacità artigianali e delle conoscenze fondamentali nei settori elettronico, elettrico e meccanico.

1.2 Norme e direttive tecniche

I pannelli fotovoltaici sono conformi alle seguenti norme:

I IEC 61215 ed. 2, IEC 61730

1.3 Uso proprio

I pannelli fotovoltaici sono concepiti per l'impiego in impianti FV. Ogni utilizzo diverso è da considerarsi non conforme all'uso previsto.

I pannelli fotovoltaici non sono conformi alle regole tecniche per tettoie in vetro e non dovranno essere utilizzati per questo tipo di applicazioni.

I pannelli fotovoltaici non sono idonei per applicazioni mobili (ad es. su autoveicoli) o marittimi (ad es. su barche).

Per uso proprio s'intende anche l'osservanza di quanto indicato nelle presenti istruzioni. -Conergy non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni di montaggio, in particolare delle indicazioni di sicurezza in esse contenute, né per un uso improprio del prodotto.

2 Sicurezza

2.1 Doveri del gestore

Il gestore dell'impianto ha degli obblighi rilevanti per la sicurezza: Esso deve garantire che

- I vengano rispettate le comuni norme e le direttive nazionali,
- I che il montaggio venga effettuato da parte di persone che dispongano di capacità manuali e di conoscenze di base della meccanica,
- I il collegamento elettrico venga effettuato solo da personale specializzato del campo elettrotecnico,
- I le persone incaricate siano in grado di giudicare i lavori loro assegnati e di riconoscere possibili pericoli,
- I le persone incaricate abbiano familiarità con le parti del sistema,
- I le istruzioni di montaggio, che sono parte del prodotto, siano disponibili durante il montaggio,
- I le istruzioni di montaggio e in particolare le avvertenze di sicurezza siano state lette dal personale incaricato prima di eseguire il montaggio,
- I per il montaggio vengano utilizzati dispositivi di sollevamento e attrezzi adeguati,
- I nel caso di sostituzione, vengano impiegati esclusivamente componenti Conergy e che le riparazioni vengano eseguite esclusivamente da parte dei tecnici autorizzati da Conergy, pena la perdita dei diritti di garanzia,
- I vengano impiegati esclusivamente componenti (cavi, spinotti, componenti per il fissaggio, ecc. .) adatti ad essere impiegati negli impianti fotovoltaici,
- I il pannello fotovoltaico non venga installato nei pressi di gas o vapori facilmente infiammabili poiché possono generarsi scintille,
- I nel caso di un montaggio sul tetto, i pannelli fotovoltaici vengano installati su una copertura ignifuga,
- I nessuna luce artificiale venga direzionata sul pannello fotovoltaico,
- I Non esporre la presa di collegamento ed il cavo ad un irraggiamento solare permanente.
- I Non immergere il pannello fotovoltaico nell'acqua e non esporlo a continui bagni d'acqua.
- I Non esporre il pannello fotovoltaico a sollecitazioni chimiche straordinarie (ad es. emissioni di aziende produttrici).
- I Non esporre il pannello fotovoltaico a compressioni superiori a quelle ammesse.
- I Impiegare il pannello fotovoltaico solo nel campo di temperatura specificato.

I non vengano applicati sul pannello fotovoltaico vernici, colori o colla,

I il pannello fotovoltaico non venga smontato e che da esso non vengano rimossi parti presenti al momento della consegna.

I Trasportare i pannelli fotovoltaici solo nell'imballaggio originale.

2.2 Indicazioni fondamentali di sicurezza

Le seguenti avvertenze di sicurezza e gli avvertimenti di pericolo sono parte importante delle presenti istruzioni e rivestono un ruolo determinante per il suo uso.

I Tenere conto dei carichi prodotti dai pannelli fotovoltaici per i calcoli di statica dell'opera edilizia complessiva.

I Non abbandonare mai i pannelli fotovoltaici senza fissarli per prevenire danneggiamenti (ad. es. la rottura del vetro).

I Prima del montaggio dei pannelli fotovoltaici verificare che siano meccanicamente intatti. Utilizzare esclusivamente pannelli FV non danneggiati.

I Utilizzare esclusivamente sistemi di fissaggio consigliati da Conergy che siano in grado di sopportare il carico aggiuntivo prevedibile causato ad esempio da neve, vento, ecc..

I Assicurarsi che nessun altro componente dell'impianto possa pregiudicare meccanicamente o elettricamente i pannelli FV.

I Operare esclusivamente in condizioni asciutte, con pannelli FV asciutti ed utensili asciutti.

I Non praticare fori nel telaio del pannello o nella superficie di vetro e non eseguire lavori di saldatura né sul pannello FV né in immediata prossimità.

I Per evitare ustioni non toccare mai i pannelli FV senza guanti protettivi quando sono sotto carico.

I Non toccare mai senza guanti pannelli FV con vetro frontale incrinato o rotto oppure con pellicola posteriore danneggiata.

I Rispettare le norme antinfortunistiche vigenti (ad esempio indumenti protettivi).

I Eseguire l'intero montaggio in presenza di una seconda persona che possa prestare aiuto nel caso di un incidente.

I Conservare una copia di queste istruzioni nelle immediate vicinanze dell'impianto.

3 Montaggio

3.1 Avvertenze generali di montaggio

I Assicurarsi che vengano rispettate tutte le norme costruttive e quelle antinfortunistiche.

I Scegliere un luogo di installazione che disponga della massima radiazione solare in tutte le stagioni. Evitare zone ombreggiate.

I Orientare nelle latitudini boreali i pannelli fotovoltaici verso sud. Stabilire l'angolo di inclinazione ideale in funzione della latitudine del luogo d'installazione. Richiedere tali informazioni presso il proprio rivenditore di apparecchi solari o rilevarle dalle tabelle ufficiali.

I I pannelli FV dovranno essere montati sempre con lo stesso orientamento e con lo stesso angolo di inclinazione. Altrimenti dovrà essere utilizzato un inverter separato.

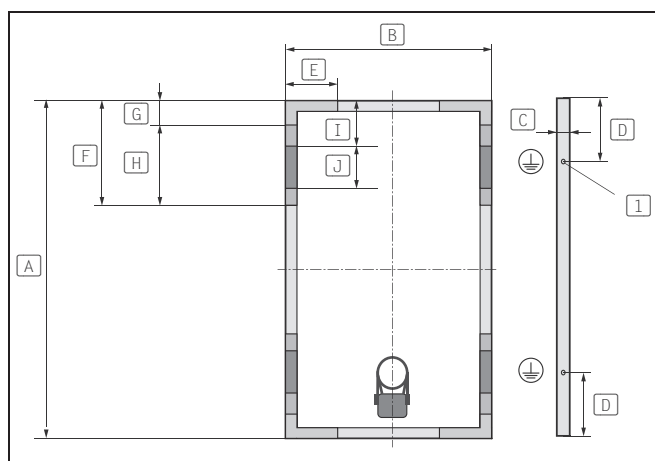
I Mantenere una distanza adeguata tra pannelli FV confinanti per consentire una possibile estensione in caso di variazioni delle condizioni termiche.

I Badare ad una distanza sufficiente tra il pannello FV ed il sottofondo per assicurare una sufficiente aerazione della parte posteriore del pannello.

I I pannelli FV potranno essere montati sia in senso verticale che orizzontale.

I Per ulteriori istruzioni sul montaggio, consultare le istruzioni relative al telaio di montaggio.

I Il telaio di montaggio deve essere di un materiale che sopporti le sollecitazioni e che sia resistente alla corrosione e agli agenti atmosferici.



A	1654 mm	G	115 mm
B	989 mm	H	350 mm
C	40 mm	I	215 mm
D	260 mm	J	200 mm
E	247 mm	I	5.2 mm
F	465 mm		

fig. 3-1: Dimensioni A, B, C del modulo fotovoltaico; grandezza I e posizione D dei fori di messa a terra; grandezza E, F, H, J e distanza G, I delle zone di ammassamento dall'angolo del telaio

3.2 Fissaggio dei pannelli fotovoltaici sul telaio di montaggio



ATTENZIONE

Danneggiamento dei pannelli fotovoltaici a causa di un modo di procedere improprio!

- ! Proteggere i pannelli fotovoltaici contro scivolamenti e ribaltamenti.
- ! Non far cadere i pannelli fotovoltaici.
- ! Non tenere il pannello fotovoltaico né per la scatola di collegamento, né per i cavi di collegamento.
- ! Per il trasporto dei pannelli fotovoltaici, sollevarli sempre contemporaneamente in due punti opposti del telaio del pannello. Non trasportare mai i pannelli fotovoltaici afferandoli solamente per un punto del telaio.
- ! Non esporre i pannelli fotovoltaici ad urti meccanici. Non toccare i pannelli fotovoltaici con oggetti taglienti o appuntiti.
- ! Per evitare impronte permanenti sul vetro, toccare i moduli fotovoltaici esclusivamente con guanti protettivi puliti, morbidi e senza silicone. Non utilizzare guanti di cuoio oppure guanti impolverati.
- ! Fare attenzione che il retro dei pannelli FV montati non venga danneggiato neanche in caso di incurvamento causato da sollecitazioni meccaniche (ad es. dal carico della neve).
- ! Non far cadere alcun oggetto sul pannello fotovoltaico e non calpestarlo.

I moduli fotovoltaici possono essere ammassati nelle zone di ammassamento previste (vedere la fig. 3-1).

I. Carichi meccanici fino a 2400Pa

- a. Ammassamento consentito sul lato lungo?
 - Numero di morsetti da utilizzare in ogni caso sui lati lunghi: F
 - Posizionamento dei morsetti sui lati lunghi: 2
- b. Ammassamento consentito sul lato corto?
 - Numero di morsetti da utilizzare in ogni caso sui lati corti: E
 - Posizionamento dei morsetti sui lati corti: 2

II. Carichi meccanici fino a 4200Pa

- a. Ammassamento consentito sul lato lungo?
 - Numero di morsetti da utilizzare in ogni caso sui lati lunghi: H
 - Posizionamento dei morsetti sui lati lunghi: 2
- b. Ammassamento consentito sul lato corto?
 - Numero di morsetti da utilizzare in ogni caso sui lati corti: ---
 - Posizionamento dei morsetti sui lati corti: ---

III. Carichi meccanici fino a 6000Pa

- a. Ammassamento consentito sul lato lungo?
 - Numero di morsetti da utilizzare in ogni caso sui lati lunghi: J
 - Posizionamento dei morsetti sui lati lunghi: 2
- b. Ammassamento consentito sul lato corto?
 - Numero di morsetti da utilizzare in ogni caso sui lati corti: ---
 - Posizionamento dei morsetti sui lati corti: ---

Gli elementi di ammassamento non dovranno sporgere oltre il telaio verso la superficie di vetro.

Fare attenzione che gli elementi di fissaggio non danneggino la superficie del telaio e che non pieghino il telaio.

3.3 Installazione elettrica

3.3.1 Grandezze elettriche

Tutti i valori elettrici rilevanti sono riportati sull'adesivo applicato sul retro del pannello fotovoltaico.

Notare che in condizioni normali, un pannello fotovoltaico può superare i valori elettrici indicati sull'adesivo (riferiti alle condizioni di test standard, STC). Per stabilire il dimensionamento dei valori di tensione dei componenti, dei conduttori e la dimensione dei fusibili, è pertanto opportuno moltiplicare i valori relativi alla corrente di cortocircuito (I_{sc}) e alla tensione a vuoto (V_{oc}) indicati sull'adesivo per un fattore 1,25.

I moduli sono conformi ai requisiti della classe di applicazione A: tensioni pericolose (IEC 61730: superiori a 50V tensione continua (DC); EN 61730: superiore a 120V), sistemi liberamente accessibili con potenze pericolose (superiori a 240W); i moduli in materia di sicurezza sono qualificati dalla norma EN IEC 61730-1 e 61730-2 per questa classe di applicazione che corrisponde alla classe di protezione II.

I pannelli fotovoltaici sopportano una corrente inversa di 20 A.

3.3.2 Indicazioni generali di sicurezza

- ! Effettuare i cablaggi conformemente alle norme vigenti.
- ! Assicurarsi che i cavi e connettori siano intatti. Proteggere i cavi da danni.



PERICOLO

Pericolo di scossa elettrica! Pericolo di incendio e lesioni a causa di archi fotovoltaici!

- ! Non separare alcuna connessione sotto carico.
- ! Proteggere sufficientemente da un contatto accidentale con le parti sotto tensione.
- ! Usare esclusivamente attrezzi isolati.
- ! Non inserire oggetti conduttori nelle prese o nei connettori.
- ! È assolutamente vietato aprire la presa di collegamento.
- ! Posare il cavo senza sollecitazioni in trazione e rispettare il raggio minimo di curvatura specificato.
- ! Evitare loop di grandi dimensioni.

3.3.3 Collegamento in parallelo e serie

Pannelli FV dello stesso modello potranno essere collegati in parallelo. I pannelli FV di questa serie sono concepiti per un collegamento in serie.



ATTENZIONE

Danni alle cose a causa di errori di collegamento!

I Nel caso di collegamento in parallelo, usare solo pannelli fotovoltaici dello stesso tipo e della stessa potenza. Eventualmente prendere provvedimenti per la protezione da sovracorrenti (ad esempio fusibile di stringa). Non superare mai il carico di corrente inversa sopportato dai pannelli fotovoltaici indicato.

Numero massimo di stringhe di moduli collegabili in parallelo: $2 \text{ (dimensionamento dei fusibili / (corrente di cortocircuito} \times 1,25) + 1)$

I Assicurarsi che nel collegamento in serie vengano usati solo pannelli fotovoltaici con uguale intensità di corrente (LMPP) e fare attenzione che le tensioni delle stringe collegate in parallelo siano uguali. Non superare mai, anche a basse temperature, la tensione massima dei pannelli fotovoltaici ammessa per il sistema.

Numero massimo di moduli collegabili in serie: $21 \text{ (massima tensione di sistema / (tensione a vuoto} \times 1,25))$

I Assicurarsi che il numero e il collegamento dei pannelli fotovoltaici siano conformi ai valori elettrici prescritti dagli apparecchi collegati all'impianto fotovoltaico.

I Assicurarsi che la polarità sia corretta.

3.3.4 Collegare il pannello fotovoltaico

Sul retro del pannello fotovoltaico si trova la scatola di collegamento con i conduttori di collegamento, lo spinotto e la presa.

Lunghezza dei cavi di collegamento	1000 mm
Sezione dei cavi di collegamento	4 mm ²
Campo di temperatura ammesso	da -40 °C
per i cavi	a +85 °C

3.3.5 Messa a terra

I requisiti per la messa a terra devono essere controllati prima dell'inizio dei lavori conformemente alle norme e agli standard vigenti.

Le posizioni dei fori per la messa a terra sono visibili in fig. 3-1.



Il conduttore di terra può essere fissato ad uno dei fori sul telaio del pannello.

Evitare la corrosione per contatto utilizzando metalli diversi, considerare le tensioni in serie elettrochimiche. Rispettare le norme vigenti.

Esempio: Impiego di una vite autofilettante

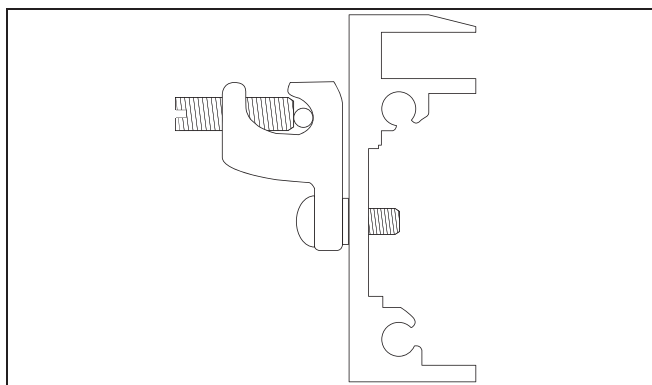


fig. 3-2: Inserire la vite autofilettante nel foro di messa a terra



Utilizzare una vite in acciaio inossidabile autofilettante adeguata ($\varnothing 6,3\text{mm}$, lunghezza massima 20 mm) insieme con un capocorda ad anello adatto e ad una rondella dentata autotagliante (tra capocorda ad anello e telaio del pannello).

Negli impianti che utilizzano inverter con trasformatore il polo negativo del generatore FV dovrà essere messo a terra.

4 Manutenzione e cura

I pannelli FV richiedono poca manutenzione. Conergy consiglia comunque di controllare l'impianto una volta all'anno a vista, verificando che i collegamenti meccanici e le connessioni elettriche non presentino danneggiamenti.

La presenza di sporco sui pannelli fotovoltaici ne riduce la potenza e la resa. Se i pannelli fotovoltaici vengono montati con un angolo di inclinazione superiore a 15°, di solito è sufficiente la pulizia tramite la pioggia.



ATTENZIONE

Danni alla superficie del pannello fotovoltaico a causa di graffi o a causa di elevati sbalzi di temperatura!

I Anche per la pulizia di sporco intenso, utilizzare esclusivamente un detergente liquido neutro.

I Non utilizzare detergenti contenenti sostanze abrasive.

I Per la pulizia utilizzare esclusivamente dell'acqua che sia stata adattata alla temperatura della superficie del pannello fotovoltaico.

I Pulire la superficie del pannello fotovoltaico esclusivamente con acqua e con un panno morbido.

I Impurità aderenti non dovranno mai essere sfregate o graffiate via a secco.

5 Smontaggio



PERICOLO

Pericolo di scossa elettrica!

I Non toccare parti di collegamento non isolate.

I Usare esclusivamente attrezzi isolati.

1. Staccare l'inverter dal lato CA dalla rete di alimentazione in modo che l'impianto fotovoltaico sia senza carico.
2. Staccare l'impianto fotovoltaico dall'inverter nel punto di separazione del lato CC.
3. Assicurarsi che il sistema sia senza tensione.
4. Smontare l'impianto fotovoltaico analogamente al montaggio rispettando le avvertenze di sicurezza.

6 Smaltimento

Pannelli FV fuori uso o difettosi non dovranno mai essere smaltiti tra i normali rifiuti domestici.

Per i problemi di smaltimento rivolgersi all'installatore, distributore o alla Conergy Deutschland GmbH.

1 Introdução

1.1 Sobre estas instruções de montagem

1.1.1 Objecto

O objecto destas instruções de montagem é a montagem, bem como a ligação eléctrica do módulo solar numa instalação fotovoltaica acoplada à rede. Para montar módulos solares adicionais, proceder da mesma forma.

1.1.2 Grupo de utilizadores

As instruções de montagem dirigem-se ao instalador, proprietário e a um círculo de pessoas instruídas pelo proprietário com capacidades profissionais e conhecimentos básicos de electrotecnia, electrónica e mecânica.

1.2 Normas e directivas técnicas

Os módulos solares cumprem as seguintes normas:

IEC 61215 ed. 2, IEC 61730

1.3 Utilização conforme a finalidade

Os módulos solares foram concebidos para a utilização em instalações fotovoltaicas. Qualquer outro tipo de utilização é considerado indevido.

Os módulos solares não estão em conformidade com os regulamentos técnicos aplicáveis a coberturas envidraçadas, motivo pelo qual não podem ser utilizados neste âmbito de aplicação.

Os módulos solares não se destinam a aplicações móveis (ex. veículos) nem marítimas (ex. navios).

Para a utilização de acordo com a finalidade, devem-se observar as indicações deste manual de instruções. A Conergy não se responsabiliza por danos decorrentes da inobservância das instruções de montagem, em especial das indicações de segurança, bem como da utilização abusiva do produto.

2 Segurança

2.1 Deveres do proprietário

O proprietário da instalação tem deveres quanto à segurança. Ele tem de garantir que

- as normas e directivas vigentes nos países sejam cumpridas,
- a montagem seja efectuada apenas por pessoas com capacidades e conhecimentos básicos profissionais de mecânica,
- a ligação eléctrica seja apenas efectuada por técnicos de electrotecnia,
- as pessoas encarregadas possam analisar os trabalhos que lhes são delegados e detectar eventuais perigos,
- as pessoas encarregadas estejam familiarizadas com as componentes do sistema,
- as instruções de montagem durante a montagem estejam disponíveis como parte integrante do produto,
- as instruções de montagem e, em especial, as indicações de segurança sejam lidas pelo pessoal encarregado antes da montagem,
- sejam utilizadas ferramentas e dispositivos de elevação adequados para a montagem,
- em caso de substituição, sejam utilizados apenas componentes Conergy e que manda efectuar as reparações exclusivamente por técnicos autorizados pela Conergy, caso contrário, é anulado qualquer direito à garantia,
- sejam utilizados apenas componentes (cabos, fichas, peças de fixação, etc.), que sejam adequados para a aplicação nas instalações fotovoltaicas,
- o módulo solar não seja instalado perto de gases ou vapores facilmente inflamáveis, pois podem ocorrer faíscas,
- em caso de montagem no telhado, os módulos solares sejam montados por cima de um revestimento ignífugo e resistente às chamas,
- não haja concentração de luz solar artificial no módulo solar,
- a tomada de ligação e os cabos não sejam expostos de forma duradoura à radiação solar,
- o módulo solar não seja mergulhado em água nem exposto a humidade constante,
- o módulo solar não seja exposto a impactos químicos extraordinários (ex. explorações que produzam emissões),
- o módulo solar não seja exposto a uma carga de pressão superior à admissível,
- o módulo solar seja apenas aplicado na gama de temperaturas ambiente predefinida,

- o módulo solar não seja desmontado e não sejam retiradas peças existentes aquando da entrega.
- os módulos solares sejam apenas transportados na sua embalagem original.

2.2 Indicações básicas de segurança

As instruções de segurança e de aviso seguintes são parte integrante destas instruções e têm uma grande importância para o manuseamento do produto.

- Considerar as cargas resultantes dos módulos solares na estática de toda a obra.
- Nunca deixar os módulos solares desprotegidos, a fim de prevenir danos (ex. vidros partidos).
- Verificar se os módulos solares estão intactos mecanicamente antes da montagem. Utilizar apenas módulos solares intactos.
- Utilizar apenas sistemas de fixação recomendados pela Conergy, que resistam à carga adicional esperada devido à neve, ao vento, etc.
- Certificar-se de que outros componentes da instalação não prejudicam os módulos solares quer mecânica quer electricamente.
- Trabalhar apenas com o tempo seco, com módulos secos e ferramentas secas.
- Não fazer furos nas armações dos módulos nem na superfície do vidro e não efectuar trabalhos de soldadura junto, nem nas imediações do módulo solar.
- A fim de evitar queimaduras, nunca tocar nos módulos solares sem luvas de protecção quando estes se encontram no funcionamento sob carga.
- Nunca tocar nos módulos solares sem luvas de protecção caso o vidro frontal apresente fissuras ou esteja partido ou se a película traseira se encontrar danificada.
- Respeitar as disposições de segurança no trabalho em vigor (ex. revestimento de protecção).
- Toda montagem tem de ser efectuada com a ajuda e presença de uma segunda pessoa, de modo a poder prestar assistência em caso de acidente.
- Guardar um exemplar destas instruções de montagem junto da instalação.

3 Montagem

3.1 Indicações gerais de montagem

- Certifique-se de que todas as normas, disposições de construção e regulamentos de prevenção de acidentes locais vigentes são respeitados.
- Para a instalação, escolha um local com o máximo de luz solar possível durante todo o ano. Evite áreas com sombra.
- Em latitudes a norte, alinhe os módulos solares para sul. Determine o melhor ângulo de ajuste, dependendo da latitude do local de instalação. Peça informações ao seu representante de energia solar ou consulte a relação de tabelas oficial.
- Os módulos solares devem ser sempre montados com o mesmo alinhamento e ângulo de inclinação. Caso contrário, utilize um alternador independente.
- Mantenha distâncias adequadas entre os módulos solares adjacentes, a fim de permitir uma possível expansão em caso de alteração das condições térmicas.
- Tenha em atenção uma distância adequada entre o módulo solar e o fundo, a fim de garantir uma ventilação suficiente na parte traseira.
- Os módulos solares podem ser montados para cima ou transversalmente.
- Para mais informações sobre a montagem, consulte as instruções de montagem da respectiva armação de montagem.
- A armação de montagem tem de ser composta por material que suporte cargas, resistente à corrosão e às intempéries.

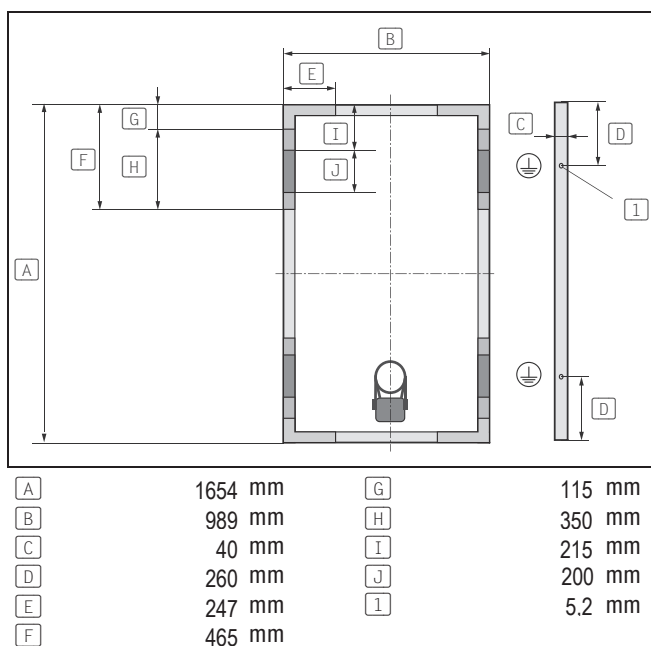


Fig. 3-1: Dimensões A, B, C do módulo solar; tamanho I e posição D dos furos de ligação à terra; tamanho E, F, H, J e distância G, I das zonas de fixação em relação ao canto da armação

3.2 Fixar os módulos solares na armação de montagem



CUIDADO

Danos nos módulos solares devido a procedimentos indevidos!

- | Proteger os módulos solares contra deslizos e quedas.
- | Não deixar cair os módulos solares.
- | Não segurar o módulo solar ligado na tomada, nem nos cabos de ligação.
- | Para levantar os módulos solares, pegar sempre simultaneamente em dois pontos opostos da armação do módulo. Nunca transportar os módulos solares exclusivamente por uma parte da armação.
- | Não expor os módulos solares a choques mecânicos.
- | Os módulos solares não devem entrar em contacto com objectos afiados ou pontiagudos.
- | Para evitar que o vidro fique marcado, tocar nos módulos solares apenas com luvas de protecção limpas, macias e sem silicone. Não utilize luvas de pele ou luvas com pó.
- | Certificar-se de que a parte traseira dos módulos solares montados não é danificada, mesmo em caso de uma deflexão causada por carga mecânica (ex. carga de neve).
- | Não deixar cair objectos no módulo solar, nem andar sobre o módulo solar.

Os módulos solares podem ser fixados na zona de fixação permitida (ver Fig. 3-1).

I. Carga mecânica de pressão até 2400PA

- a. Fixação possível no lado comprido?
 - Quantidade de dispositivos de fixação a utilizar nos lados compridos: 2
 - Posicionamento dos dispositivos de fixação nos lados compridos: F
- b. Fixação possível no lado curto?
 - Quantidade de dispositivos de fixação a utilizar nos lados curtos: 2
 - Posicionamento dos dispositivos de fixação nos lados curtos: E

II. Carga mecânica de pressão até 4200PA

- a. Fixação possível no lado comprido?
 - Quantidade de dispositivos de fixação a utilizar nos lados compridos: 2
 - Posicionamento dos dispositivos de fixação nos lados compridos: H
- b. Fixação possível no lado curto?
 - Quantidade de dispositivos de fixação a utilizar nos lados curtos: ---
 - Posicionamento dos dispositivos de fixação nos lados curtos: ---

III. Carga mecânica de pressão até 6000PA

- a. Fixação possível no lado comprido?
 - Quantidade de dispositivos de fixação a utilizar nos lados compridos: 2
 - Posicionamento dos dispositivos de fixação nos lados compridos: J
- b. Fixação possível no lado curto?
 - Quantidade de dispositivos de fixação a utilizar nos lados curtos: ---
 - Posicionamento dos dispositivos de fixação nos lados curtos: ---

Os dispositivos de fixação não podem sobressair da estrutura da armação em direcção ao vidro. Certifique-se de que os dispositivos de fixação não danificam a superfície da armação nem dobras a armação.

3.3 Instalação eléctrica

3.3.1 Valores eléctricos

Todos os valores eléctricos relevantes estão indicados no autocolante, no verso do módulo solar. Queira observar que, um módulo solar em condições de utilização normais possa ultrapassar os valores eléctricos indicados no autocolante (sob condições de teste standard, STC). Para a determinação dos valores de projecto de tensão de componentes, valores de projecto de corrente de cabos e de tamanhos de fusíveis, os valores indicados no autocolante para a corrente de curto-circuito (Isc) e tensão ao ralenti (Voc) devem ser multiplicados pelo factor 1,25.

Os módulos cumprem os requisitos da classe de aplicação A: tensões perigosas (IEC 61730: superior a 50V de tensão contínua (DC); EN 61730: superior a 120V), sistemas de livre acesso com potência perigosa (superior a 240W); os módulos qualificados para a segurança dentro desta classe de aplicação, através de EN IEC 61730-1 e 61730-2, correspondem à classe de protecção II.

A resistência de corrente de retorno dos módulos solares é de 20 A.

3.3.2 Indicações gerais de segurança

- | Efectuar a cablagem de acordo com as normas vigentes.
- | Certifique-se de que os cabos e as ligações estão em boas condições. Proteger os cabos de danos.



Perigo devido a choque eléctrico! Perigo de incêndio e de lesões devido ao arco voltaico!

- | Nunca desconectar sob tensão.
- | Proteger de forma suficiente as peças condutoras de tensão, de forma a evitar o contacto directo com as mesmas.
- | Utilizar exclusivamente uma ferramenta isolada.
- | Não introduzir peças condutoras nas ligações.
- | Nunca abrir a tomada de ligação.
- | Não colocar os cabos sob tracção, respeitar o raio de curvatura mínimo.
- | Evitar circuitos condutores grandes.

3.3.3 Ligação paralela e em série

Módulos solares do mesmo tipo de construção podem ser ligados em paralelo. Os módulos solares desta série foram concebidos para uma ligação em série.



Danos materiais devido a erros de ligação!

- | Na ligação em paralelo, utilizar apenas módulos solares do mesmo tipo de construção e potência. Se necessário, tomar as medidas para protecção contra sobrecorrentes (por exemplo, fusíveis para cada linha). Nunca ultrapassar a resistência de corrente de retorno indicada dos módulos solares.
- | Quantidade máxima de linhas de módulos, que podem ser ligadas em paralelo: 2 (corrente nominal do fusível / (corrente de curto-circuito * 1,25) + 1)
- | Assegurar que, em caso da ligação em série sejam ligados apenas módulos solares com a mesma intensidade de corrente (MPPT), e observar que as tensões das linhas ligadas em paralelo estejam iguais. Mesmo a baixas temperaturas nunca ultrapassar a tensão de sistema máxima admissível dos módulos solares.
- | Quantidade máxima de módulos, que podem ser ligados em série: 21 (tensão máxima de sistema / (tensão ao ralenti * 1,25))
- | Certifique-se de que o número e a ligação dos módulos solares coincide com os valores eléctricos indicados nos aparelhos ligados à instalação fotovoltaica.
- | Certifique-se de que a polaridade é a correcta.

3.3.4 Ligar o módulo solar

No verso do módulo solar encontra-se a tomada de ligação com os cabos de ligação, a ficha e a tomada.

Comprimento dos cabos de ligação	1000 mm
Secção transversal dos cabos de ligação	4 mm ²
Gama de temperatura ambiente permitida dos cabos	de -40 °C até +85 °C

3.3.5 Ligação à terra

Os requisitos quanto à ligação à terra têm de ser verificados antes do início dos trabalhos, de acordo com as disposições e normas vigentes.

As posições dos furos de ligação à terra constam de Fig. 3-1.



O condutor de ligação à terra pode ser fixado num dos furos da armação do módulo. Evitar as corrosões por contacto na utilização de metais diferentes, observar as tensões electro-químicas. Respeite as disposições vigentes.

Exemplo: Utilização de um parafuso de aço inoxidável autoroscante

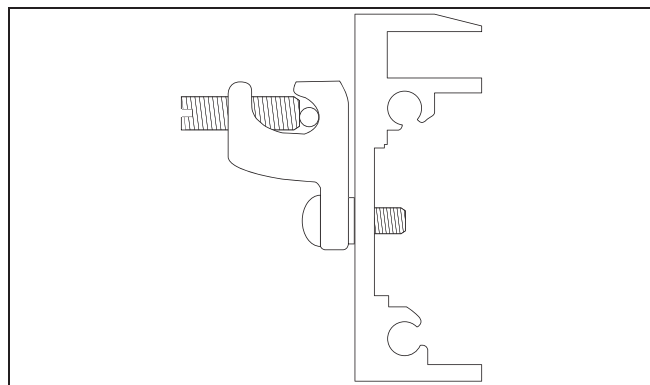


Fig. 3-2: Inserir o parafuso de aço inoxidável auto-rosicante no furo de ligação à terra



Utilize um parafuso de aço inoxidável auto-rosicante adequado (Ø 6,3mm, comprimento máximo 20 mm) juntamente com um terminal anelar de cabo adequado e uma anilha dentada em aço inoxidável autoroscante (entre o terminal anelar de cabo e a armação do módulo).

Nas instalações nas quais o alternador é utilizado com o transformador, o pólo negativo do gerador fotovoltaico deve ser ligado à terra.

4 Manutenção e conservação

Os módulos solares são de manutenção reduzida. No entanto, a Conergy recomenda uma inspecção visual uma vez por ano e a verificação das ligações mecânicas e eléctricas quanto a danos. A sujidade nos módulos solares reduz a potência e o rendimento. Se os módulos solares estiverem montados num ângulo de inclinação superior a 15°, geralmente a chuva é suficiente para os limpar.



Danos na superfície do módulo solar devido a riscos ou a grandes diferenças de temperatura!

- | Em caso de muita sujidade, utilize exclusivamente detergentes líquidos neutros para a limpeza.
- | Não utilize detergentes com substâncias abrasivas.
- | Utilize apenas água para limpar os vidros, cuja temperatura esteja adequada à superfície do módulo solar.
- | Lave a superfície do módulo solar com água e com um pano macio.
- | Nunca remova a sujidade resistente a seco com movimentos de fricção ou de raspar.

5 Desmontagem



Perigo devido a choque eléctrico!

- | Não tocar nas peças de ligação sem blindagem.
- | Utilizar exclusivamente uma ferramenta isolada.

1. Desligar o alternador do lado da CA da fonte de alimentação, de modo a que a instalação fotovoltaica fique sem corrente.
2. Desligar a instalação fotovoltaica no ponto de corte do alternador do lado da CC.
3. Certifique-se de que o sistema não tem tensão eléctrica.
4. Desmontar a instalação fotovoltaica de forma semelhante à montagem e, neste caso, respeitar as indicações de segurança.

6 Eliminação

Os módulos solares antigos ou com defeito não podem ser eliminados juntamente com o lixo doméstico.

Para informações sobre a eliminação, dirija-se ao seu instalador, representante ou à Conergy Deutschland GmbH.

1 Εισαγωγή

1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης

1.1.1 Αντικείμενο

Αντικείμενο αυτού του εγχειριδίου εγκατάστασης είναι η εγκατάσταση όπως και η ηλεκτρική σύνδεση της φωτοβολταϊκής γεννήτριας σε ένα φωτοβολταϊκό σύστημα που είναι συνδεδεμένο στο δίκτυο. Οι υπόλοιπες φωτοβολταϊκές γεννήτριες εγκαθίστανται με τον ίδιο τρόπο.

1.1.2 Ομάδα χρηστών

Το εγχειρίδιο εγκατάστασης απευθύνεται στον τεχνικό εγκατάστασης, στον ιδιοκτήτη και σε κύκλο ατόμων εξουσιοδοτημένων από τον ιδιοκτήτη, που διαθέτουν τις τεχνικές ικανότητες και βασικές γνώσεις στην ηλεκτρολογία, την ηλεκτρονική και τη μηχανολογία.

1.2 Πρότυπα και τεχνικές οδηγίες

Οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες τηρούν τα ακόλουθα πρότυπα:

| IEC 61215 ed. 2, IEC 61730

1.3 Προβλεπόμενη χρήση

Οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες είναι σχεδιασμένες για τη χρήση σε φωτοβολταϊκά συστήματα. Κάθε άλλη χρήση δεν είναι σύμφωνη με τον προορισμό της.

Οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες δεν ανταποκρίνονται στους τεχνικούς κανόνες για γυάλινες οροφές και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε αυτή την περιοχή εφαρμογών.

Οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες δεν προβλέπονται για τη χρήση σε κινητές (π.χ. οχήματα) ή θαλάσσιες (π.χ. πλοία) εφαρμογές.

Στην προβλεπόμενη χρήση περιλαμβάνεται και η τήρηση των προδιγραφιών που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο εγκατάστασης. Η Conergy δεν καλύπτει ζημιές, οι οποίες προκλήθηκαν από τη μη τήρηση των οδηγιών εγκατάστασης, ιδιαίτερα των οδηγιών ασφαλείας που αναφέρονται σε αυτές, καθώς και από τη μη προβλεπόμενη χρήση του προϊόντος.

2 Ασφάλεια

2.1 Υποχρεώσεις του ιδιοκτήτη/διαχειριστή

Ο ιδιοκτήτης της εγκατάστασης φέρει την ευθύνη σχετικά με την ασφάλεια. Πρέπει να εξασφαλίσει

| την τήρηση των κατά τόπους προτύπων και οδηγιών που ισχύουν, | ότι η εγκατάσταση θα γίνει μόνο από άτομα με τεχνικές ικανότητες και βασικές γνώσεις της μηχανολογίας,

| ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις θα γίνουν από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους,

| ότι τα άτομα στα οποία έχει αναθέσει τις εργασίες μπορούν να αξιολογήσουν και να αναγνωρίσουν ενδεχόμενους κινδύνους,

| ότι τα άτομα στα οποία έχει αναθέσει τις εργασίες γνωρίζουν τα εξαρτήματα του συστήματος,

| ότι διατίθενται οι Εγχειρίδιο εγκατάστασης ως συστατικό στοιχείο του προϊόντος στη διάρκεια της εγκατάστασης,

| ότι το προσωπικό στο οποίο έχει αναθέσει τις εργασίες έχει διαβάσει το εγχειρίδιο εγκατάστασης και ειδικά τις οδηγίες ασφαλείας,

| ότι χρησιμοποιούνται εξοπλισμός ανύψωσης και εργαλεία που ενδείκνυνται για την εγκατάσταση,

| ότι σε περίπτωση που χρειαστεί αντικατάσταση ανταλλακτικών θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά εξαρτήματα Conergy και ότι οι επισκευές θα γίνουν μόνο από τεχνικούς, εξουσιοδοτημένους από την Conergy, διαφορετικά χάνονται οι απαιτήσεις εγγύησης,

| ότι θα χρησιμοποιηθούν μόνο εξαρτήματα (καλώδια, βύσματα, εξαρτήματα στερέωσης κ.τ.λ.), τα οποία είναι κατάλληλα για τη χρήση σε φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις,

| ότι η φωτοβολταϊκή γεννήτρια δεν θα τοποθετηθεί σε σημεία όπου υπάρχουν εύφλεκτα αέρια ή ατμοί, λόγω του κινδύνου δημιουργίας σπινθήρα,

| ότι οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες εγκαθίστανται σε περίπτωση εγκατάστασης σε οροφή πάνω από ανθεκτικό στη φωτιά κάλυμμα οροφής,

| ότι δε θα κατευθύνεται στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια τεχνητά εστιασμένη ηλιακή ακτινοβολία,

| το κυτίο διασύνδεσης και τα καλώδια δεν εκτίθενται σε μία διαρκή ηλιακή ακτινοβολία,

| η φωτοβολταϊκή γεννήτρια δεν βουτιέται σε νερό και δεν εκτίθεται σε διαρκή υγρασία,

| η φωτοβολταϊκή γεννήτρια δεν εκτίθεται σε μη φυσιολογικά χημικά φορτία (π.χ. εκπομπές παραγωγικών μονάδων),

| η φωτοβολταϊκή γεννήτρια δεν εκτίθεται σε ένα υψηλότερο φορτίο πίεσης από αυτό που έχει εγκριθεί,

| η φωτοβολταϊκή γεννήτρια χρησιμοποιείται μόνο στην προβλεπόμενη περιοχή θερμοκρασίας περιβάλλοντος

| ότι δεν θα επιχρυστεί η γεννήτρια με βερνίκια, χρώματα ή κόλλες,

| ότι δεν θα γίνει αποσυναρμολόγηση της γεννήτριας και ότι δεν θα αφαιρεθούν εξαρτήματα που υπήρχαν κατά την παράδοση της γεννήτριας,

| οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες μεταφέρονται μόνο στην αρχική τους συσκευασία.

2.2 Βασικές οδηγίες ασφαλείας

Οι ακόλουθες οδηγίες ασφαλείας και οι προειδοποιητικές υποδείξεις αποτελούν σημαντικό τμήμα αυτού του εγχειριδίου εγκατάστασης και είναι καθοριστικής σημασίας για το χειρισμό του συγκεκριμένου προϊόντος.

| Λαμβάνετε υπόψη σας τα φορτία που δημιουργούνται από τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες στο στατικό σχεδιασμό της συνολικής εγκατάστασης.

| Μην αφήνετε ποτέ ανασφάλιστες τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες, για να αποφύγετε ενδεχόμενη ζημία (π.χ. θραύση γυαλιού).

| Ελέγχετε τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες πριν από τη εγκατάσταση ως προς την άσωση μηχανική τους κατάσταση. Χρησιμοποιείτε μόνο φωτοβολταϊκές γεννήτριες οι οποίες δεν παρουσιάζουν βλάβες.

| Χρησιμοποιείτε μόνο συστήματα στήριξης, τα οποία συστήνει η Conergy και αντέχουν στα αναμενόμενα πρόσθετα φορτία λόγω χιονιού, ανέμων κ.τ.λ..

| Βεβαιωθείτε ότι άλλα τμήματα της εγκατάστασης δεν επιδρούν μηχανικά ή ηλεκτρικά στις φωτοβολταϊκές γεννήτριες.

| Να εργάζεστε μόνο σε στεγνό περιβάλλον και με στεγνά εργαλεία και εφόσον οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες δεν έχουν υγρασία.

| Μην ανοίγετε οπές στο πλαίσιο της γεννήτριας ή στην επιφάνεια του γυαλιού και μην εκτελείτε εργασίες συγκόλλησης επάνω στις φωτοβολταϊκές γεννήτριες ή κοντά σε αυτές.

| Για την αποφυγή εγκαυμάτων να μην ακουμπάτε ποτέ τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες όταν λειτουργούν χωρίς γάντια προστασίας.

| Να μην ακουμπάτε ποτέ τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες χωρίς γάντια προστασίας αν υπάρχουν ρωγμές ή θραύσεις στο μπροστινό γυαλί ή έχει πάθει ζημιά η μεμβράνη της πίσω πλευράς.

| Τηρείτε τους ισχύοντες κανονισμούς προστασίας κατά την εργασία (π.χ. φοράτε προστατευτικό ρουχισμό).

| Εκτελείτε την εγκατάσταση παρουσία ενός δεύτερου ατόμου ώστε να μπορεί να παρασχεθεί βοήθεια σε περίπτωση ενδεχόμενου ατυχήματος.

| Διατηρείτε ένα αντίτυπο του παρόντος εγχειριδίου κοντά στην εγκατάσταση.

3 Εγκατάσταση

3.1 Γενικές υποδείξεις εγκατάστασης

| Βεβαιωθείτε ότι τηρούνται όλα τα κατά τόπους ισχύοντα πρότυπα, οι κανονισμοί κτιρίων και οι κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων.

| Επιλέξτε τη θέση τοποθέτησης στην οποία υπάρχει η μέγιστη δυνατή πρόσπτωση ηλιακής ακτινοβολίας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Αποφύγετε σημεία στα οποία πέφτει σκιά.

| Σε βόρεια γεωγραφικά πλάτη προσανατολίστε τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες προς το νότο. Καθορίστε τη βέλτιστη γωνία κλίσης σε σχέση με το γεωγραφικό πλάτος του σημείου τοποθέτησης. Ενημερωθείτε για την παραπάνω πληροφορία στον εξειδικευμένο έμπορό σας ή λάβετέ την από τον επίσημο πίνακα.

| Η εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών γεννητριών να πραγματοποιείται πάντοτε με τον ίδιο προσανατολισμό και με την ίδια γωνία κλίσης. Σε αντίθετη περίπτωση να χρησιμοποιείτε ένα ξεχωριστό μετατροπέα.

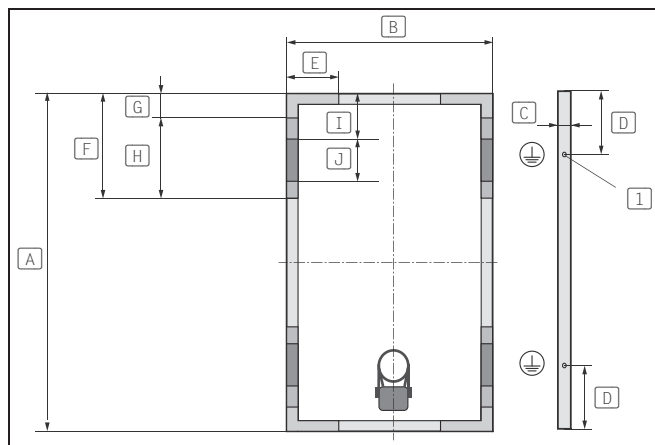
| Να τηρείτε τις καθορισμένες αποστάσεις ανάμεσα στις φωτοβολταϊκές γεννήτριες που βρίσκονται η μία δίπλα στην άλλη, ώστε να είναι δυνατή μία διαστολή σε περίπτωση μεταβλητών θερμικών συνθηκών.

| Να προσέχετε ώστε να υπάρχει η κατάλληλη απόσταση ανάμεσα στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια και στη θεμελίωση για να είναι εξασφαλισμένος ο επαρκής αερισμός της πίσω πλευράς.

| Οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες μπορούν να εγκατασταθούν τόσο οριζόντια όσο και κατακόρυφα.

| Περισσότερες οδηγίες εγκατάστασης μπορείτε να βρείτε στις οδηγίες εγκατάστασης του εκάστοτε συστήματος στήριξης.

Το σύστημα στήριξης πρέπει να είναι κατασκευασμένο από στιβαρό, ανοξείδωτο και ανθεκτικό στα καιρικά φαινόμενα υλικό.



A	1654 mm	G	115 mm
B	989 mm	H	350 mm
C	40 mm	I	215 mm
D	260 mm	J	200 mm
E	247 mm	I	5.2 mm
F	465 mm		

Εικ. 3-1: Διαστάσεις A, B, C της φωτοβολταϊκής γεννήτριας, μέγεθος I και θέση D των οπών γείωσης, μέγεθος E, F, H, J και απόσταση G, I των περιοχών στερέωσης από τη γωνία πλαισίου

3.2 Στερέωση φωτοβολταϊκών γεννητριών στο σύστημα στήριξης



CAUTION

Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια λόγω λανθασμένου χειρισμού!

- Ασφαλίστε τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες έναντι ολίσθησης και ανατροπής.
- Μην αφήνετε τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες να πέσουν.
- Μην συγκρατείτε τη φωτοβολταϊκή γεννήτρια από την υποδοχή ή από τους αγωγούς σύνδεσης.
- Πιάνετε τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες για την ανύψωση πάντα ταυτόχρονα στα δύο αντικριστά σημεία του πλαισίου της γεννήτριας. Μην μεταφέρετε τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες ποτέ κρατώντας τις μόνο από τη μία πλευρά του πλαισίου.
- Οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες δεν πρέπει να εκτίθενται σε μηχανικές κρούσεις.
- Μην ακουμπάτε τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες με κοφτερά ή αιχμηρά αντικείμενα.
- Για την αποφυγή των μόνιμων αποτυπωμάτων πάνω στο γυαλί, να πιάνετε τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες μόνο με καθαρά και μαλακά προστατευτικά γάντια που δεν περιέχουν σιλικόνη. Μην χρησιμοποιείτε δερμάτινα γάντια ή γάντια με τούδρα.
- Να προσέχετε ώστε η πίσω πλευρά των εγκατεστημένων φωτοβολταϊκών γεννητριών να μην πάθει ζημιά ακόμα και σε μία καμπτική παραμόρφωση λόγω ενός μη χανικού φορτίου (π. χ. από το βάρος του χιονιού).
- Μην ρίπτετε αντικείμενα επάνω στη φωτοβολταϊκή γεννήτρια και μην πατάτε επάνω στη γεννήτρια.

Η σύσφιξη των φωτοβολταϊκών γεννητριών επιτρέπεται στην εγκεκριμένη περιοχή στερέωσης (βλέπε Εικ. 3-1.).

I. Μηχανικά φορτία έως 2400Pa

- Επιτρέπεται η στερέωση στη μεγάλη πλευρά;
 - Αριθμός συνδέσμων (clamps) που θα χρησιμοποιηθούν κάθε φορά στις μεγάλες πλευρές: 2
 - Τοποθέτηση συνδέσμων (clamps) στις μεγάλες πλευρές: F
- Επιτρέπεται η στερέωση στη μικρή πλευρά;
 - Αριθμός συνδέσμων (clamps) που θα χρησιμοποιηθούν κάθε φορά στις μικρές πλευρές: 2
 - Τοποθέτηση συνδέσμων (clamps) στις μικρές πλευρές: E

II. Μηχανικά φορτία έως 4200Pa

- Επιτρέπεται η στερέωση στη μεγάλη πλευρά;
 - Αριθμός συνδέσμων (clamps) που θα χρησιμοποιηθούν κάθε φορά στις μεγάλες πλευρές: 2
 - Τοποθέτηση συνδέσμων (clamps) στις μεγάλες πλευρές: H
- Επιτρέπεται η στερέωση στη μικρή πλευρά;
 - Αριθμός συνδέσμων (clamps) που θα χρησιμοποιηθούν κάθε φορά στις μικρές πλευρές: ---
 - Τοποθέτηση συνδέσμων (clamps) στις μικρές πλευρές: ---

III. Μηχανικά φορτία έως 6000Pa

- Επιτρέπεται η στερέωση στη μεγάλη πλευρά;
 - Αριθμός συνδέσμων (clamps) που θα χρησιμοποιηθούν κάθε φορά στις μεγάλες πλευρές: 2
 - Τοποθέτηση συνδέσμων (clamps) στις μεγάλες πλευρές: J
- Επιτρέπεται η στερέωση στη μικρή πλευρά;
 - Αριθμός συνδέσμων (clamps) που θα χρησιμοποιηθούν κάθε φορά στις μικρές πλευρές: ---
 - Τοποθέτηση συνδέσμων (clamps) στις μικρές πλευρές: ---

Τα εξαρτήματα στερέωσης δεν επιτρέπεται να προεξέχουν από τις άκρες του πλαισίου προς την πλευρά του γυαλιού. Προσέχετε να μην προκαλέσουν ζημιά τα εξαρτήματα στερέωσης στην επιφάνεια του πλαισίου και να μην λυγίσουν το πλαίσιο.

3.3 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

3.3.1 Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

Όλα τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά αναγράφονται στο αυτοκόλλητο στην πίσω πλευρά της φωτοβολταϊκής γεννήτριας. Προσέξτε ότι μία φωτοβολταϊκή γεννήτρια υπό τις συνθήκες συνθήκες λειτουργίας μπορεί να υπερβεί τις ηλεκτρικές τιμές που αναφέρονται επάνω στο αυτοκόλλητο (σε πρότυπες συνθήκες δοκιμής, STC). Για τον προσδιορισμό των τιμών διαστασιολόγησης τάσης εξαρτημάτων, τιμών διαστασιολόγησης ρεύματος αγωγών και διαστάσεων ασφαλειών θα πρέπει συνεπώς οι τιμές που αναφέρονται επάνω στο αυτοκόλλητο για ρεύμα βραχυκύκλωσης (Isc) και τάση ανοικτού κυκλώματος (Voc) να πολλαπλασιαστούν με έναν συντελεστή 1,25. Οι γεννήτριες εκπληρώνουν τις απαιτήσεις της κατηγορίας εφαρμογών A: επικίνδυνες τάσεις (IEC 61730: συνεχής τάση υψηλότερη από 50V (DC), EN 61730: υψηλότερη από 120V), συστήματα με ελεύθερη πρόσβαση και επικίνδυνη ισχύ (υψηλότερη από 240W). Οι γεννήτριες που έχουν πιστοποιηθεί για ασφάλεια μέσω EN IEC 61730-1 και 61730-2 στο πλαίσιο αυτής της κατηγορίας εφαρμογών, αντιστοιχούν στην κατηγορία προστασίας II. Τα μέγιστα επιτρεπόμενα ανάστροφα ρεύματα για τις φωτοβολταϊκές γεννήτριες είναι 20 A.

3.3.2 Γενικές οδηγίες ασφαλείας

- Διενεργείστε την καλωδίωση σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Βεβαιωθείτε, ότι τα καλώδια και οι συνδέσεις βρίσκονται σε άψογη κατάσταση. Προστατέψτε τα καλώδια από ζημιές.



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας! Κίνδυνος πυρκαγιάς και τραυματισμού λόγω δημιουργίας ηλεκτρικού τόξου!

- | Μην αποσυνδέετε καμία σύνδεση όσο βρίσκεται υπό ηλεκτρική τάση.
- | Φροντίστε να υπάρχει επαρκής προστασία από επαφή με εξαρτήματα που βρίσκονται υπό τάση.
- | Χρησιμοποιείτε μόνο μονωμένα εργαλεία.
- | Μην εισάγετε στις συνδέσεις εξαρτήματα που φέρουν ηλεκτρικό φορτίο.
- | Μην ανοίγετε ποτέ το κουτί διασύνδεσης.
- | Μην διευθετείτε το καλώδιο όταν βρίσκεται υπό τάση και τηρείτε την προβλεπόμενη ελάχιστη ακτίνα κάμψης.
- | Να αποφεύγετε τους μεγάλους βρόγχους αγωγών.

3.3.3 Παράλληλη και σειριακή σύνδεση

Οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες ίδιου τύπου μπορούν να συνδεθούν παράλληλα. Οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες αυτής της σειράς είναι βασικά σχεδιασμένες για σύνδεση σε σειρά.



Κίνδυνος υλικών ζημιών λόγω λανθασμένης καλωδίωσης!

- | Κατά την παράλληλη σύνδεση χρησιμοποιείτε μόνο φωτοβολταϊκές γεννήτριες του ίδιου τύπου και με ίδια ισχύ. Ενδεχομένως λάβετε μέτρα για προστασία έναντι υπερτάσης ρεύματος (π.χ. ασφάλιση στοιχειοσειράς). Μην υπερβαίνετε ποτέ το αναφερόμενο επιτρεπτό όριο σε ανάστροφα ρεύματα.
- | Μέγιστος αριθμός στοιχειοσειρών γεννητριών, που επιτρέπεται να συνδεθούν παράλληλα: $2 \text{ (Μέτρηση ασφάλειας / (ρεύμα βραχυκύκλωσης} \cdot 1,25) + 1)$
- | Βεβαιωθείτε ότι στη σειριακή σύνδεση θα συνδεθούν μόνο φωτοβολταϊκές γεννήτριες ίδιας έντασης ρεύματος (IMPP) και προσέξτε ώστε οι τάσεις γραμμών που συνδέονται παράλληλα να είναι ίδιες. Και σε χαμηλές θερμοκρασίες μην υπερβαίνετε ποτέ τη μέγιστη επιτρεπόμενη τάση συστήματος των φωτοβολταϊκών γεννητριών.
- | Μέγιστος αριθμός γεννητριών, που επιτρέπεται να συνδεθούν στη σειρά: $21 \text{ (Μέγιστη τάση συστήματος / (τάση ανοιχτού κυκλώματος} \cdot 1,25))$
- | Βεβαιωθείτε ότι ο αριθμός και η σύνδεση των φωτοβολταϊκών γεννητριών συμφωνούν με τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά, που προδιαγράφονται από τον εξοπλισμό που έχει συνδεθεί στη φωτοβολταϊκή εγκατάσταση.
- | Βεβαιωθείτε ότι έγινε σωστή σύνδεση των πόλων.

3.3.4 Σύνδεση φωτοβολταϊκής γεννήτριας

Στην πίσω πλευρά της φωτοβολταϊκής γεννήτριας βρίσκεται το κουτί διασύνδεσης με τους αγωγούς σύνδεσης, το βύσμα και την υποδοχή.

Μήκος των αγωγών σύνδεσης	1000 mm
Διατομή των αγωγών σύνδεσης	4 mm ²
επιτρεπτή περιοχή θερμοκρασίας	από -40 °C
περιβάλλοντος των αγωγών	έως +85 °C

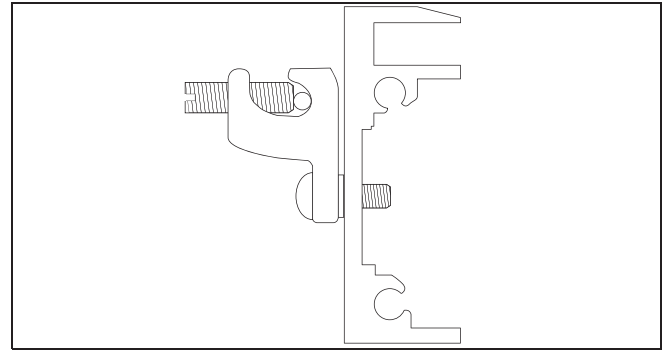
3.3.5 Γείωση

Οι απαιτήσεις σχετικά με τη γείωση πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τα ισχύοντα πρότυπα. Οι θέσεις των οπών γείωσης φαίνονται εδώ Εικ. 3-1:



Ο αγωγός γείωσης μπορεί να στερεωθεί σε μία από τις οπές στο πλαίσιο της γεννήτριας. Αποφύγετε τη διάβρωση επαφών κατά τη χρήση διαφορετικών μετάλλων, προσέξτε την ηλεκτροχημική σειρά δυναμικού. Λάβετε υπόψη σας τους ισχύοντες κανονισμούς.

Παράδειγμα: Χρήση βίδας ανοξείδωτου χάλυβα αυτόματης κοπής



Εικ. 3-2: Εισαγωγή βίδας ανοξείδωτου χάλυβα αυτόματης κοπής μέσα στην οπή γείωσης



Χρησιμοποιήστε μία κατάλληλη βίδα ανοξείδωτου χάλυβα αυτόματης κοπής (Ø6.3mm, μέγιστο μήκος 20 mm) μαζί με ένα κατάλληλο στρογγυλεμένο ακροδέκτη και μία οδοντωτή ροδέλα ανοξείδωτου χάλυβα αυτόματης κοπής (μεταξύ στρογγυλεμένου ακροδέκτη και πλαισίου γεννήτριας).

Στις εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται μετατροπείς με μετασχηματιστές πρέπει να γειωθεί ο αρνητικός πόλος της φωτοβολταϊκής γεννήτριας.

4 Συντήρηση και φροντίδα

Οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες δεν απαιτούν ιδιαίτερη συντήρηση. Η Conergy συνιστά όμως τη διενέργεια ετήσιου οπτικού ελέγχου, τον έλεγχο των μηχανικών και των ηλεκτρικών συνδέσεων για βλάβες. Ακαθαρσίες στις φωτοβολταϊκές γεννήτριες μειώνουν την απόδοσή τους και τα έσοδα. Όταν οι φωτοβολταϊκές γεννήτριες είναι τοποθετημένες με γωνία κλίσης μεγαλύτερη των 15°, γίνεται συνήθως επαρκής καθαρισμός τους από τη βροχή.



Κίνδυνος πρόκλησης ζημιών στην επιφάνεια των φωτοβολταϊκών γεννητριών από γρατσουνιές ή μεγάλες διαφορές θερμοκρασίας!

- | Χρησιμοποιείτε για τον καθαρισμό μόνο ουδέτερα καθαριστικά υγρά ακόμη και εάν η ρύπανση είναι μεγάλη.
- | Μην χρησιμοποιείτε καθαριστικά που περιέχουν υλικά απόξεσης.
- | Χρησιμοποιείτε μόνο νερό πλύσης, με θερμοκρασία προσαρμοσμένη στη θερμοκρασία της επιφάνειας της φωτοβολταϊκής γεννήτριας.
- | Πλύνετε την επιφάνεια της φωτοβολταϊκής γεννήτριας με νερό και ένα απαλό πανί.
- | Να μην τρίβετε ούτε και να ξύνετε τις ακαθαρσίες από την επιφάνεια σε ξηρή κατάσταση.

5 Απεγκατάσταση



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας!

- | Μην αγγίζετε γυμνά εξαρτήματα σύνδεσης.
- | Χρησιμοποιείτε μόνο μονωμένα εργαλεία.

1. Αποσυνδέστε το μετατροπέα από την πλευρά AC από το δίκτυο τροφοδοσίας, έτσι ώστε η φωτοβολταϊκή εγκατάσταση να είναι ελεύθερη φορτίου.
2. Αποσυνδέστε τη φωτοβολταϊκή εγκατάσταση από το μετατροπέα στο σημείο αποσύνδεσης από την πλευρά DC.
3. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα δεν φέρει ηλεκτρική τάση.
4. Απεγκαταστήστε το φωτοβολταϊκό σύστημα παρόμοια με τη διαδικασία εγκατάστασης τηρώντας τις οδηγίες ασφαλείας.

6 Απόρριψη

Δεν επιτρέπεται η αποκομιδή των παλιών ή χαλασμένων φωτοβολταϊκών γεννητριών στα οικιακά απορρίμματα. Για ερωτήσεις σχετικά με την απόρριψη των γεννητριών απευθυνθείτε στον τεχνικό εγκατάστασης, τον έμπορο ή στην εταιρεία Conergy Deutschland GmbH.

1 Úvod

1.1 K tomuto montážnímu návodu

1.1.1 Předmět

Předmětem tohoto montážního návodu je montáž a elektrické připojení solárních modulů do fotovoltaického zařízení, zapojeného do sítě. Další moduly jsou montovány stejným způsobem.

1.1.2 Uživatelská skupina

Montážní návod je určen pro instalatéry, provozovatele a provozovatelem zaškolené osoby s technickými dovednostmi a základními znalostmi v oboru elektrotechniky, elektroniky a mechaniky.

1.2 Normy a technické směrnice

Solární moduly splňují tyto normy:

| IEC 61215 ed. 2, IEC 61730

1.3 Použití dle určení

Solární moduly jsou určeny pro použití ve fotovoltaických zařízeních. Jakékoli jiné použití je považováno za nesprávné.

Solární moduly nesplňují technické normy pro nadhlavní/nadzemní zasklení, a nesmí být použity v této aplikační oblasti.

Solární moduly nejsou vhodné pro použití v mobilních (např. vozidla), nebo mořských (např. lodě) aplikacích.

Použití dle určení zahrnuje také dodržování specifikace a údajů, uvedených v tomto montážním návodu. Conergy neručí za škody, vzniklé nedodržením montážního návodu, zejména nedodržením v něm uvedených bezpečnostních pokynů, a z důvodu nesprávného použití výrobku.

2 Bezpečnost

2.1 Povinnosti provozovatele

Provozovatel zařízení má povinnosti, související s bezpečností. Tento musí zajistit, aby

- | byly dodržovány platné národní předpisy a směrnice,
- | montáž prováděly pouze osoby s odbornou kvalifikací a základními poznatky z mechaniky,
- | připojení k elektrické síti bylo vykonáno pouze odborníky z oblasti elektrotechniky,
- | pověřené osoby zhodnotily na ně převedenou práci a mohly tak identifikovat možná nebezpečí,
- | pověřené osoby byly řádně seznámeny se součástmi systému,
- | byl montážní návod jako součást výrobku během montáže neustále k dispozici,
- | si pověřený personál ještě před montáží přečetl montážní návod a zejména bezpečnostní pokyny,
- | se při montáži používala pro montáž vhodná zdvihací zařízení a odpovídající nástroje,
- | se v případě výměny používaly pouze originální Conergy konstrukční součásti a opravy byly prováděny pouze autorizovaným technikem společnosti Conergy, protože v opačném případě zaniká nárok na záruku.
- | byly použity pouze komponenty (kabely, konektory, upevňovací části atd.), se používají, které jsou vhodné pro použití ve fotovoltaických systémech,
- | se solární modul neinstaloval v blízkosti hořlavých plynů nebo par, protože může dojít ke vzniku jisker,
- | v případě montáže na střechu byly solární moduly instalovány na protipožární střešní krytinu,
- | na solární modul nebyl uměle nasměrován na přímé sluneční záření, připojovací krabice a kabely nebyly trvale vystaveny slunečnímu záření,
- | nedošlo k ponoření solárního modulu do vody a aby nebyl vystaven trvalé vlhkosti,
- | solární modul nebyl vystaven neobvyklému, chemickému zatížení (např. emisím produkujících podniků),
- | solární modul nebyl vystaven vyššímu tlaku, než je povoleno,
- | byl solární modul používán pouze v určeném rozsahu okolní teploty,
- | se na solární modul nenanášely žádné laky, barviva nebo lepidla,
- | se solární modul nerozebíral a aby se neodstranily díly, které jsou součástí dodané dodávky,
- | a aby se solární moduly přepravovaly pouze v původních obalech.

2.2 Základní bezpečnostní pokyny

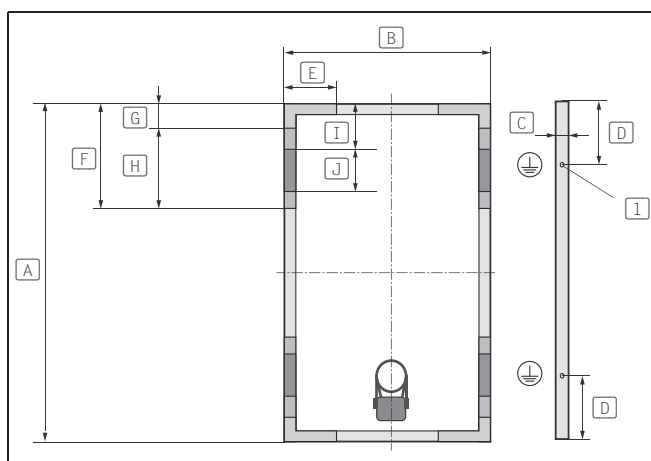
Následující bezpečnostní a výstražná upozornění tvoří nedílnou součást tohoto montážního návodu a mají zásadní význam pro manipulaci s výrobkem.

- | Zatížení statiky celé stavby, vyvolaná prostřednictvím solárních modulů, je nutné brát také v úvahu.
- | Pro zabránění poškození (např. prasklé sklo) nenechávejte solární moduly nikdy odložené bez zajištění.
- | Solární moduly před instalací zkontrolujte na mechanickou neporušenost. Používejte pouze nepoškozené solární moduly.
- | Používejte pouze upevňovací systémy, doporučené společností Conergy, které jsou odolné vůči očekávanému dodatečnému zatížení sněhem, větrem, apod.
- | Ujistěte se, že žádné jiné komponenty zařízení, nemohou mechanicky ani elektricky poškodit solární moduly.
- | Pracujte pouze v suchých podmínkách, se suchými solárními moduly a suchým nářadím.
- | Do rámu modulu nebo povrchu skla nevrtejte díry a neprovádějte na solárním modulu ani v jeho blízkosti jakékoli svařování.
- | K zabránění popálení nikdy neberte solární moduly v zatěžovacím provozu do rukou bez ochranných rukavic.
- | Solární moduly s trhlinami nebo prasklinami čelního skla nebo poškozenou zadní fólií nikdy neberte do rukou bez rukavic.
- | Dodržujte platné předpisy k bezpečnosti práce (např. nosit ochranný oděv).
- | Celou montáž proveďte v přítomnosti druhé osoby, aby bylo možné, v případě nehody poskytnout první pomoc.
- | Jeden exemplář tohoto montážního návodu uchovávejte v bezprostřední blízkosti zařízení.

3 Montáž

3.1 Obecné montážní pokyny

- | Ujistěte se, zda jsou dodržovány všechny platné místní normy, stavební předpisy a bezpečnostní předpisy.
- | Zvolte místo instalace s maximálním slunečním světlem ve všech ročních obdobích. Vyhněte se stínovým oblastem.
- | V severních zeměpisných šířkách nasměřujte solární moduly směrem na jih. Určete optimální úhel nastavení v závislosti na zeměpisné šířce místa instalace. Poradte se se svým odborným prodejcem solárních modulů nebo je naleznete v oficiální tabulce výrobce.
- | Solární moduly je nutné vždy namontovat ve stejném směru a se stejným úhlem sklonu. V opačném případě použijte samostatný střídač.
- | Udržujte dostatečně přiměřenou vzdálenost mezi sebe ležícími solárními moduly pro umožnění možné expanze při změně teplotních podmínek.
- | Pro zajištění dostatečného zadního větrání dbejte na dostatečnou vzdálenost mezi solárním modulem a podkladem.
- | Solární moduly lze instalovat svisle nebo příčně.
- | Další montážní pokyny naleznete v montážním návodu příslušného montážního rámu.
- | Montážní rám musí být z pevného, proti korozi a povětrnostním vlivům odolného materiálu.



A	1654 mm	G	115 mm
B	989 mm	H	350 mm
C	40 mm	I	215 mm
D	260 mm	J	200 mm
E	247 mm	I	5.2 mm
F	465 mm		

Obr. 3–1: Rozměry [A], [B], [C] solárního modulu; velikost [I] a umístění [D] zemnicích otvorů; velikost [E], [F], [H], [J] a odstup [G], [I] rozsahu svorek od rohu rámu

3.2 Upevnění solárních modulů na montážním rámu



UPOZORNĚNÍ

Poškození solárních modulů nesprávnou a neodbornou manipulací!

- | Solární moduly zajistěte proti skluzu a převrácení.
- | Solární moduly nikdy nesmí spadnout na zem.
- | Solární modul nesmí nikdy zůstat viset na připojovací krabici nebo na připojovacím vedení.
- | Solární moduly uchyťte při zvedání současně vždy za dva protilehlé body na rámu modulu. Solární moduly nikdy nenoste pouze za část rámu.
- | Solární moduly nevystavujte mechanickým otřesům.
- | Nedotýkejte se solárních modulů ostrými nebo špičatými předměty.
- | K zabránění trvalý otisků na skle, se solární moduly smí uchopit pouze čistými, měkkými bezsilikonovými rukavicemi. Nesmí se používat kožené nebo pudrované rukavice.
- | Dbejte na to, aby nedošlo k poškození zadní části namontovaného solárního modulu i v případě prohnutí v důsledku mechanického zatížení (např. sněh).
- | Nedovolte, aby na solární modul spadnul jistý předmět a na solární modul nešlapte.

Mechanické upnutí solárních modulů je povoleno pouze v povolené oblasti upnutí (viz Obr. 3–1).

I. Mechanický tlak vložit až 2400Pa

- a. Dovoleno upnutí na delší straně?
 - Počet svorek, použitých na každé delší straně: 2
 - Umístění svorek na delších stranách: F
- b. Dovoleno upnutí na kratší straně?
 - Počet svorek, použitých na každé kratší straně: 2
 - Umístění svorek na kratších stranách: E

II. Mechanický tlak vložit až 4200Pa

- a. Dovoleno upnutí na delší straně?
 - Počet svorek, použitých na každé delší straně: 2
 - Umístění svorek na delších stranách: H
- b. Dovoleno upnutí na kratší straně?
 - Počet svorek, použitých na každé kratší straně: ---
 - Umístění svorek na kratších stranách: ---

III. Mechanický tlak vložit až 6000Pa

- a. Dovoleno upnutí na delší straně?
 - Počet svorek, použitých na každé delší straně: 2
 - Umístění svorek na delších stranách: J
- b. Dovoleno upnutí na kratší straně?
 - Počet svorek, použitých na každé kratší straně: ---
 - Umístění svorek na kratších stranách: ---

Svorky nesmí vyčnívat nad kostru rámu směrem ke skleněné straně. Dbejte na to, aby se upínacími kusy nepoškodil povrch rámu a aby nedošlo k ohnutí rámu.

3.3 Elektroinstalace

3.3.1 Elektrické hodnoty

Všechny relevantní elektrické hodnoty jsou uvedeny na štítku na zadní straně solárního modulu.

Dbejte na to, aby solární modul nepřekročil za normálních provozních podmínek stanovené elektrické hodnoty, uvedené na štítku (za standardních testovacích podmínek STC). K určení domezovacích hodnot napětí konstrukčních součástí, domezovacích hodnot proudu vedení a velikosti pojistek, by se proto měly hodnoty zkratového proudu (I_{sc}) a napětí naprázdno (V_{oc}), uvedené na štítku, vynásobit koeficientem 1,25.

Moduly splňují požadavky aplikační třídy A: Nebezpečná napětí (IEC 61730: vyšší než 50V stejnosměrné napětí (DC); EN 61730: vyšší než 120V), volně přístupné systémy s nebezpečným výkonem (vyšší než 240W); Moduly, kvalifikované pro bezpečnost normami EN IEC 61730-1 a 61730-2 v rámci této aplikační třídy, jsou v souladu s třídou ochrany II.

Zatížení zpětného proudu solárních modulů je 20 A.

3.3.2 Obecné bezpečnostní pokyny

- | Kabeláž proveďte v souladu s platnými předpisy.
- | Ujistěte se, zda jsou kabely a přípoje v bezzvadném stavu. Chraňte kabely před poškozením.



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí úderu elektrickým proudem! Nebezpečí požáru a zranění elektrickým obloukem!

- | Spojení neodpojujte pod zátěží.
- | Pečujte o dostatečnou ochranu před kontaktem živých částí s díly, vedoucími napětí.
- | Používejte pouze izolované nářadí.
- | Do přípojů nezavádějte žádné elektricky vodivé části.
- | Nikdy neotvírejte připojovací krabici.
- | Kabely nikdy nepokládejte pod tahem, dodržujte stanovený minimální poloměr ohybu.
- | Zabraňte vzniku velkých smyček elektrického vedení.

3.3.3 Paralelní a sériové zapojení

Solární moduly stejného konstrukčního typu lze zapojit paralelně. Solární moduly této série jsou zásadně koncipované pro sériové zapojení.



UPOZORNĚNÍ

Hmotné škody způsobené chybným propojením

Při paralelním zapojení se smí používat pouze solární moduly stejného konstrukčního typu a výkonu. Případně udělejte příslušná opatření ke splnění nadproudové ochrany (např. pojistka fázového vodiče). Nikdy se nesmí překročit zadané zatížení zpětného proudu solárních modulů.

Maximální počet tažení modulů, které se smí paralelně propojit: $2 \text{ (dimenzování pojistky / (zkratový proud} \cdot 1,25) + 1)$

Ujistěte se, že v případě sériového zapojení se propojí pouze moduly se stejným proudem (IMPP), a dbejte na to, aby bylo stejné napětí paralelně zapojených fázových vodičů. I za nízkých teplot nesmí být překročeno maximálně povolené napětí solárních modulů.

Maximální počet modulů, které se smí propojit sériově: 21 (Maximální systémové napětí / (napětí chodu naprázdno $\cdot 1,25$))

Ujistěte se, zda počet a propojení solárních modulů jsou v souladu s elektrickými hodnotami, zadanými na přístrojích, zapojených do fotovoltaického systému.

Ujistěte se, zda je správná polarita.

3.3.4 Připojení solárního modulu

Na zadní straně solárního modulu se nachází připojovací krabice s propojovacími kabely, konektorem a zdílkou.

Délka přípojného vedení	1000 mm
Průřez přípojného vedení	4 mm ²
povolený rozsah teplot okolí vedení	od -40 °C
	do +85 °C

3.3.5 Uzemnění

Požadavky ohledně uzemnění musí být ověřeny ještě před zahájením práce v souladu s platnými předpisy a normami.

Pozice zemnicích otvorů jsou uvedeny v Obr. 3–1.

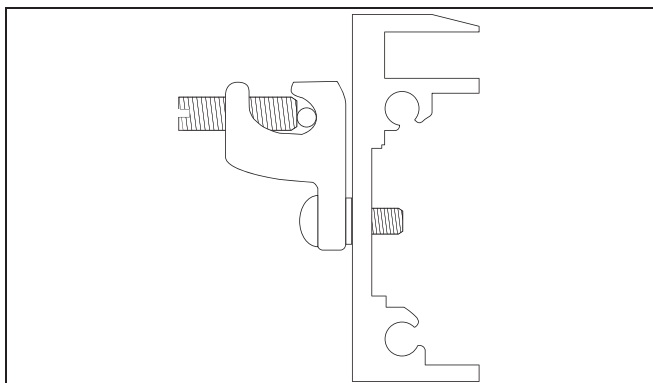


Zemnicí vedení lze upevnit na jednom ze otvorů v rámu modulu.

Zabraňte galvanické korozi při použití různých kovů, dodržujte elektrochemickou napěťovou řadu kovů.

Dodržujte platné předpisy.

Příklad: Použití samořezných šroubů z ušlechtilé oceli



Obr. 3–2: Zavedení samořezných šroubů z nerezové oceli do zemnicího otvoru



Používejte vhodné samořezné šrouby z nerezové oceli (Ø 6,3 mm, o maximální délce 20 mm) spolu s vhodným prstencovým kabelovým okem a samořeznou ozubenou podložkou z nerezové oceli (mezi prstencovým kabelovým okem a rámem modulu).

U systémech, ve kterých se použije střídač s transformátorem, je nutné uzemnit minusový pól solárního generátoru.

4 Údržba a péče

Solární moduly nejsou náročné na údržbu. Společnost Conergy přesto doporučuje každoroční vizuální kontrolu, kontrolu mechanických spojů a elektrických přípojů na poškození.

Znečištění solárních modulů snižuje výkon a výnosy. Jsou-li solární moduly namontovány v úhlu sklonu větším než 15°, je zpravidla postačujícím očištění prostřednictvím deště.



UPOZORNĚNÍ

Poškození solárního modulu poškrábáním povrchu nebo vysokými teplotními rozdíly!

Pro čištění používejte i v případě silného znečištění pouze neutrální tekuté mycí prostředky.

Nepoužívejte čisticí prostředky s abrazivními látkami.

Používejte pouze čisticí vodu s přizpůsobenou teplotou povrchu solárních modulů.

Otřete povrch solárního modulu vodou a měkkým hadříkem.

Zaschnuté nečistoty nikdy neotírejte nebo neseškrabujte na sucho.

5 Demontáž



NEBEZPEČÍ

Nebezpečí úderu elektrickým proudem!

Nedotýkejte se holých připojovacích dílů.

Používejte pouze izolované nářadí.

1. Invertor AC strany odpojte od napájecí sítě tak, aby byl fotovoltaický systém bez zatížení.
2. Fotovoltaický systém na straně DC odpojováním míst odpojte od měniče.
3. Ujistěte se, zda je systém bez elektrického napětí.
4. Fotovoltaický systém odmontujte analogicky k montáži a dodržujte při tom bezpečnostní pokyny.

6 Likvidace

Staré nebo vadné solární moduly se nesmí likvidovat prostřednictvím domácího odpadu.

V případě dotazů, týkajících se likvidace, se obraťte na Vašeho instalátora, prodejce nebo přímo na společnost Conergy Deutschland GmbH.

1 Úvod

1.1 K tomuto montážnemu návodu

1.1.1 Predmet

Predmetom tohto montážneho návodu je montáž a elektrické pripojenie solárneho modulu do fotovoltaičského systému, pripojenej k sieti. Ďalšie solárne moduly sú montované rovnakým spôsobom.

1.1.2 Užívateľská skupina

Montážny návod je určený pre inštalátorov, prevádzkovateľov a iný okruh prevádzkovateľom zaškolených osôb s technickými zručnosťami a základnými znalosťami v oblasti elektrotechniky, elektroniky a mechaniky.

1.2 Normy a technické smernice

Solárne moduly spĺňajú tieto normy:

| IEC 61215 vyd. 2, IEC 61730

1.3 Použitie podľa príkazov

Solárne moduly sú určené pre použitie vo fotovoltaičských systémoch. Akékoľvek iné použitie je považované za nesprávne.

Solárne moduly nespĺňajú technické normy pre čelné zasklenie, a preto sa nesmia použiť v tejto oblasti aplikácie.

Solárne moduly sú vhodné pre použitie v mobilných (napr. vozidlá), alebo morských (napr. lode), oblastiach použitia.

Použitie podľa príkazov zahŕňa dodržiavanie špecifikácie, uvedenej v tomto montážnom návode. Spoločnosť Conergy nezodpovedá za škody, vzniknuté nedodržaním montážneho návodu, a to najmä v ňom uvedených bezpečnostných pokynov, rovnako ako nesprávne použitie produktu.

2 Bezpečnosť

2.1 Povinnosti prevádzkovateľa

Prevádzkovateľ zariadenia má povinnosti, súvisiace s bezpečnosťou. Tento musí zabezpečiť, aby

- | boli dodržiavané platné národné predpisy a pokyny,
- | montáž vykonávali len osoby s odbornou kvalifikáciou a základnými znalosťami z oboru mechaniky,
- | zapojenie do elektrickej siete vykonávali iba kvalifikovaní pracovníci v obore elektrotechniky,
- | poverené a zodpovedné osoby vyhodnotili im pridelenú prácu a mohli identifikovať možné riziká,
- | zodpovedné a poverené osoby boli oboznámené s komponentami systému,
- | bol montážny návod, ako súčasť výrobu, počas montáže stále k dispozícii,
- | si poverený personál prečítal ešte pred montážou montážny návod a hlavne bezpečnostné pokyny,
- | sa pre montáž používali vhodné zdvíhacie zariadenia a vhodné nástroje,
- | v prípade výmeny boli použité iba konštrukčné komponenty spoločnosti Conergy, a aby opravy vykonávali len technici, ktorí sú oprávnení spoločnosťou Conergy, pretože v opačnom prípade zániká nárok na záruku,
- | sa použili len komponenty (káble, konektory, upevňovacie komponenty atď), ktoré sú vhodné pre použitie vo fotovoltaičských systémoch,
- | sa solárny modul neinštaloval v blízkosti horľavých plynov alebo pár, pretože môže dôjsť k tvorbe iskier,
- | sa solárne moduly v prípade montáže na strechu, namontovali na protipožiarnu strešnú krytinu,
- | na solárny modul umelo nesmerovalo slnečné svetlo,
- | pripojovacia krabica a káble neboli trvalo vystavené slnečnému žiareniu,
- | solárny modul nebol ponorený do vody a aby nebol vystavený trvalej vlhkosti,
- | solárny modul nebol vystavený nezvyčajnému chemickému zaťaženiu (napr. zárody, produkujúce emisie),
- | solárny modul nebol vystavený vyššiemu tlakovému zaťaženiu, ako je povolené,
- | sa solárny modul používal len v uvedených rozsahoch teploty okolia,
- | sa na solárny modul nenášali žiadne laky, farby alebo lepidlá,
- | sa solárny modul nerozoberal a aby neboli odstránené dodané diely a súčiastky.
- | solárne moduly boli prepravované v pôvodných, originálnych obaloch.

2.2 Základné bezpečnostné pokyny

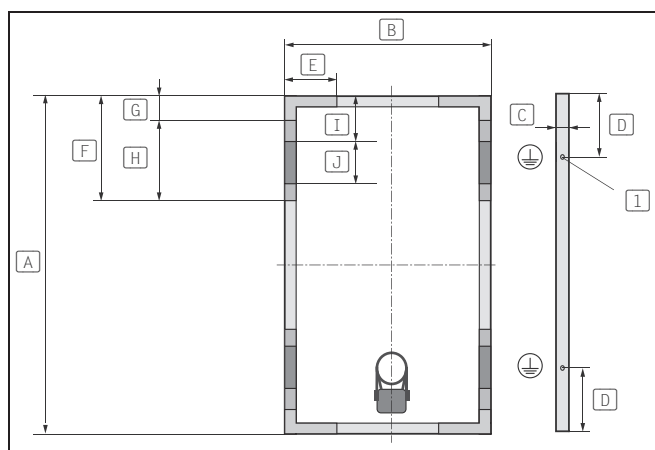
Nasledujúce bezpečnostné a výstražné pokyny tvoria neoddeliteľnú súčasť tohto montážneho návodu a majú zásadný význam pre manipuláciu s výrobkom.

- | Zaťaženia, vyplývajúce zo solárnych modulov, sa musia brať do úvahy pri statike celej stavby.
- | K zabráneniu poškodenia (napr. prasknuté sklo), sa solárne moduly nikdy nesmia nechať stáť nezaistené.
- | Solárne moduly skontrolujte ešte pred montážou na mechanickú neporušenosť. Používajte iba nepoškodené solárne moduly.
- | Používajte len montážne upevňovacie systémy, odporúčané spoločnosťou Conergy, ktoré sú stabilné voči očakávanému dodatočnému zaťaženiu napr. snehom, vetrom, apod.
- | Uistite sa, že žiadny iné komponenty systémov nemôžu solárne moduly obmedziť mechanicky a ani elektricky.
- | Pracujte iba za suchých podmienok, so suchými nástrojmi a solárnymi modulmi.
- | Do rámu modulu alebo do sklenených povrchov nevŕtajte žiadne otvory a nevykonávajte na solárnom module, ani v jeho blízkosti žiadne zváračské práce.
- | K zabráneniu popálenia sa nikdy rukami nedotýkajte solárnych modulov v zaťažovacej prevádzke bez ochranných rukavíc.
- | Solárne moduly s trhlinami alebo prasklinami čelného skla alebo poškodenou zadnou fóliou nikdy neberte do rúk bez rukavíc.
- | Dodržiavajte platné predpisy ohľadne bezpečnosti práce (napr. nosiť ochranný odev).
- | Kompletnú montáž vykonávajte v prítomnosti druhej osoby, aby bolo možné, poskytnúť v prípade nehody prvú pomoc.
- | Jeden exemplár tohto montážneho návodu uschovávajte v bezprostrednej blízkosti zariadenia.

3 Montáž

3.1 Všeobecné montážne pokyny

- | Uistite sa, že sú dodržiavané všetky platné miestne normy, stavebné predpisy a bezpečnostné predpisy.
- | Vyberte miesto s maximálnym slnečným svetlom vo všetkých ročných obdobiach. Vyhnite sa tieňovým oblastiam.
- | V severných zemepisných šírkach nasmerujte solárne moduly smerom na juh. Určite optimálny uhol nastavenia v závislosti na zemepisnej šírke miesta inštalácie. Pre získanie ďalších informácií kontaktujte Vášho predajcu solárnych modulov alebo ich nájdete v tabuľke výrobcu.
- | Solárne moduly sú vždy namontované v rovnakom smere a s rovnakým uhlom sklonu. V opačnom prípade použite samostatný striedač.
- | Pre možné rozšírenie v meniacich sa teplotných podmienkach, udržiavajte dostatočnú vzdialenosť medzi vedľajšími solárnymi modulmi.
- | K zabezpečeniu dostatočného vetrania dbajte na to, aby bola dostatočná vzdialenosť medzi solárnym modulom a podkladom.
- | Solárne moduly je možné inštalovať zvisle alebo priečne.
- | Ďalšie montážne pokyny nájdete v montážnom návode príslušného montážneho rámu.
- | Montážny rám musí byť z pevného, proti korózii a poveternostným vplyvom odolného materiálu.



A	1654 mm	G	115 mm
B	989 mm	H	350 mm
C	40 mm	I	215 mm
D	260 mm	J	200 mm
E	247 mm	1	5.2 mm
F	465 mm		

Obr. 3-1: Rozmery A, B, C solárneho modulu; veľkosť 1 a umiestnenie D uzemňovacích otvorov; veľkosť E, F, H, J a odstup G, I zvieracích oblastí od rohu rámu

3.2 Upevnenie solárnych modulov na montážny rám



POZOR

Poškodenie solárnych modulov v dôsledku nesprávneho postupu a nesprávnej manipulácie!

- | Solárne moduly zaistíte proti zošmyknutiu a prevráteniu.
- | Solárne moduly nenechajte spadnúť na zem.
- | Solárny modul nenechátevisieť na prípojovacej krabici ani na prípojnom vedení.
- | K nadzdvihnutiu chytíte solárne moduly vždy súčasne na dvoch protiľahlých bodoch rámu modulu. Nikdy nenoste solárne moduly len za časť rámu.
- | Solárne moduly nevystavujte mechanickým otrasom.
- | Nedotýkajte sa solárnych modulov ostrými alebo špicatými predmetmi.
- | Pre zabránenie trvalých odtlačkov na skle, sa solárnych modulov dotýkajte iba s čistými, mäkkými a bezsilikonovými rukavicami. Nepoužívajte žiadne kožené ani pudrované rukavice.
- | Dbajte na to, aby nedošlo k poškodeniu zadnej časti namontovaného solárneho modulu i v prípade prehnutia, spôsobeného v dôsledku mechanického zaťaženia (napr. snehom).
- | nedovoľte, aby na solárny modul spadol akýkoľvek predmet a na solárny modul nestúpajte.

Zovretie solárnych modulov je povolené v prípustnej zvieracej oblasti (pozri obr. 3-1).

I. Mechanický tlak vložiť až 2400Pa

- a. Je dovolené upnutie na dlhšej strane?
 - Počet svoriek, použitých na každej dlhšej strane: 2
 - Umiestnenie svoriek na dlhých stranách: F
- b. Je dovolené upnutie na krátkej strane?
 - Počet svoriek, použitých na každej krátkej strane: 2
 - Umiestnenie svoriek na krátkych stranách: E

II. Mechanický tlak vložiť až 200Pa

- a. Je dovolené upnutie na dlhšej strane?
 - Počet svoriek, použitých na každej dlhšej strane: 2
 - Umiestnenie svoriek na dlhých stranách: H
- b. Je dovolené upnutie na krátkej strane?
 - Počet svoriek, použitých na každej krátkej strane: ---
 - Umiestnenie svoriek na krátkych stranách: ---

III. Mechanický tlak vložiť až 6000Pa

- a. Je dovolené upnutie na dlhšej strane?
 - Počet svoriek, použitých na každej dlhšej strane: 2
 - Umiestnenie svoriek na dlhých stranách: J
- b. Je dovolené upnutie na krátkej strane?
 - Počet svoriek, použitých na každej krátkej strane: ---
 - Umiestnenie svoriek na krátkych stranách: ---

Svorky nesmia prečnievať cez kostru rámu smerom ku sklenej strane. Dbajte na to, aby sa svorkami nepoškodil povrch rámu a aby nedošlo k ohnuti rámu.

3.3 Elektrická inštalácia

3.3.1 Elektrické hodnoty

Všetky relevantné elektrické hodnoty sú uvedené na štítku na zadnej strane solárneho modulu.

Dbajte na to, aby solárny modul neprekročil za normálnych prevádzkových podmienok elektrické hodnoty, stanovené a uvedené na štítku (za štandardných testovacích podmienok STC). K určeniu dimenzovacích hodnôt napätia konštrukčných komponentov, dimenzovacích hodnôt prúdu elektrického vedenia a veľkosti poistiek, by sa mala hodnota skratového prúdu (I_{sc}) a hodnota napätia naprázdno (V_{oc}), uvedená na štítku, vynásobiť koeficientom 1,25.

Moduly spĺňajú požiadavky aplikačnej triedy A: Nebezpečné napätia (IEC 61730: vyššie ako 50V jednosmerné napätie (DC); EN 61730: vyššie ako 120V), voľne prístupné systémy s nebezpečným výkonom (vyšším ako 240W); moduly, kvalifikované pre bezpečnosť normami EN IEC 61730-1 a 61730-2 v rámci tejto aplikačnej triedy, odpovedajú triede ochrany II.

Zaťaženie solárnych modulov spätným prúdom je 20 A.

3.3.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

- | Zapojenie vykonajte v súlade s platnými predpismi.
- | Uistite sa, že káble a prípoje sú v bezchybnom stave. Chráňte káble pred poškodením.



PELIGRO

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!

Nebezpečenstvo požiaru a zranenia v dôsledku elektrického oblúka!

- | Prípoje neodpojujte pod zaťažením.
- | Dbajte na dostatočnú ochranu pred dotykom častí pod napätím.
- | Používajte iba izolované náradie.
- | Nezavádzajte do prípojov elektricky vodivé časti.
- | Prípojovacia krabica nikdy neotvárajte.
- | Kábel nepokladajte pod ťahom, dodržiavajte stanovený minimálny polomer ohybu.
- | Zabráňte tvoreniu veľkých slučiek elektrického vedenia.

3.3.3 Paralelné a sériové zapojenie

Solárne moduly rovnakého typu sa môžu zapájať paralelne. Solárne moduly tejto série sú zásadne určené pre sériové zapojenie.



POZOR

Hmotné škody spôsobené nesprávnym pripojením!

| Pri paralelnom zapojení sa smia použiť solárne moduly rovnakého typu a výkonu. Prípadne je potrebné vykonať príslušné opatrenia ohľadne nadprúdovej ochrany (napr. fázová poisťka). Zadané zaťaženie spätného prúdu solárnych modulov sa nesmie nikdy prekročiť.

Maximálny počet ťahaných modulov, ktoré sa môžu prepojiť paralelne: 2 (dimenzovanie poisťky / (skratový prúd * 1,25) + 1)

| Zabezpečte, aby sa pri sériovom zapojení prepojili len solárne moduly s rovnakým prúdom (IMPP), a dbajte na to, aby napätia paralelne zapojených fáz boli rovnaké. I pri nízkych teplotách sa nesmie prekročiť maximálne povolené napätie sústavy solárnych modulov.

Maximálny počet modulov, ktoré sa môžu zapojiť sériovo: 21 (Maximálne napätie systému / (napätie naprázdno * 1,25))

| Uistite sa, že počet a prepojenie solárnych modulov sa zhoduje s elektrickými vlastnosťami, ktoré sú uvedené na zariadeniach, zapojených do fotovoltaického systému.

| Uistite sa, či je správna polarita.

3.3.4 Pripojenie solárneho modulu

Na zadnej strane solárneho modulu sa nachádza pripojovacia krabica s prepojovacími káblami, konektorom a zásuvkou.

Dĺžka prípojného vedenia	1000 mm
Priečny prierez prípojného vedenia	4 mm ²
povolený rozsah teploty okolia vedenia	od -40 °C
	do +85 °C

3.3.5 Uzemnenie

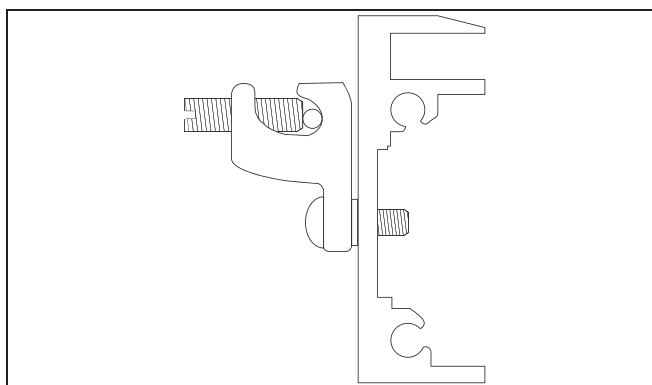
Požiadavky ohľadne uzemnenie sa musia skontrolovať ešte pred začatím práce v súlade s platnými predpismi a normami. Umiestnenie uzemňovacích otvorov nájdete v obr. 3–1.



Uzemňovacie vedenie sa môže upevniť na jednom z otvorov na ráme modulu.

Zabráňte vzniku galvanickej korózie pri použití rôznych kovov, dodržiavajte elektrochemické napäťové poradie. Dodržiavajte platné predpisy.

Príklad: Použitie samoreznej skrutky z ušľachtilej ocele



Obr. 3–2: Zastrčenie samoreznej skrutky z ušľachtilej ocele do uzemňovacieho otvoru



Použite vhodnú samoreznú skrutku z ušľachtilej ocele (Ø 6,3mm, maximálna dĺžka 20 mm) spolu s vhodným kruhovým káblovým okom, samoreznou ozubenou podložkou z ušľachtilej ocele (medzi kruhovým káblovým okom a rámom modulu).

V systémoch, pri ktorých sa použije striedač s transformátorom, sa musí uzemniť mínusový pól solárneho generátora.

4 Údržba a ošetrovanie

Solárne moduly nie sú náročné na údržbu. Spoločnosť Conergy napriek tomu odporúča každoročnú vizuálnu kontrolu, kontrolu mechanických spojov a elektrických pripojov na poškodenie.

Znečistenie solárnych modulov znižuje výkon a výnosy. Ak sú solárne moduly namontované v uhle väčšom ako 15°, tak je čistenie dažďom zvyčajne dostačujúce.



POZOR

Poškodenie povrchu solárneho modulu poškrabávaním alebo vysokými teplotnými rozdielmi!

| Používajte na čistenie i v prípade silného znečistenia len neutrálny tekutý čistiaci prostriedok.

| Nepoužívajte čistiace prostriedky s abrazívnymi látkami.

| Používajte len vlhčiaci roztok, ktorý je nastavený na teplotu povrchu solárnych modulov.

| Otrite povrch solárneho modulu vodou a mäkkou handričkou.

| Nikdy nedrhňte alebo nezoškrabujte nečistoty na sucho.

5 Demontáž



NEBEZPEČIE

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom!

| Nedotýkajte sa holých prípojných častí.

| Používajte iba izolované náradie.

1. Invertor na strane AC odpojte z napájacej siete tak, aby bol fotovoltaický systém bez zaťaženia.
2. Odpojte fotovoltaický systém na mieste odpojenia na strany DC od striedača.
3. Uistite sa, že nie je systém pod elektrickým napätím.
4. Fotovoltaický systém odmontujte analogicky k montáži a dodržiavajte pri tom bezpečnostné pokyny.

6 Likvidácia

Staré alebo defektné solárne moduly sa nesmia zlikvidovať spolu s domácim odpadom.

Ohľadne likvidácie sa informujte u Vášho inštalátora, predajcu alebo priamo u spoločnosti Conergy Deutschland GmbH.

Technical Details

The electrical characteristics are within ± 3 percent of the indicated value of P_{max} and within (9) percent of the indicated values of V_{mPP} , I_{mPP} , V_{oc} and I_{sc} under standard test conditions (irradiance of 1000 W/m², AM 1.5 spectrum and a cell temperature of 25 °C (77 °F)).

Module Type	Maximum Power (P_{MPP})	Maximum Power Voltage (V_{MPP})	Maximum Power Current (I_{MPP})	Open Circuit Voltage (V_{OC})	Short Circuit Current (I_{SC})	Maximum System Voltage	Maximum Series Fuse Rating
CPP 235	235 Wp	29,60 V	8,01 A	36,12 V	8,51 A	1000 V	15 A
CPP 240	240 Wp	29,86 V	8,10 A	36,45 V	8,59 A	1000 V	15 A
CPP 245	245 Wp	30,12 V	8,20 A	36,78 V	8,68 A	1000 V	15 A
CPP 250	250 Wp	30,38 V	8,29 A	37,12 V	8,76 A	1000 V	15 A
CPP 255	255 Wp	30,64 V	8,39 A	37,45 V	8,85 A	1000 V	15 A
CPP 260	260 Wp	30,90 V	8,48 A	37,78 V	8,93 A	1000 V	15 A

Die Bilder und Zeichnungen in dieser Montageanleitung dienen lediglich der Illustration und können von der Realität abweichen. Conergy behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an dieser Montageanleitung vorzunehmen.

The figures and drawings in these assembly instructions are for illustration only and may differ from reality. Conergy reserves the right to make changes to this installation manual without prior notice.

Las figuras y dibujos de este manual de instrucciones son solo a modo ilustrativo y pueden diferir de la realidad. Conergy se reserva el derecho a modificar estas instrucciones de montaje sin previo aviso.

Les photos et les dessins de ces instructions de montage ne servent que d'illustration et peuvent diverger de la réalité. Conergy se réserve le droit de modifier cette notice de montage sans préavis.

Le figure ed i disegni contenuti nelle presenti istruzioni di montaggio hanno solo scopo illustrativo e potranno differire dal prodotto effettivamente fornito. Conergy si riserva il diritto di apportare modifiche alle presenti istruzioni di montaggio senza preavviso.

As figuras e os desenhos nestas instruções de montagem servem apenas de ilustração e podem divergir da realidade. A Conergy reserva-se o direito de alterar estas instruções de montagem sem aviso prévio.

Οι εικόνες και τα σχέδια σε αυτές τις οδηγίες εγκατάστασης χρησιμεύουν μόνο για λόγους απεικόνισης και μπορεί να αποκλίνουν από την πραγματικότητα. Η Conergy διατηρεί το δικαίωμα μετατροπών σε αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

Obrázky a výkresy, uvedené v tomto montážním návodu, jsou určeny pouze pro ilustraci a mohou se lišit od reality. Conergy si vyhrazuje právo, provádět změny v tomto montážním návodu bez předchozího upozornění.

Obrázky a výkresy, uvedené v tomto montážnom návode, sú určené iba na ilustráciu a môžu sa líšiť od skutočnosti. Spoločnosť Conergy si vyhradzuje právo, vykonávať zmeny v tomto montážnom návode bez predchádzajúceho upozornenia.

www.conergy.com

2013 © Conergy