



ⓓ Bedienungsanleitung

Amorphes Solarmodul 12 V, 10 W

Best.-Nr. 1780537

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses amorphe Solarmodul, basierend auf Dünnschicht-Technologie ermöglicht ein größeres Spektrum des natürlichen Lichts (in der Regel Sonnenlicht) zu absorbieren. Selbst bei bewölktem Himmel gibt das Modul noch Leistung ab. Höhere Leistungen werden auch bei hohen Temperaturen erzeugt. Bei optimaler Sonneneinstrahlung wird eine Leistung von 10 Watt erzeugt.

Das Solarmodul ist für die Montage im Aussenbereich geeignet.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als zuvor beschrieben, kann das Produkt beschädigt werden. Außerdem kann eine unsachgemäße Verwendung Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, Stromschlag, etc. hervorrufen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an dritte Personen weiter.

Das Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen. Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

Lieferumfang

- Solarmodul
- Bedienungsanleitung



Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.

Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch einen elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.

Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch in dieser Bedienungsanleitung nicht beachten, haften wir nicht für möglicherweise daraus resultierende Verletzungen oder Sachschäden. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Erschütterungen, hoher Feuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Produkt angeschlossen wird.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Das Produkt ist für den Betrieb im Aussenbereich geeignet

• Das Solarmodul erzeugt Strom, sobald es Licht ausgesetzt wird. Ein einzelnes Modul liegt zwar unterhalb der sog. Kleinspannungsgrenze, jedoch stellen mehrere in Serie (Spannungssummierung) oder parallel (Stromsummierung) geschaltene Module ein Gefahrenpotential dar. Beachten Sie in jedem Fall die Hinweise zur Vermeidung von Stromschlag, Funkenbildung sowie Brand:

- Solarmodul(e) bzw. die damit verwendeten Leitungen niemals mit feuchtem oder nassen Steckern oder Buchsen montieren.
- Fassen Sie niemals die Anschlussleitungen bzw. Anschluss terminals mit feuchten oder nassen Händen an.
- Verwenden Sie zur Montage von Solarmodulen immer entsprechendes Sicherheitswerkzeug und achten Sie dabei auf Ihre eigene Sicherheit durch das Tragen entsprechender Sicherheitskleidung (isolierte Werkzeuge, Sicherheitshandschuhe etc.).
- Verwenden Sie niemals beschädigte Solarmodule; zerlegen Sie Solarmodule nicht. Entfernen Sie keine vom Hersteller angebrachten Typenschilder.
- Achten Sie während der Montage und des Anschlusses auf eine trockene Umgebungsbedingung.
- Achten Sie darauf, dass keine mechanischen Kräfte auf das Solarmodul einwirken. Fassen Sie beim Transport das Solarmodul nicht an der Anschlussdose, sondern tragen Sie es stets mit beiden Händen am Modulrahmen. Durchbiegen, übereinander legen, betreten, Fall aus geringer Höhe sowie Druckbelastungen führen zur Beschädigung des Solarmoduls.
- Achten Sie bei Montage und Anschluss auf die Einhaltung örtlicher gültiger Normen, Unfallverhütungsvorschriften sowie Baubestimmungen.
- Arbeiten an einer PV-Anlage (Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur) dürfen ausschließlich von entsprechenden qualifizierten und autorisierten Fachkräften durchgeführt werden.
- Auf dem Dach arbeitende Personen müssen bei einer Absturzhöhe ab 3 Meter entsprechend gegen Abstürzen gesichert werden.
- Durch Absperrvorrichtungen müssen Personen auf dem Boden vor herabstürzenden Teilen geschützt werden.
- Bei Belastung durch Salz und Schwefel besteht Korrosionsgefahr.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produkts haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an andere Fachleute.

Montage



Solarmodule dürfen nur in gemäßigttem Klima verwendet werden. Das Solarmodul ist ein nicht explosionsgeschütztes Betriebsmittel. Daher darf es nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gasen und Dämpfen montiert werden.

Achten Sie darauf, dass das mit diesem Solarmodul verwendete Montagesystem den zu erwartenden Belastungen durch z.B. Wind und Schnee stand hält.



Wird dieses Solarmodul in einem System bestehend aus mehreren Solarmodulen verwendet, so dürfen keine Module unterschiedlicher Stromstärken verwendet werden. Bei Serienschaltung dürfen nur Solarmodule mit gleicher Stromstärke verwendet werden. Bei Parallelschaltung dürfen nur Solarmodule mit gleicher Spannung verwendet werden.

Das Modul muss mindestens an vier Punkten sicher befestigt werden.

Der Rahmen ist für die Befestigung an den Breitseiten geeignet. Die benötigten Bohrungen sind selbst zu setzen.



Achten Sie beim Bohren der Montagelöcher darauf, dass Sie nicht das Solarmodul beschädigen.

Achten Sie bei der Anbringung der Befestigung darauf, dass keine Schäden am Untergrund entstehen, so dass möglicherweise Wasser eindringen kann.

Verwenden Sie zur Montage korrosionssicheres und geeignetes Montagematerial.

Verschattungsfreiheit

Die vollständige Verschattungsfreiheit des Solarmoduls hat höchste Priorität. Wird das Solarmodul beschattet wird weniger Strom produziert und kann, ohne Bypassdiode in Reihe geschaltet mit anderen Solarmodulen, diese teilweise lahm legen. Auch eine Teilbeschattung des Solarmoduls kann bereits zur Leistungsminderung führen.

Beachten Sie daher folgende Punkte:

- Wählen Sie eine Süddachfläche
- Dachneigung ca. 30°, jedoch nicht unter 15°, um eine gute Selbstreinigung von Laub, Schmutz, Schnee und Vogelkot zu gewährleisten.
- Solarfassaden von Vorsprüngen und Balkonen freihalten.
- Verschattungsumstände durch Bäume und Gebäude vermeiden.

- Häufigste Schattenquellen sind:
- Schornsteine, Entlüftungsstutzen
 - Baumbepflanzung (zukünftigen Wuchs beachten)
 - Dachfenstervorsprünge
 - Zwerchgiebel etc.
 - Beachten Sie die Konstruktion für die Halterung von Solarmodulen, dass diese keinen Schatten auf das Solarmodul selbst wirft.

Erdung

Wir empfehlen Ihnen Solarmodule zu erden. Die Erdungsverbindungen müssen von einer qualifizierten und autorisierten Fachkraft vorgenommen werden.

- Solarmodule am Modulrahmen mit entsprechenden Leitungen (Leitungsquerschnitt ist abhängig vom Gesamtstrom der verwendeten Solarmodule) und Kabelschuhen verbinden.

- Um eine „leitende Verbindung“ zu gewährleisten empfehlen wir selbstschneidende Schrauben oder eine entsprechende Fächerscheibe.

- Den Erdungsanschluss von einer qualifizierten Fachkraft vornehmen lassen (je nach Montageort ist der Erdungsanschluss umgebungsbedingt vorzunehmen).

- Es ist auch möglich die Rahmen der Solarmodule mit dem verwendeten Montagesystem zu verbinden und anschließend das Montagesystem von einer qualifizierten und autorisierten Fachkraft erden zu lassen.

Ausrichtung und Neigung

Um eine optimale Ausnutzung des Solarmoduls zu erzielen, empfehlen wir Ihnen, sich über die geeignete Ausrichtung und den geeigneten Neigungswinkel zu informieren.

Eine optimale Ausrichtung (und somit eine optimale Ausnutzung) besteht dann, wenn die Sonnenstrahlen senkrecht auf die Oberfläche des Solarmoduls treffen.

- Eine optimale Ausrichtung ist abhängig vom Standort (Breitengrad) sowie dem gewünschten Zweck.

Innerhalb Deutschlands bestehen geringfügige Abweichungen.

Zwischen Norwegen und Italien bestehen jedoch bemerkbare Unterschiede. Grundsätzlich gilt: Je weiter man nach Süden kommt, desto höhere Erträge ernten horizontale Flächen.

In Berlin erhalten 30° geneigte nach Süden ausgerichtete Flächen in der Jahressumme die höchste Einstrahlung, also etwa 100 % der in diesem Breitengrad möglichen Ausbeute.

Hinterlüftung

Achten Sie auf eine gut funktionierende Hinterlüftung des Solarmoduls. Dies vermeidet Wärmestau und beugt einer Leistungsminderung vor. Zudem begünstigt dies das Abtrocknen von Kondenswasser.

Der Wirkungsgrad der Solarzelle ist besser, je kälter sie sind.

- Ein 65 °C warmes Solarmodul an einer Südwand liefert ca. 60% dessen, was ein gleiches Solarmodul bei einer Temperatur von 25 °C auf einem 30° schrägen Süddach erbringen würde.

Anschluss



Verwenden Sie für den Anschluss dieser Solarmodule ausschließlich Kabelverlängerungen und Stecker, die für den Aussenbereich und Solaranwendungen geeignet sind.

Wählen Sie die geeignete Kabelstärke um einen Spannungsabfall zu minimieren (Berechnung des Mindestkabelquerschnitts mit Spannungsabfall max. 1% und Mindestbelastbarkeit von 1,25 x Leerlaufspannung und 1,25 x Kurzschlussstrom).

- Verwenden Sie bei der Verlegung der Anschlussleitung entsprechend UV-beständige Kabelbinder. Schützen Sie freiliegende Kabel durch geeignete Vorkehrungen (z.B. Verlegung in entsprechenden Kunststoffrohren) vor Beschädigung.

Achten Sie beim Anschluss auf die richtige Polarität.

Pflege und Reinigung

- Bei entsprechender Neigung (>15°) ist es nicht nötig das Solarmodul zu reinigen. In diesem Fall ist eine Selbstreinigung durch natürlichen Regen gegeben.
- Eine starke Verschmutzung hat eine Leistungsverminderung zur Folge. In diesem Fall empfehlen wir eine Reinigung mit viel Wasser (Wasserschlauch) ohne Reinigungsmittel. Verwenden Sie schonende Reinigungsutensilien (z.B. Schwamm) um Kratzer zu vermeiden.
- Inspizieren Sie das Solarmodul in regelmäßigen Abständen auf Verschmutzungen.
- Achten Sie bei der Wartung auf folgende Punkte:
 - Sicherer Halt und Korrosionsfreiheit aller Befestigungen.
 - Ordnungsgemäßer Anschluss, Korrosionsfreiheit und Sauberkeit aller Kabelverbindungen.
 - Überprüfen Sie Kabelverbindungen auf sichtliche Beschädigungen.
 - Prüfung des Erdungswiderstands von Metallen.

Entsorgung



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Technische Daten

Leerlaufspannung.....	21 V
Kurzschluss-Strom	0,95 A
Nennspannung	17,5 V
Nennstrom	0,572 A
Leistung.....	max. 10 Wp
Wirkungsgrad	3,58 %
Abmessungen (L x B x H).....	925 x 315 x 23 mm
Gewicht.....	4,5 kg



GB Operating instructions

Amorphous solar panel 12 V, 10 W

Item no. 1780537

Intended use

This amorphous solar panel is based on thin-film technology to allow the absorption of a wider spectrum of natural light (normally sunlight). Even with a cloudy sky the module still delivers an output. Higher outputs will also be generated at higher temperatures. With optimum solar radiation, an output of 10 Watts is generated.

The solar panel is suitable for installation in outdoor areas.

For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify this product. If you use the product for purposes other than those described above, the product may be damaged. In addition, improper use can cause hazards such as short circuiting, fire, electric shock etc. Read the instructions carefully and keep them. Make this product available to third parties only together with its operating instructions.

This product complies with the statutory national and European requirements. All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

Delivery content

- Solar panel
- Operating instructions



Latest operating instructions

Download the latest operating instructions via the link www.conrad.com/downloads or scan the QR code shown. Follow the instructions on the website.

Explanation of symbols



The lightning symbol inside a triangle is used when there is a potential risk of personal injury, such as electric shock.



An exclamation mark in a triangle indicates important instructions in this operating manual that absolutely have to be observed.



The arrow symbol indicates specific tips and advice on operation.

Safety instructions



Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety instructions and information on proper handling in this manual, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, high humidity, moisture, flammable gases, vapours and solvents.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stresses.
- Please handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.
- Also observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.
- In commercial institutions, the accident prevention regulations of the Employer's Liability Insurance Association for Electrical Systems and Operating Materials are to be observed.
- The product is designed for use outdoors.
- The solar panel generates power as soon as it is exposed to light. A single module generates power below the so-called low voltage barrier. However, multiple modules in parallel (summation of currents) or series connection (summation of voltages) represent a potential risk. However, always consider the following notes to avoid electrical shock, spark formation and fire:
 - Solar panel(s) or the cables connected to it/them must never be installed with damp or wet plugs or sockets.
 - Never touch the connection leads or connection terminals with wet or damp hands.

- Always use appropriate safety tools to install solar panels and look after your own safety by wearing appropriate protective clothing (insulated tools, protective gloves etc.).
 - Never use damaged solar panels; never dismantle solar panels. Do not remove type labels attached by the manufacturer.
 - Ensure that there is a dry environment during installation and connection.
- Make sure that the solar panel is not subjected to mechanical forces. During transportation, do not hold the solar panel by the terminal box; instead, always carry it with both hands on the module frame. Bending, stacking, falls from a low height, pressure as well as stepping on the solar panel will result in damage.
- Comply with all local regulations, accident prevention regulations as well as construction regulations during installation and connection.
- Work on PV equipment (installation, connection, commissioning, maintenance, repair) may only be carried out by qualified and authorised personnel.
- Personnel working on roofs 3 metres or more above ground, must be secured against falls.
- Individuals must be protected from falling objects by fencing off the area.
- There is a risk of corrosion when exposed to salt and sulphur.
- Consult an expert when in doubt about operation, safety or connection of the device.
- Maintenance, modifications and repairs are to be performed exclusively by an expert or at a qualified shop.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.

Installation



Solar panels may only be used in a temperate climate. The solar panel is a device that is not secured against explosions. Thus, it must not be installed in the vicinity of highly inflammable gases and vapours.

Make sure that the installation equipment, installed together with this solar panel, can support the loads assumed to result from wind and snow, for example.



If this solar panel is used in a system consisting of multiple solar panels, all modules used must have the same amperage. Only solar panels with identical amperage may be used when connected in series. Only solar panels with identical voltage may be used when connected in parallel.

The panel has to be firmly fixed by at least four points.

The frame is suitable for fixing on the broad sides. The necessary holes have to be drilled.



Make sure that you do not damage the solar panel when drilling the holes.

When attaching the installation material make sure you do not damage the subsurface, which may enable water to enter.

Use corrosion-resistant and suitable installation material for installation.

Shadow Free

Keeping the solar panel completely free from shadows is of the greatest importance. If the solar module is shaded, less electricity will be produced and can - without a bypass diode connected in series with other solar modules - put these partially out of operation. Even partial shading of the solar module can lead to a loss of output.

Please note the following points:

- Select a south-facing roof area
- Roof pitch approx. 30°, but not less than 15°, to ensure sufficient self-cleaning from leaves, snow and bird excrement.
- Keep the solar facade free from protrusions and balconies.
- Prevent shading caused by trees and buildings.



The most common sources of shade are:

- Chimneys, vent connections
- Trees (keep their future growth in mind)
- Gabled dormer windows
- Transverse gables etc.
- Make sure that the construction for fixing the solar panel does not shade the solar panel.

Earthing

We recommend that solar panels be earthed. The earth connections must be made by qualified and authorised personnel.

- Connect the solar panels to each other at the panel frame with appropriate cables and cable lugs (cross-sectional area is dependent on the overall power of the solar panels used).

→ To ensure a “conductive connection”, we recommend the use of self-tapping screws or appropriate serrated lock washers.

- Have qualified personnel install the earth connection (the earth connection has to be installed taking into consideration the installation site).

→ It is also possible to connect the frames of the solar panels with the mounting system used and have the mounting system earthed by a qualified and authorised specialist.

Alignment and Pitch

To ensure the best use of the solar panel, we recommend collecting information on the appropriate alignment and pitch.

The optimal alignment (and, thus, optimal saturation) is obtained when the sun’s beams strike the surface of the solar unit at a right angle.

→ The optimal alignment depends on the location (latitude), as well as the desired function.

There are marginal deviations within Germany.

However, there are considerable differences between Norway and Italy. Principally, the following rules apply: The further South you are, the better the output will be with horizontally mounted surfaces.

In Berlin, the maximum radiation can be obtained with surfaces pitched at 30° aligned in a southerly direction, thus, approximately 100 % efficiency is possible at this latitude.

Rear Ventilation

Ensure there is functioning ventilation of the solar panel. Thus, heat rises and a reduced output are prevented. Furthermore, condensed water can dry better.

The colder it is, the better the efficiency of the solar cell.

→ A 65° warm solar panel on a south-facing wall generates approx. 60% of the power that the same solar panel would generate at a temperature of 25° on a 30° pitched south-facing roof.

Connection



For connecting the solar panels, only use cable extensions and plugs that are suitable for outdoor use and solar appliances.

Choose the correct cable cross-section to minimise the voltage drop (calculate the minimum cable cross-section with a voltage drop max. 1% and minimum loading capacity of 1.25 x off-load voltage and 1.25 x short-circuit current).

→ Only use appropriate UV resistant cable connectors when laying the connection cables. Protect bare cables from damage by taking appropriate precautions (e.g. lay in suitable plastic tubing).

Ensure you connect them with the correct polarity.

Care and cleaning

- With an appropriate pitch (>15°), it is not necessary to clean the solar panel. In this case, self-cleaning by rainfall is assured.
- Significant contamination leads to a reduced output. In this case, we recommend cleaning with water (garden hose) without cleaning agents. Use gentle cleansing materials (e.g. sponge) to avoid scratch marks.
- Examine the solar panel regularly for contamination.
- Observe the following points concerning maintenance:
 - Secure and protect all installation materials against corrosion.
 - Correct connection, protection against corrosion and cleanliness of all cable connections.
 - Examine the cable connection for visible damage.
 - Check the earth resistance of the metals.

Disposal



Electronic devices are recyclable waste and must not be disposed of in the household waste. At the end of its service life, dispose of the product according to the relevant statutory regulations.

You thus fulfil your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

Technical data

Open circuit voltage.....	21 V
Short-circuit current.....	0.95 A
Nominal voltage.....	17.5 V
Nominal current.....	0.572 A
Power.....	max. 10 Wp
Efficiency.....	3.58 %
Dimensions (L x W x H).....	925 x 315 x 23 mm
Weight.....	4.5 kg



F Mode d'emploi

Module solaire amorphe 12 V, 10 W

N° de commande : 1780537

Utilisation prévue

Ce module solaire amorphe basé sur la technique à couche mince permet l'absorption d'un grand spectre de lumière naturelle (en règle générale lumière solaire). Même par ciel couvert, le module fournit encore de la puissance. Des puissances supérieures sont produites avec des températures élevées. Lors d'un ensoleillement optimal, la puissance produite est de 10 watts.

Le module solaire est conçu pour le montage à l'extérieur.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation et/ou modification du produit est interdite. Toute utilisation autre que celle décrite précédemment risque d'endommager le produit. Par ailleurs, une utilisation incorrecte peut être source de dangers tels que les courts-circuits, les incendies, l'électrocution. Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le. Ne transmettez le produit à des tiers qu'accompagné de son mode d'emploi.

Le produit est conforme aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur. Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées de leurs propriétaires respectifs. Tous droits réservés.

Contenu de l'emballage

- Module solaire
- Mode d'emploi



Mode d'emploi récent

Téléchargez un mode d'emploi récent via le lien www.conrad.com/downloads ou scannez le code QR qui s'affiche. Suivez les instructions données sur le site Internet.

Explication des symboles



Le symbole de l'éclair dans un triangle sert à signaler un danger pour la santé, par ex. causé par une décharge électrique.



Le symbole avec un point d'exclamation contenu dans un triangle attire l'attention sur les consignes importantes du mode d'emploi à respecter impérativement.



Le symbole de la « flèche » précède les conseils et remarques spécifiques à l'utilisation.

Consignes de sécurité



Lisez le mode d'emploi avec attention, en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. Nous ne saurions être tenus pour responsables des blessures corporelles ou des dommages matériels résultant du non respect des mises en garde et des indications relatives à une utilisation correcte figurant dans ce mode d'emploi. En outre, la responsabilité/garantie sera alors annulée.

- Ce produit n'est pas un jouet. Gardez-le hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Cela pourrait devenir un jouet très dangereux pour les enfants.
- Gardez le produit à l'abri de températures extrêmes, de la lumière directe du soleil, de secousses intenses, de l'humidité élevée, de l'eau, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Si une utilisation en toute sécurité n'est plus possible, cessez d'utiliser le produit et protégez-le contre une utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
 - présente des traces de dommages visibles,
 - ne fonctionne plus comme il devrait
 - a été rangé dans des conditions inadéquates sur une longue durée, ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.
- Maniez le produit avec précaution. Les chocs, les coups et les chutes, même d'une faible hauteur, suffisent pour endommager l'appareil.
- Respectez également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés à cet appareil.
- Sur les sites industriels, il convient d'observer les mesures de prévention d'accidents relatives aux installations et aux matériels électriques des associations professionnelles.
- Le produit est prévu pour l'utilisation en extérieur.

• Le module solaire produit du courant dès qu'il est exposé à la lumière. Chaque module reste sous la limite dite de basse tension, mais plusieurs modules montés en série (totalisation de la tension) ou en parallèle (totalisation du courant) constituent un danger potentiel. Dans tous les cas observez les consignes ci-dessous afin d'éviter des chocs électriques, le dégagement d'étincelles et des incendies :

- Ne jamais monter le(s) module(s) solaire(s) ou tous les câbles utilisés avec des connecteurs ou prises humides ou mouillés.
- Ne jamais toucher les conducteurs d'alimentation ou bornes de raccordement avec des mains humides ou mouillées.
- Pour le montage des modules solaires, toujours utiliser des outils de sécurité appropriés et veiller à la sécurité personnelle en portant des vêtements de protection appropriés (outils isolés, gants de protection, etc.).
- Ne jamais utiliser des modules solaires endommagés ; ne pas démonter les modules solaires. Ne jamais enlever les plaques signalétiques montées par le fabricant.
- N'effectuer le montage et le raccordement que dans des conditions ambiantes sèches.
- Veillez à ce que le module solaire ne soit pas exposé à des efforts mécaniques. Lors du transport du module solaire, ne pas toucher la prise de raccordement, mais toujours le porter avec les deux mains par le cadre du module. Le fait de plier, superposer, marcher sur les modules, chuter, même de faible hauteur, ainsi que tout effort de pression risquent d'endommager le module solaire.
- Lors du montage et du raccordement, veiller au respect de normes applicables localement, de prescriptions de prévention des accidents ainsi que des spécifications de construction.
- Les travaux sur une installation PV (montage, raccordement, mise en service, maintenance, réparation) doivent être effectués exclusivement par des spécialistes qualifiés et habilités.
- Des personnes travaillant sur le toit doivent porter une protection anti-chute à partir d'une hauteur de chute de 3 mètres.
- Les personnes se tenant au sol doivent être protégées par des barrières appropriées contre la chute d'objets.
- En cas de dépôt de sel et de soufre il y a risque de corrosion.
- Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- Tout entretien, ajustement ou réparation ne doit être effectué que par un spécialiste ou un atelier spécialisé.
- Si vous avez d'autres questions auxquelles ce mode d'emploi n'a pas su répondre, nous vous prions de vous adresser à notre service technique ou à un expert.

Montage



Les modules solaires ne doivent être utilisés que dans un climat modéré. Le module solaire n'est pas un matériel antidéflagrant. Pour cette raison, il ne doit pas être installé à proximité des gaz et vapeurs inflammables.

Veiller à ce que le système de montage utilisé pour le module solaire résiste aux sollicitations exercées par ex. par le vent et par la neige.



Quand ce module solaire est utilisé dans un système composé de plusieurs modules solaires, il convient d'utiliser uniquement des modules fonctionnant avec la même intensité de courant. En cas de montage en série, il convient de n'utiliser que des modules solaires fonctionnant avec la même intensité. En cas de montage en parallèle, il convient de n'utiliser que des modules solaires fonctionnant avec la même tension.

Le module doit être fixé de manière sûre au moins en quatre points différents.

Le cadre convient pour la fixation sur les côtés larges. Les perçages requis doivent être effectués par l'utilisateur.



Lors du perçage des trous de montage, veiller à ne pas endommager le module solaire.

Lors du montage de la fixation, veiller à ne pas endommager la surface de montage pour éviter des infiltrations d'eau.

Pour le montage, utiliser un matériel approprié et protégé contre la corrosion.

Absence d'ombres

L'absence d'ombre totale est la priorité absolue pour le module solaire. Si le panneau solaire est ombragé, moins d'énergie est produite et celle-ci peut – sans diode by-pass en série allumé avec d'autres panneaux solaire – être en partie paralysée. Un ombragement partiel du panneau solaire peut même conduire à une diminution de puissance.

Respecter les points suivants :

- Choisir une surface de toit orientée sud
- Inclinaison de toit d'environ 30°, mais non inférieure à 15° afin de garantir un auto-nettoyage de tout feuillage, salissures, neige et fiente.
- Tenir les façades solaires à distance de corniches et balcons.
- Éviter toute ombre par des arbres et bâtiments.

→ Les sources d'ombres les plus fréquentes sont :

- cheminées, ventilations
- arbres (tenir compte de la croissance des arbres)
- lucarnes
- pignons traversiers, etc.
- Tenir compte de la construction pour la fixation des modules solaires pour qu'elle ne crée pas d'ombre sur le module solaire même.

Mise à la terre

Nous recommandons la mise à terre des modules solaires. Les raccordements à la terre doivent être effectués par un spécialiste qualifié et habilité.

- Relier les modules solaires sur le cadre du module avec les conducteurs appropriés (la section du conducteur est fonction du total du courant des modules solaires utilisés) et des cosses à câbles.

→ Pour assurer une « liaison conductrice », nous recommandons des vis autotaraudeuses ou une rondelle éventail.

- La mise à la terre doit être effectuée par un spécialiste qualifié (selon le lieu de montage, le raccordement à la terre doit être effectué en fonction de l'environnement).

→ Il est possible également de raccorder les cadres des modules solaires au système de montage utilisé et de faire effectuer la mise à la terre du système de montage par un spécialiste qualifié et habilité.

Orientation et inclinaison

Afin d'obtenir un rendement optimal du module solaire, nous recommandons de vous informer sur l'orientation et l'angle d'inclinaison appropriés.

L'orientation optimale (et donc un rendement optimal) est obtenue quand les rayons du soleil tombent verticalement sur la surface du module solaire.

→ L'orientation optimale dépend du site (latitude) et de l'objectif.

En Allemagne, les différences ne sont que minimes.

Entre la Norvège et l'Italie, en revanche, les différences sont notables. De façon générale, observez ce qui suit : Plus on va vers le sud, plus les surfaces horizontales sont rentables.

À Berlin des surfaces orientées sud et inclinées de 30° obtiennent pour le total de l'année, un rayonnement solaire maximal, dont environ 100 % du rendement possible à cette latitude.

Ventilation arrière

Veiller à une ventilation arrière efficace du module solaire. Cela évite l'accumulation de la chaleur et évite toute réduction de la puissance. En plus, cela favorise l'assèchement de l'eau de condensation.

Plus la cellule solaire est froide, plus elle est efficace.

→ Un module solaire d'une température de 65 °C sur un mur sud fournit environ 60 % de ce que fournit un module solaire équivalent à une température de 25 °C sur un toit sud incliné de 30°.

Raccordement



Pour le raccordement de ces modules, utiliser exclusivement des prolongateurs de câble et des fiches conçus pour l'extérieur et pour les applications solaires.

Choisir la section de câble appropriée afin de réduire au minimum toute chute de tension possible (calcul de la section minimale de câble avec chute de tension max. de 1 % et une capacité de charge de 1,25 x tension à vide et 1,25 x courant de court-circuit).

→ Lors de la pose du câble d'alimentation, utiliser des attaches de câble appropriées résistant aux UV. Protéger les câbles extérieurs par des moyens appropriés (par ex. pose dans des tubes plastiques appropriés).

Veiller à la polarité correcte lors du raccordement.

Entretien et nettoyage

- Avec une inclinaison appropriée (>15°) il n'est pas nécessaire de nettoyer le module solaire. Dans ce cas il y a un 'auto-nettoyage' par la pluie.
- Un encrassement important cause une réduction de la puissance. Dans un tel cas nous recommandons le nettoyage à l'eau abondante (jet d'eau) sans produits de nettoyage. Utiliser des ustensiles de nettoyage non agressifs (par ex. éponge) pour éviter des rayures.
- Inspecter le module solaire régulièrement pour détecter des salissures.
- Lors de la maintenance, veiller aux points suivants :
 - Maintien sûr et absence de corrosion de toutes les fixations.
 - Raccordement correct, absence de corrosion et propreté de tous les raccords de câble.
 - Vérifier les raccords de câble pour constater d'éventuels dommages visibles.
 - Essais de la résistance à la terre des métaux.

Élimination des déchets



Les appareils électroniques sont des matériaux recyclables et ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères. En fin de vie, éliminez l'appareil conformément aux dispositions légales en vigueur.

Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

Caractéristiques techniques

Tension à vide.....	21 V
Courant de court-circuit.....	0,95 A
Tension nominale.....	17,5 V
Courant nominal.....	0,572 A
Puissance.....	max. 10 Wp
Rendement.....	3,58 %
Dimensions (L x P x H).....	925 x 315 x 23 mm
Poids.....	4,5 kg



Gebruiksaanwijzing

Amorf solarmodule 12 V, 10 W

Bestelnr. 1780537

Bedoeld gebruik

Deze amorf solarmodule, gebaseerd op dunne-laagtechnologie kan een groot spectrum aan natuurlijk licht (in de regel zonlicht) absorberen. Zelfs als het bewolkt is functioneert de module nog. Ook bij hoge temperaturen worden hogere vermogens geproduceerd. Als het zonlicht optimaal is wordt een vermogen van 10 Watt geproduceerd.

De solarmodule is geschikt voor montage buitenshuis.

Om veiligheids- en goedkeuringsredenen mag het product niet omgebouwd of veranderd worden. Indien het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan hiervoor beschreven, kan het product worden beschadigd. Bovendien kan bij verkeerd gebruik een gevaarlijke situatie ontstaan met als gevolg bijvoorbeeld kortsluiting, brand, elektrische schok enzovoort. Lees de gebruiksaanwijzing volledig door en bewaar ze goed. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden ter beschikking worden gesteld.

Het product voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften. Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

Leveringsomvang

- Solarmodule
- Gebruiksaanwijzing



Actuele handleiding

U kunt de actuele handleiding downloaden via de link www.conrad.com/downloads of scan de QR-code. Volg de instructies op de website.

Uitleg van symbolen



Het symbool met een bliksemschicht in een driehoek wordt gebruikt wanneer er gevaar bestaat voor uw gezondheid, zoals bijv. door een elektrische schok.



Het symbool met een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die moeten worden nageleefd.



Het "pijl"-symbool ziet u, wanneer u bijzondere tips en aanwijzingen voor de bediening zult verkrijgen.

Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane materiële schade of persoonlijk letsel. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de garantie.

- Het product is geen speelgoed. Houd het buiten bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet zomaar rondslingeren. Dit kan gevaarlijk materiaal worden voor spelende kinderen.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke schokken, hoge vochtigheid, vocht, ontvlambare gassen, dampen en oplosmiddelen.
- Zet het product niet onder mechanische druk.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt
 - gedurende langere tijd onder ongunstige omstandigheden is bewaard of
 - tijdens het vervoer aan hoge belastingen onderhevig is geweest.
- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs vallen vanaf een geringe hoogte kunnen het product beschadigen.
- Neem alstublieft ook de veiligheids- en gebruiksaanwijzingen van alle andere apparaten in acht die met het product zijn verbonden.
- In industriële omgevingen dienen de Arbo-voorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht te worden genomen.
- Het product is geschikt voor gebruik buitenshuis.

- De solarmodule verwekt stroom zodra hij wordt blootgesteld aan licht. Een afzonderlijke module ligt wel onder de zogenoemde laagspanningsgrens, maar toch vormen meerdere in serie (spanningoptelling) of parallel (stroomoptelling) geschakelde modules een gevaarpotentieel. Let in elk geval op de volgende aanwijzingen ter vermindering van schokken, vonkvorming alsmede brand:

- Monteer de solarmodule(s) of de leidingen die daarbij worden gebruikt nooit met vochtige of natte stekkers of bussen.
- Raak de aansluitleidingen of aansluitterminals nooit aan met vochtige of natte handen.
- Gebruik voor de montage van solarmodules altijd geschikt veiligheids gereedschap en let daarbij op uw eigen veiligheid door het dragen van geschikte veiligheidskleding (geïsoleerd gereedschap, veiligheidshandschoenen, enz.).
- Gebruik nooit beschadigde solarmodules; haal de solarmodule niet uit elkaar. Verwijder geen typeplaatjes die de fabrikant heeft aangebracht.
- Let er tijdens de montage en aansluiting op dat de omgeving droog is.
- Let erop dat er geen mechanische krachten op de zonnecel inwerken. Pak bij het transport de solarmodule niet bij de contactdoos beet, maar draag deze altijd met beide handen aan de lijst van de module. Doorbuigen, over elkaar leggen, erop staan, val vanaf geringe hoogte alsook drukbelastingen leiden tot beschadiging van de solarmodule.
- Let bij montage en aansluiting erop dat u plaatselijk geldende normen, Arbo-voorschriften ter voorkoming van ongevallen alsook bouwbepalingen opvolgt.
- Werkzaamheden aan een pv-installatie (montage, aansluiting, ingebruikname, onderhoud, reparatie) mogen uitsluitend worden uitgevoerd door vaklui die daarvoor gekwalificeerd en bevoegd zijn.
- Personen die op het dak werken moeten bij een valhoogte vanaf 3 meter voldoende worden beschermd tegen vallen.
- Door afsluitinrichtingen moeten personen op de grond worden beschermd tegen afvallende onderdelen.
- Bij belasting door zout en zwavel bestaat corrosiegevaar.
- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het apparaat.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een expert of in een daartoe bevoegde winkel.
- Als u nog vragen heeft die niet in deze gebruiksaanwijzingen beantwoord worden, neem dan contact op met onze technische klantendienst of ander technisch personeel.

Montage



Solarmodules mogen alleen worden gebruikt in een gematigd klimaat. De solarmodule is een bedrijfsmiddel dat niet explosieveilig is. Daarom mag ze niet worden gemonteerd in de buurt van licht ontvlambare gassen en dampen.

Let erop, dat het montagesysteem dat wordt gebruikt bij deze solarmodule, standhoudt bij te verwachten belastingen door bijvoorbeeld wind en sneeuw.



Als deze solarmodule wordt gebruikt in een systeem dat bestaat uit meerdere solarmodules, mogen er geen verschillende stroomsterktes worden gebruikt door de modules. Bij serieschakeling mogen er alleen solarmodules met dezelfde stroomsterkte worden gebruikt. Bij parallelschakeling mogen er alleen solarmodules met dezelfde spanning worden gebruikt.

De module moet minstens aan vier punten veilig worden bevestigd.

De lijst is geschikt voor de bevestiging aan de brede kanten. De benodigde boringen moet u zelf maken.



Let er bij het boren van de montagegaten op dat u de solarmodule niet beschadigt. Let er bij het aanbrengen van de bevestiging op, dat geen schade aan de ondergrond optreedt, zodat water kan binnendringen.

Gebruik voor de montage corrosieveilig en geschikt montage materiaal.

Schaduwvrijheid

De volledige schaduwvrijheid van de solarmodule heeft de hoogste prioriteit. Als de solarmodule overschaduwd wordt, wordt er minder stroom verwekt en kan, zonder bypassdiode in een reeks geschakeld met andere solarmodules, deze gedeeltelijk stilleggen. Ook gedeeltelijke overschaduwing van de solarmodule leidt reeds tot een prestatievermindering.

Let daarom op de volgende punten:

- Kies een oppervlakte op een zuidelijk dak
- Dakhelling ca. 30°, maar niet lager dan 15°, om een goede zelfreiniging van gebladerte, vuil, sneeuw en vogelpoep te garanderen.
- Solarfassades van vooruitstekende gedeeltes en balkons vrijhouden
- Vermijd omstandigheden die schaduw kunnen veroorzaken zoals bomen en gebouwen

→ De meest voorkomende bronnen van schaduw zijn:

- Schoorstenen, ontluuchtingssteunen
- Boombeplanting (let op toekomstige groei)
- Vooruitstekende gedeeltes van dakramen
- Dakkapellen, enz.
- Let op de constructie voor de houder van solarmodules, dat deze geen schaduw op de solarmodule zelf werpt.

Aarding

Wij adviseren om uw solarmodule te aarden. De aardingsverbindingen moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde en bevoegde vakman/vakvrouw.

- Verbind de solarmodule aan de lijst van de module met passende leidingen (de doorsnede van de leiding is afhankelijk van de totale stroom van de gebruikte solarmodule), en verbind de kabelschoen.

→ Om een "leidende verbinding" te garanderen adviseren wij zelftappende schroeven of een passende tandveerring.

- Laat een gekwalificeerde vakman/vakvrouw de aardingsaansluiting aanvoeren (afhankelijk van de montageplaats moet de aardingsaansluiting omgevingsafhankelijk worden uitgevoerd).

→ Het is ook mogelijk het raam van de solarmodule met het gebruikte montagesysteem te verbinden en aansluitend het montagesysteem door een gekwalificeerde en bevoegde vakman/vakvrouw te laten aarden.

Oriëntatie en helling

Om een optimaal gebruik van de solarmodule te bereiken, adviseren wij u om zich te laten informeren over de geschikte oriëntatie en de hellingshoek.

Er is sprake van een optimale oriëntatie (en daarmee een optimaal gebruik) als de zonnestrallen loodrecht op het oppervlak van de zonnecel vallen.

→ Een optimale oriëntatie is afhankelijk van de standplaats (breedtegraad) alsook het gewenste doel.

Binnen Duitsland bestaan er geringe afwijkingen.

Tussen Noorwegen en Italië bestaan er echter merkbare verschillen. Principieel geldt: Hoe zuidelijker je komt, hoe hoger de voordelen zijn die horizontale vlakken opbrengen.

In Berlijn krijgen de vlakken die in een hoek van 30 graden naar het zuiden zijn gericht over het gehele jaar gezien de meeste zon, ongeveer 100 % van het op deze breedtegraad mogelijke rendement.

Achterkantventilatie

Let erop dat de achterkantventilatie van de solarmodule goed werkt. Dit vermijdt de opeenhoping van warmte en voorkomt een prestatievermindering. Bovendien stimuleert dit het drogen van condensatiewater.

Des te kouder de solarcel, des te beter de werkingsgraad.

→ Een 65° warme solarmodule aan een zuidelijke muur levert ca. 60% van hetgeen een zelfde solarmodule bij een temperatuur van 25° op een 30° steil dak aan het zuiden zou leveren.

Aansluiten



Gebruik voor de aansluiting van deze solarmodule uitsluitend kabelverlengingen en stekkers die geschikt zijn voor gebruik buitenshuis en solartoepassingen.

Kies de geschikte kabelsterkte om een spanningsval te minimaliseren (berekening van de minimumkabeldoorsnede met spanningsval max. 1% en minimale belastbaarheid 1,25 x nullastspanning en 1,25 x kortsluitstroom).

→ Gebruik bij het verleggen van de aansluitleiding gepaste uv-bestendige kabelbinders. Bescherm vrijliggende kabels door geschikte voorzorgsmaatregelen tegen beschadiging (bijv. door ze te verleggen in gepaste kunststof buizen).

Let bij de aansluiting op de juiste polariteit.

Onderhoud en reiniging

- Bij een gepaste helling (>15°) is het niet nodig de solarmodule te reinigen. In dit geval is er sprake van zelfreiniging door natuurlijke regen.
- Een sterke vervuiling heeft een prestatievermindering tot gevolg. In dit geval adviseren wij een reiniging met veel water (waterslang) zonder reinigingsmiddel. Gebruik beschermende reinigingsbenodigdheden (bijvoorbeeld spons) om krassen te vermijden.
- Controleer regelmatig of de solarmodule vervuild is.
- Let bij het onderhoud op de volgende punten:
 - Veilige steun en corrosievrijheid van alle bevestigingen.
 - Juiste aansluiting, corrosievrijheid en het schoon zijn van alle kabelverbindingen.
 - Controleer kabelverbindingen op zichtbare beschadigingen.
 - Controle van de aardingsweerstand van metalen.

Verwijdering



Elektronische apparaten zijn recycleerbare stoffen en horen niet bij het huisvuil. Als het product niet meer werkt, moet u het volgens de geldende wettelijke bepalingen voor afvalverwerking inleveren.

Zo vervult u uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij tot de bescherming van het milieu.

Technische gegevens

Onbelaste spanning.....	21 V
Kortsluitstroom.....	0,95 A
Nominale spanning.....	17,5 V
Nominale stroomsterkte.....	0,572 A
Vermogen	max. 10 Wp
Rendement.....	3,58 %
Afmetingen (L x B x H).....	925 x 315 x 23 mm
Gewicht.....	4,5 kg

Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie komt bij het afdrukken overeen met de technische normen op het afdrukken.

Copyright 2018 by Conrad Electronic SE.

*1780537_V1_1018_02_mxs_m_nl