

Installations- und Montageanleitung



Installation and Assembly Instructions

Instructions d'installation et de montage

Installations- und Montageanleitung

Diese Anleitung wendet sich an Händler und Installateure, die sich mit der Planung, Installation und Inbetriebnahme von PV-Anlagen mit polykristallinen oder monokristallinen Solarmodulen von Heckert Solar befassen. Sie soll Ihnen wertvolle Hinweise geben, um zu gewährleisten, dass die installierte PV-Anlage über die gesamte Laufzeit optimale Erträge erzielt. Heckert Solar Module werden ausschließlich in Deutschland gefertigt und zählen zu den hochwertigsten PV-Modulen. Sie zeichnen sich durch ihre ausgezeichnete Verarbeitung aus.

Heckert Solar Module dürfen nur durch qualifizierte Fachfirmen montiert werden. Bitte beachten Sie die für photovoltaische Anlagen relevanten Normen und Vorschriften, wie z. B. VDE-Bestimmungen, DIN-Normen, VDEW-Richtlinie, die TAB der zuständigen Netzbetreiber sowie die Regeln der Berufsgenossenschaften zum Unfallschutz. Die Nichteinhaltung kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Grundlage für unsere Angaben in dieser Installations- und Montageanleitung bilden die in Deutschland geltenden Normen und Gesetze.

Die nachfolgenden Ausführungen sind Empfehlungen, die helfen sollen, Heckert Solar Module ordnungsgemäß und problemlos zu installieren. Bei individuellen Besonderheiten sollten Sie in jedem Fall eine fachkundige Klärung herbeiführen, um den Anforderungen des Daches Rechnung zu tragen.

Bewahren Sie die Montageanleitung gut auf!

Diese Montageanleitung befindet sich gemäß TÜV Rheinland in Übereinstimmung mit dem Sicherheitszertifikat IEC 61730, Teil 1.



Übersicht

1. Gefahren- & Sicherheitshinweise
2. Allgemeine Hinweise zu PV-Anlagen
3. Anlieferung & Behandlung der Module
4. Hinweise zum Modul
5. Aufbauanleitung
6. Rücknahme & Recycling
7. Haftungsausschluss

Installation and Assembly Instructions

These instructions are intended for dealers and installers, who are concerned with the planning, installation and commissioning of photovoltaic systems with polycrystalline or monocrystalline solar modules from Heckert Solar. They are intended to provide you with valuable information to ensure that the installed photovoltaic system achieves optimum yields over its entire service life. Heckert solar modules are manufactured exclusively in Germany and are among the best quality photovoltaic modules available. They are distinguished by their excellent workmanship.

Heckert solar modules may only be installed by qualified specialist companies. Please observe the standards and regulations relevant for photovoltaic systems, e.g. the VDE regulations, DIN standards, VDEW guidelines, the TAB of the responsible grid operator and the rules of the employers' liability insurance associations for accident protection. Failure to comply with these can result in major injuries and damage. Our specifications in these installation and assembly instructions are based on the standards and laws applicable in Germany.

The following remarks are recommendations intended to help you install Heckert Solar modules correctly and easily. Should you encounter special conditions in individual cases, you should always have the situation clarified by an expert in order to take the requirements of the roof into account.

Keep these installation instructions in a safe place!

According to TÜV Rheinland, these installation and assembly instructions are in agreement with the IEC 61730 safety certificate part 1.

Overview

1. Information on Hazards and Safety
2. General Information on Photovoltaic Systems
3. Delivery and Handling of Modules
4. Information on Module
5. Installation Instructions
6. Returning and Recycling
7. Liability Disclaimer

Instructions d'installation et de montage

Les présentes instructions s'adressent aux distributeurs et installateurs qui s'occupent de la planification, de l'installation et de la mise en service des installations photovoltaïques comprenant des modules solaires polycristallins ou monocristallins de Heckert Solar. Elles ont pour but de vous donner des conseils précieux pour que les installations photovoltaïques installées réalisent un rendement optimal pendant toute la durée de leur vie utile. Les modules Heckert Solar sont fabriqués exclusivement en Allemagne et font partie des modules photovoltaïques les plus performants. Ils se distinguent par une qualité d'exécution de très haut niveau.

Les modules de Heckert Solar ne doivent être montés que par des entreprises spécialisées et hautement qualifiées. Nous vous prions de bien vouloir observer les normes et prescriptions pour installations photovoltaïques, telles que, par exemple, les prescriptions VDE, les normes DIN, la directive VDEW, les conditions de raccordement pour les installations à courant fort (TAB) des opérateurs de réseaux compétents ainsi que les règles des caisses professionnelles d'assurance-accidents en matière de protection contre les accidents. L'inobservation de ces dispositions peut conduire à des dommages corporels et matériels importants. Les informations fournies dans les présentes instructions d'installation et de montage sont basées sur les normes et lois en vigueur en Allemagne.

Les observations ci-après constituent des recommandations destinées à permettre l'installation conforme et aisée des modules Heckert Solar. En cas de conditions particulières en présence, nous vous prions d'assurer une clarification professionnelle pour tenir compte des exigences posées par la toiture.

Tenir les instructions de montage dans un endroit sûr !

Conformément au TÜV Rheinland (Bureau de Contrôle Technique de Rhénanie), ces instructions d'installation et de montage sont en accord avec le certificat de sécurité IEC 61730, partie 1.

Aperçu

1. Observations en matière de dangers et de sécurité
2. Informations d'ordre général concernant les installations photovoltaïques
3. Livraison & manutention des modules
4. Informations concernant le module
5. Instructions de mise en place
6. Reprise & recyclage
7. Exclusion de la responsabilité

HS PXL | Standard



HS PXL | Black Edition



HS MXL | Standard



HS PL | Standard



1. Gefahren- & Sicherheits- hinweise

! **ACHTUNG: Lebensgefahr durch Stromschlag.**

Solarmodule erzeugen Strom, sobald sie Licht ausgesetzt werden. Eine Spannung von 30 Volt und darüber stellt bei Berührung eine Gefahr dar. Jede Reihen- oder Parallelschaltung von Modulen erhöht die Spannung bzw. Stromstärke. Bei Reihenschaltung von mehr als zwei Solarmodulen können bereits lebensgefährliche Spannungen entstehen: Hochspannung! Durch die vollisolierten Steckkontakte ist zwar ein Berührungsschutz gegeben. Achten Sie dennoch beim Umgang mit Solarmodulen darauf, dass

- Sie keine elektrisch leitenden Teile in die Stecker und Buchsen einführen!
- Sie Solarmodule und Leitungen nicht mit nassen Steckern und Buchsen montieren!
- Sie alle Arbeiten an den Leitungen mit äußerster Vorsicht vornehmen!
- im Wechselrichter auch im freigeschalteten Zustand hohe Berührungsspannungen auftreten können!
- bei allen Arbeiten am Wechselrichter und Leitungen grundsätzlich Vorsicht geboten ist!

Heckert-Solar Module sind für den Gebrauch der Anwendungsklasse A bemessen. Gefährliche Spannungen (IEC 61730: größer 50V DC; EN61730: größer 120V DC), Anlagen gefährlicher Leistungen (größer 240W) wo generell uneingeschränkte Zugänglichkeit zu erwarten ist. Module, die für die Sicherheit durch EN IEC 61730-1 und 61730-2 innerhalb dieser Anwendungsklasse qualifiziert sind, entsprechen den Anforderungen der Schutzklasse II).

! **ACHTUNG: Lebensgefahr durch Lichtbogen.**

Bei der Öffnung eines geschlossenen Stranges (z. B. beim Trennen der Gleichstromleitung vom Wechselrichter unter Last) kann ein tödlicher Lichtbogen entstehen:

- Trennen Sie niemals den Solargenerator vom Wechselrichter, solange dieser mit dem Netz verbunden ist!

2. Allgemeine Hinweise zu PV-Anlagen

Leistungsdaten

Die Leistung unserer Module entnehmen Sie bitte den Datenblättern der jeweiligen Serie.

Ausrichtung

Das Solarmodul sollte möglichst nach Süden ausgerichtet werden. Dies bewirkt die beste Stromausbeute. Alternativ können Sie das Solarmodul der Sonne nachführen. Die Neigung der Module sollte mindestens 15° betragen. In Mitteleuropa ist eine Neigung von 30° optimal.

1. Information on Hazards and Safety

! **CAUTION: Extreme danger from electric shock.**

Solar modules start to generate electricity as soon as they are exposed to light. It is hazardous to touch a module with a voltage of 30 volts or more. Every series or parallel connection of the modules increases the voltage or electric current, respectively. Series connections of more than two solar modules can generate dangerous voltage: High voltage! Although the fully insulated plug-in contacts do provide contact protection, you should nevertheless observe the following when handling solar modules:

- Do not insert electrically conductive parts into the plugs and sockets!
- Do not install solar modules and wiring with wet plugs and sockets!
- Exercise extreme caution when carrying out any work on the wiring!
- High contact voltages can occur in the inverter even when it is isolated!
- Always exercise caution during all work on the inverter and the wiring!

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).

! **CAUTION: Extreme danger from electric arcs.**

A deadly electric arc can result when opening a closed section (e.g. when separating the DC cable from the inverter under load):

- Never disconnect the solar generator from the inverter as long as it is connected to the grid!

2. General Information on PV Systems

Performance data

Please see the data sheets of the respective series for the output of our modules.

Orientation

The solar module should be mounted facing the south if at all possible. This results in the best electric current yield. Alternatively, the solar module can be orientated towards the path of the sun. The slope of the modules should be 15° at the minimum. In Central Europe, a slope of 30° is the optimum.

1. Observations en matière de dangers et de sécurité

! **ATTENTION : Danger de mort par électrocution.**

Dès qu'ils sont exposés à la lumière, les modules solaires génèrent de l'électricité. Au contact, une tension de 30 V et plus constitue un danger. Toute connexion en série ou en parallèle des modules augmente la tension et/ou l'intensité du courant. La connexion en série de plus de deux modules solaires peut déjà produire des tensions dangereuses pour la vie : Haute tension ! Même si les contacts à fiches entièrement isolés assurent une protection contre les contacts accidentels, il importe d'observer les éléments suivants lors de la manutention des modules solaires :

- Ne pas introduire des pièces électroconductrices dans les connecteurs et les douilles!
- Ne pas monter les modules solaires et les lignes avec des connecteurs et des douilles mouillés!
- Effectuer tous les travaux sur les lignes avec la plus grande prudence!
- Faire attention au fait que des tensions de contact élevées peuvent se produire au sein de l'onduleur même si celui-ci est déconnecté!
- Effectuer impérativement tous les travaux sur l'onduleur et sur les lignes avec la plus grande précaution!

Les modules de Heckert Solar sont dimensionnés pour l'usage en classe d'application A: Tensions dangereuses (IEC 61730: supérieur à 50V DC; EN 61730: supérieur à 120V DC), systèmes à puissance dangereuse (supérieur à 240W) et à accessibilité généralement illimitée. Les modules qui sont qualifiés pour la sécurité dans ce classe d'application par EN IEC 61730-1 et -2, correspondent à la exigence de la classe de protection 2.

! **ATTENTION: Danger de mort par arc électrique.**

En ouvrant un string fermé (par exemple, en séparant la ligne à courant continu de l'onduleur sous charge), on risque de créer un arc électrique mortel :

- Ne jamais séparer le générateur solaire de l'onduleur tant que le dernier est raccordé au réseau!

2. Informations d'ordre général concernant les installations photovoltaïques

Données de puissance

La puissance de nos modules ressort des fiches techniques de la série respective.

Orientation

Si possible, le module solaire doit être orienté vers le sud en vue d'obtenir le meilleur rendement en courant possible. Dans l'alternative, il est également possible d'orienter le module solaire en fonction de la trajectoire du soleil. L'inclinaison des modules devraient être de 15° au minimum. En Europe centrale, une inclinaison de 30° est optimale.

Standort

Der Montagestandort sollte möglichst frei von Verschattung jeglicher Art (Häuser, Bäume, Äste, Blätter, Kabel, Antennen usw.) sein, da dadurch die Leistung der Solarmodule signifikant reduziert wird. Auch partielle Verschattungen führen zu Ertragsminderungen. Als verschattungsfrei gilt ein Modul, wenn es vollflächig ganzjährig nicht verschattet wird und auch an den kalendarisch ungünstigsten Tagen über mehrere Stunden ein ungehinderter Sonnenlichteinfall möglich ist.

Hinterlüftung

Die Leistung von Solarmodulen jedes Herstellers lässt bei Erwärmung deutlich nach. Eine Hinterlüftung vermeidet einen leistungsmindernden Wärmestau. Dies gilt in verstärktem Maß für unsere Black Edition Module mit schwarzer Rückseitenfolie und schwarzem Rahmen. Deshalb ist bei der Montage auf genügend Abstand der Module zur Dachfläche zu achten, so dass diese durch Luftzug ausreichend Kühlung erfahren.

Winter

Bei der Montage der Module ist unbedingt darauf zu achten, dass die Wasserablaufbohrungen in den Ecken der Module nicht verdeckt werden, um Gefrierschäden zu vermeiden. Die Solaranlage sollte so montiert werden, dass möglichst kein Schnee auf den Modulen liegen bleibt. Solarmodule von Heckert Solar sind vom TÜV Rheinland für Schneelasten von bis zu 5400 PA zertifiziert.

Reinigung / Wartung

Bei einer ausreichenden Neigung der Module (>15°) ist eine Reinigung der Module im Allgemeinen nicht erforderlich (Selbstreinigung durch Regen). Bei starker Verschmutzung wird die Reinigung der abgekühlten Module (z. B. während der Morgenstunden) mit viel warmem Wasser und einem schonenden Reinigungsgerät empfohlen.

! **ACHTUNG: Bitte unbedingt darauf achten, dass bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Erdung nicht unterbrochen oder zerstört wird!**

Location

The location of the installation should be as free as possible of shade of any kind (houses, trees, branches, leaves, cables, antennas etc.), since shade can significantly reduce the radiator power of the module. Partial shades will reduce the electric current yield, too. A module is regarded as free of shade, if the whole surface is free of shade throughout the year and if unhindered incidence of sunlight over a period of several hours is possible even at calendrically adverse days during the year.

Ventilation from behind

The output of solar modules of any manufacturer decreases considerably when the modules heat up. Ventilation from behind prevents a performance-reducing heat build-up. This is especially true for our Black Edition Modules with a black film on the rear and a black frame. For this reason, sufficient space between the modules and the roof surface must be ensured during installation to provide sufficient cooling of the modules with an air draught.

Winter

When installing the modules it is absolutely necessary to make sure that the water drain openings at the corners of the modules are not covered in order to avoid damage from frost. The solar facility should be mounted so that as little snow as possible will stay at the modules. The Technical Inspection Agency TÜV Rheinland has certified Heckert Solar modules to bear snow loads up to 5400 PA.

Cleaning / Maintenance

With a sufficient inclination of the modules (> 15°), cleaning is generally unnecessary (self-cleaning with rain). In case of heavy soiling, it is recommended that the modules be cleaned (e.g. in the morning) with plenty of warm water and a gentle cleaning device after cooling down.

! **CAUTION: Please make sure that the earth connection is not interrupted or destroyed during cleaning and maintenance work!**

Emplacement

Si possible, l'emplacement de montage doit être sans ombrage quelconque (maisons, arbres, branches, feuilles, câbles, antennes etc.) pouvant réduire la puissance des modules solaires de manière significative. Même les ombrages partiels peuvent réduire le rendement. Un module est considéré comme exempt d'ombrage si sa surface entière n'est pas exposée à l'ombre pendant toute l'année et si l'ensoleillement est sans entrave pendant plusieurs heures, même aux journées calendricales les moins favorables.

Ventilation arrière

La puissance des modules solaires de n'importe quel constructeur se réduit sensiblement au moment où il y a échauffement. La ventilation arrière empêche l'accumulation de la chaleur qui réduit le rendement. Cela est surtout vrai pour les modules de notre série Black Edition, dotés d'un film arrière noir et d'un cadre noir. Pour cette raison, il importe au cours du montage d'observer un espacement suffisant entre les modules et la surface de la toiture en vue de permettre un refroidissement suffisant des modules par le courant d'air.

Hiver

Lors du montage des modules, il est impératif de veiller à ce que les trous d'évacuation des eaux se trouvant dans les coins des modules ne soient pas couverts, ceci pour éviter que ne se produisent des dommages dus au gel. Si possible, l'installation solaire doit être montée de sorte qu'aucune neige ne puisse s'accumuler sur les modules. Les modules solaires de Heckert Solar sont certifiés conformes par le TÜV Rhénanie pour des charges de neige allant jusqu'à 5400 PA.

Nettoyage / maintenance

Lorsqu'ils sont suffisamment inclinés (>15°), les modules n'ont généralement pas besoin d'être nettoyés (autonettoyage par les eaux de pluies). Lorsque les modules sont très pollués, il est recommandé de les nettoyer à l'état refroidi (par exemple, pendant les heures matinales), avec beaucoup d'eau chaude et un instrument permettant un nettoyage avec ménagement.

! **ATTENTION: Prière de veiller impérativement à ce que le système de mise à la terre ne soit pas interrompu ou détruit pendant les travaux de nettoyage et de maintenance!**

3. Anlieferung & Behandlung der Module

Die Lieferung ist bei Anlieferung unverzüglich auf Vollständigkeit und Unversehrtheit zu prüfen. Schäden sind auf dem Frachtbrief des Fahrers zu vermerken und Heckert Solar sofort schriftlich mitzuteilen.

Im Allgemeinen sind jeweils 17 HS-PXL-, 17 HS-MXL- bzw. 26 HS-PL-Module auf einer Einwegpalette stehend verpackt. Der Umgang mit den Modulen erfordert größte Sorgfalt. Daher Vorsicht beim Auspacken, Transportieren

3. Delivery and Handling of Modules

The shipment must immediately be checked for completeness and freedom from damage on delivery. Damage must be noted on the consignment note of the driver and immediately reported to Heckert Solar in writing.

Generally, 17 HS-PXL, 17 HS-MXL or 26 HS-PL modules each are packed upright on a disposable pallet. The modules must be handled with extreme care. Therefore, exercise caution when unpacking, transporting and sto-

3. Livraison & manutention des modules

Vérifier l'intégralité et l'intégrité de la four-niture immédiatement après l'arrivée de la livraison. Noter sur la lettre de voiture du conducteur les dommages constatés et les notifier par écrit à Heckert Solar immédiatement. En règle générale, sont emballés en position verticale sur une palette non retour chaque fois 17 modules HS-PXL, 17 modules HS-MXL et/ou 26 modules HS-PL. Les modules doivent être manutentionnés avec le plus grand soin.

und Zwischenlagern. Belassen Sie die Module bis zu ihrer Verwendung in der Verpackung. Die Paletten nicht stapeln. Bitte beachten Sie beim Auspacken die folgenden vier Schritte (Abb. 1)!

⚠ ACHTUNG: Lösen Sie auf keinen Fall das hintere Halteband!

Umgang mit den Modulen

Tragen Sie die Module mit beiden Händen. Benutzen Sie die Anschlussdose nicht als Griff. Stellen Sie die Module nicht unsanft auf hartem Boden ab. Stellen Sie die Module nicht auf deren Ecken ab. Vermeiden Sie Durchbiegungen. Legen Sie die Module nicht aufeinander. Legen Sie keine Gegenstände auf den Modulen ab, betreten Sie die Module nicht, lassen sie die Module nicht fallen. Bearbeiten Sie die Module nicht mit spitzen Gegenständen. Halten Sie alle elektrischen Kontakte sauber und trocken. Zur Anlagendokumentation empfiehlt es sich, die Seriennummern zu notieren. Für die eventuelle Zwischenlagerung sollte ein trockener, belüfteter Raum zur Verfügung gestellt werden.

ring temporarily. Leave the modules in their packaging until they are used. Do not stack the pallets. Please observe the following four steps when unpacking (Ill. 1)!

⚠ CAUTION: Never detach the rear retaining strap!

Handling the modules

Carry the modules with both hands. Do not use the connection socket as a handle. Be sure not to set down the modules roughly on the ground. Do not set down the modules on their corners. Avoid bending. Do not lay the modules on top of each other. Do not lay any objects on the modules, never walk on the modules and do not drop them. Do not work the modules with pointed objects. Keep all electrical contacts clean and dry. It is recommended that the serial numbers be noted for system documentation. A dry, well-ventilated room should be provided for any temporary storage.

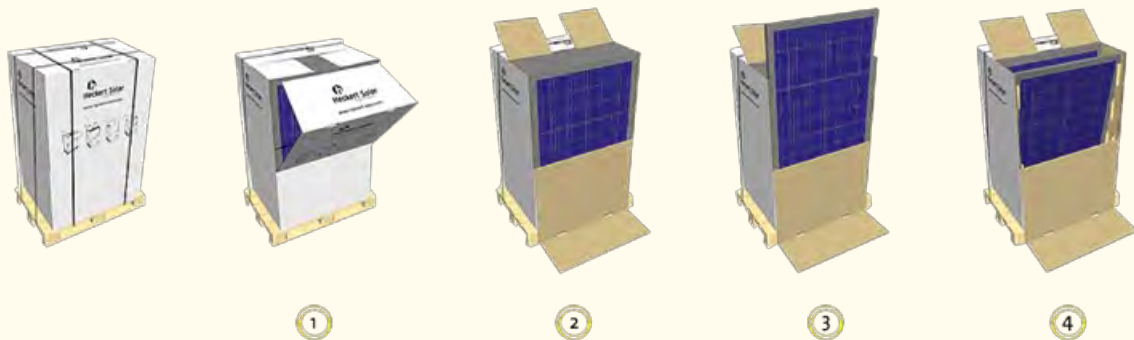
C'est pourquoi il faut les déemballer, transporter et entreposer avec prudence. Laisser les modules dans leurs emballages jusqu'au moment où ils sont utilisés. Ne pas empiler les palettes. Prière d'observer lors du déemballage les quatre démarches suivantes (Ill. 1)!

⚠ ATTENTION: En aucun cas ne desserrer le collier de support arrière!

Manutention des modules

Porter les modules avec les deux mains. Ne pas utiliser la boîte de connexion comme poignée. Ne pas poser les modules brutalement sur un sol dur. Ne pas déposer les modules sur leurs coins. Faire en sorte que les modules ne s'infléchissent pas. Ne pas poser les modules les uns sur les autres. Ne pas déposer des objets sur les modules. Ne pas marcher sur les modules et ne pas les laisser tomber. Ne pas travailler les modules avec des objets pointus. Maintenir tous les contacts électriques dans un état propre et sec. Il est recommandé de noter les numéros de séries sur la documentation du système. Utiliser un local sec et aéré pour tout entreposage éventuel.

Abb. / Ill. / III. 1: Neue Modulverpackungen 2009 | New packaging 2009 | Nouveaux emballages en 2009



4. Hinweise zum Modul

Sehr wichtig: Solarmodule spannungsfrei montieren.

- Wasserablaufbohrungen am Modul stets freihalten. Nicht in Flüssigkeit eintauchen. Das Solarmodul ist nicht seawassertauglich (empfohlener Abstand zum Meer 2.000 m).
- Das Modul darf nicht außergewöhnlichen chemischen Belastungen (z. B. Emissionen durch produzierende Betriebe) ausgesetzt werden.
- Keine Linsen oder Spiegel zur Lichtbündelung verwenden (Gefahr durch Überhitzung).
- Vermeiden Sie die Beschädigung des Moduls durch Hartmetall- oder Diamantgegenstände.
- Solarmodule vor Überspannung schützen z. B. Spannungsspitzen von Batterie-Ladegeräten, Generatoren der Lichtmaschinen usw., im Zweifelsfall bitte bei Ihrem Fachhändler nachfragen.

4. Information on Module

Very important: Install solar modules torque-free.

- Always keep the water drain holes on the module clear. Do not immerse in liquid. The solar module is not suitable for use in sea water (recommended distance to the sea: 2.000 m).
- The module may not be subjected to unusual chemical loads (e.g. emissions by manufacturing plants).
- Do not use lenses or mirrors to bundle light (danger of overheating).
- Avoid damage to the module with carbide or diamond objects.
- Protect solar modules from overvoltage, e.g. voltage peaks of battery chargers, generators, etc. If in doubt, please ask your specialist dealer.
- Keep children away from solar modules.
- If solar modules are to be connected to storage batteries, the safety precautions of

4. Informations concernant le module

Très important : Monter les modules solaires sans aucune contrainte.

- Faire en sorte que les trous d'évacuation des eaux du module soient libres à tout moment. Ne pas plonger le module dans un liquide. Le module solaire ne résiste pas à l'eau de mer (distance recommandée par rapport à la mer : 2.000 m).
- Le module ne doit pas être exposé aux influences chimiques extraordinaires (par exemple, émissions en provenance d'usines de production).
- Ne pas utiliser des lentilles ou des miroirs pour focaliser la lumière (risque de surchauffe).
- Éviter l'endommagement du module par des objets en métal dur ou par des objets diamantés.
- Protéger les modules solaires contre les surtensions, telles que les pointes de tension des chargeurs de batteries, générateurs de

- Kinder von Solarmodulen fernhalten.
- Sollen Solarmodule an Speicherbatterien angeschlossen werden, sind die Sicherheitshinweise des Batterieherstellers zu beachten.

Unter zu erwartenden Bedingungen kann ein PV-Modul einen höheren Strom und/oder eine höhere Spannung liefern als es bei den genormten Prüfbedingungen angegeben wurde. Zur Bestimmung der Spannungs- bzw. Strommessungswerte von Bauteilen, Strom- bzw. Spannungswerte von Leitern, Größen der Sicherungen und Bemessung von Steuerungen, die an den Ausgang von PV-Modulen angeschlossen werden, sollten deshalb die auf dem Modul angegebenen Werte von I_{sc} und U_{oc} mit einem Faktor von 1,25 multipliziert werden.

Der höchste Bemessungswert für den Überstromschutz (Rückstromfestigkeit) beträgt 15 A.

the battery manufacturer must be observed.

Under the expected conditions, a PV module can supply a higher current and/or voltage than specified for the standardised test conditions. To determine the voltage rating values of components, current rating values of conductors, fuse sizes and rating of controllers connected to the outputs of PV modules, the values of I_{sc} and U_{oc} specified on the module should therefore be multiplied by a factor of 1.25.

The highest rating value for the overcurrent protection (reverse-current strength) is 15 A.

dynamos etc. Dans le doute, prière de consulter votre distributeur.

- Tenir les enfants à l'écart des modules solaires.

Lors du raccordement des modules solaires aux accumulateurs, observer les instructions de sécurité du constructeur des accumulateurs. Dans les conditions prévues, les modules photovoltaïques peuvent générer un courant plus élevé et/ou une tension plus élevée que celui/celle indiquée(e) pour les conditions d'essai normalisées. C'est pourquoi il est recommandé de multiplier par un facteur de 1,25 les valeurs de I_{sc} et de U_{oc} indiquées sur le module, pour déterminer les valeurs assignées de la tension pour les composants, les valeurs assignées du courant pour les lignes, les tailles des fusibles et le dimensionnement des commandes à raccorder à la sortie des modules photovoltaïques.

La valeur assignée maximale pour la protection contre la surintensité (interruption à retour de courant) est de 15 A.

5. Aufbauanweisung

Modulmontage

Module von Heckert Solar sind aufgrund ihrer hohen Stabilität, speziell des Rahmens, sowohl für eine Hoch- als auch für eine Quermontage geeignet. Die Module sollten dabei immer an der langen Seite geklemmt werden. Bitte beachten Sie, dass bei Welleternit- oder Trapezblechdächern mit Pfetten ein Kreuzschienensystem notwendig werden kann.

! ACHTUNG: In einigen Fällen ist es notwendig, eine Objektstatik zu erstellen!

Achten Sie auf die Einhaltung der mechanischen Maximalbelastung, insbesondere auch unter Berücksichtigung der standortabhängigen Belastungen durch z. B. Wind und Schnee (DIN 1055-4/5). Beachten Sie, dass sich das Modul bei hohen Belastungen durchbiegen kann. Verwenden Sie kein Material, durch das das Modul z. B. aufgrund von spitzen, scharfkantigen oder unebenen Strukturen beschädigt werden kann. Die anzusetzende Schneelast auf dem Boden s_k in KN/m^2 ergibt sich aus der jeweiligen Schneelastzone, dem Gebäudestandort und der Geländehöhe über NN. Die anzusetzende Windlast ist für den Projektstandort aus der Windzonenkarte zu bestimmen, die neben Windzonen auch die Standort-situation berücksichtigt. Bei Gebäuden bis zu einer Höhe von 25 m kann die anzusetzende Windlast nach einem vereinfachten Verfahren ermittelt werden. Abhängig von Gebäudehöhen wird die Windlast als Geschwindigkeitsdruck q in KN/m^2 angegeben.

Für eine Modulreihe werden immer zwei Querprofile benötigt. Die Querprofile sollten im oberen bzw. unteren Drittel unter dem Modul (15 bis 40 cm vom Rand) verlaufen. Achten Sie auf die Lage der Anschlussdose (Abb. 2, 3)!

Der erste Dachhaken wird auf dem von der Außenkante der Querprofile bzw. von der Außenseite der Modulreihe gesehen, ersten Sparren

5. Installation Instructions

Module installation

Due to their high stability, especially of the frame, modules from Heckert Solar are suitable for both vertical and horizontal installation. When doing so, the modules should always be clamped on the long side. Please note that a crossbar system may be required for corrugated Eternit or trapezoidal sheet roofs with purlins.

! CAUTION: In some cases it is necessary to produce a stress analysis for the building!

Make sure that the maximum mechanical load is not exceeded, in particular while also taking the site-dependent loads (e.g. wind and snow (in accordance with German standard DIN 1055-4/5)) into account. Please note that the module can bend under heavy loads. Do not use materials which can damage the module, e.g. due to pointed, sharp-edged or uneven structures. The snow load s_k in KN/m^2 to be applied on the ground results from the respective snow load zone, the building site and the elevation above sea level of the property. The wind load to be applied must be determined for the project site from the wind zone map which, in addition to wind zones, also takes the situation at the site into account. For buildings up to a height of 25 m, the wind load to be applied can be determined using a simplified method. The wind load is specified as the velocity pressure q in KN/m^2 depending on the building height.

Two cross profiles are needed for each row of modules. The cross profiles should run in the upper or lower third of the module, resp. (15 – 40 cm from the edges). Be careful where you place the outlet (Ill. 2, 3).

The first roof hook is attached to the first rafter as viewed from the outside edge of the cross profiles, resp., or from the outside edge of the row of modules. The cross profiles may

5. Instructions de mise en place

Montage des modules

Grâce à leur grande stabilité, notamment celle du cadre, les modules de Heckert Solar peuvent être montés en position verticale et en position transversale. Lors du montage, il est recommandé de serrer les modules toujours sur le côté long. Prière d'observer que les toits en Eternit ondulé ou à bacs en acier, dotés de pannes, peuvent avoir besoin d'un système de barres croisées.

! ATTENTION: Dans certains cas, il peut être nécessaire de procéder à un calcul statique du bâtiment!

Nous vous prions de bien vouloir observer la charge mécanique maximale, notamment en tenant compte des charges spécifiques du site, telles que celles dues au vent et à la neige (DIN 1055-4/5). Prière d'observer que le module peut s'infléchir sous charges élevées. Ne pas utiliser du matériel qui risque d'endommager le module, à cause d'une structure pointue, anguleuse ou rugueuse, par exemple. La charge de neige à prévoir au sol, s_k , en KN/m^2 , est basée sur la zone de charge de neige respective, sur l'implantation du bâtiment, et sur l'altitude au-dessus de la mer. La surcharge de vent à prévoir pour le site du projet sera déterminée sur la base de la carte des zones de vent qui tient compte non seulement des zones de vent mais aussi de la situation du site. Pour les bâtiments ayant une hauteur allant jusqu'à 25 m, la surcharge de vent à prévoir peut être déterminée d'après une méthode simplifiée. La charge de vent est indiquée comme pression de vitesse q en KN/m^2 , en fonction de la hauteur du bâtiment.

Pour une rangée de modules, on a toujours besoin de deux profilés transversaux. Il est recommandé de situer les profilés transversaux dans le tiers supérieur et/ou dans le tiers inférieur, au-dessous du module (à 15 à 40 cm

Abb. / Ill. / III. 2: HS-PL

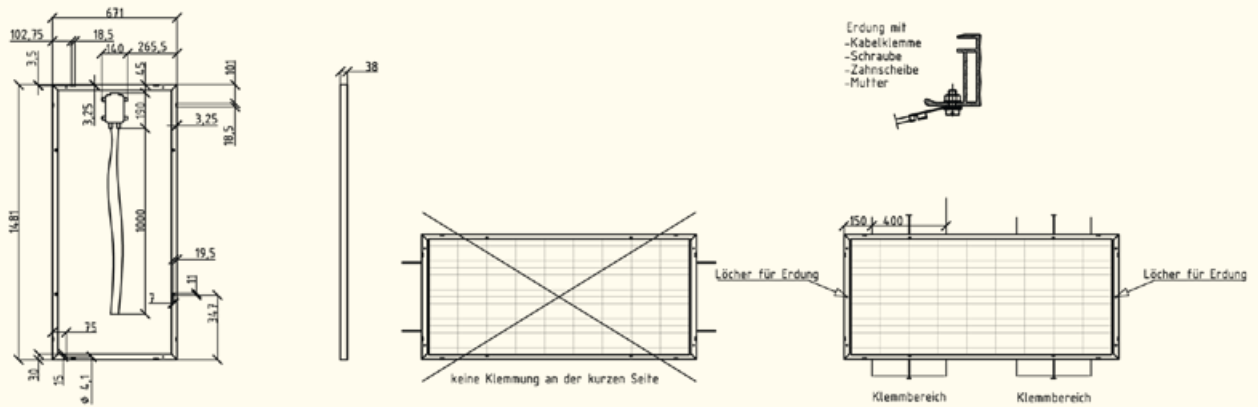
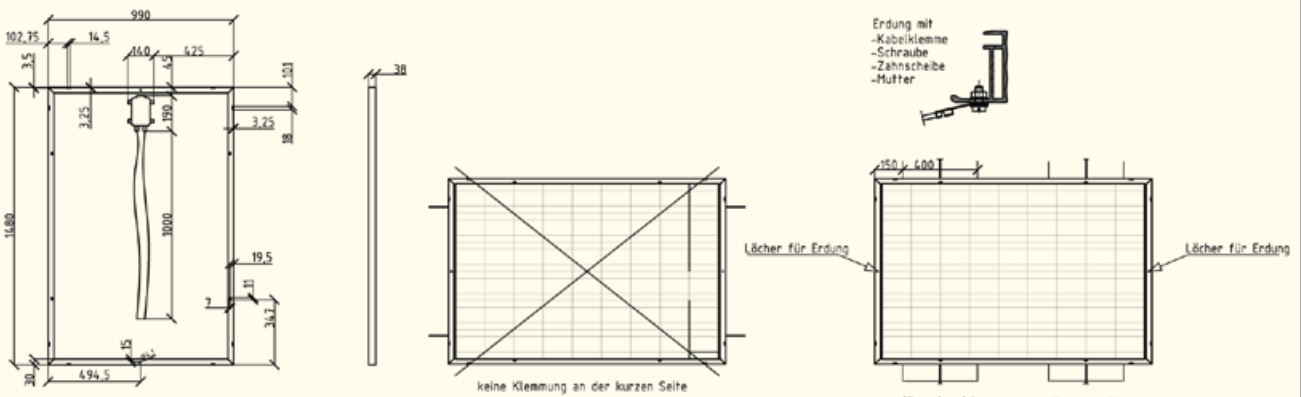


Abb. / Ill. / III. 3: HS-PXL & HS-MXL



befestigt. Die Querprofile dürfen max. 40 cm links oder rechts überstehen.

Die weiteren Dachhaken werden auf jedem zweiten Sparren befestigt. Im Randbereich wird auf den ersten beiden Sparren ein Dachhaken empfohlen. Der maximale Befestigungsabstand beträgt dabei 1,60 m. Bei erhöhten Schnee- oder Windlasten wird auf jedem Sparren ein Dachhaken befestigt. Jeder Dachhaken muss mit zwei Schlüsselschrauben oder Torx-Edelstahlschrauben befestigt werden (vorbohren bei Schlüsselschrauben). Die Schrauben müssen min. 70 mm in Holz versenkt sein. Durch Einfetten der Gewinde wird verhindert, dass Stahlschrauben beim Eindrehen abreißen. Zwischen dem Steg des Dachhakens und dem unteren Ziegel sollten ca. 3 mm Luft verbleiben. Bei unebenen Sparren etc. können die Dachhaken mit Unterlegscheiben oder Lochplatten unterlegt werden. Um eine dichte Auflage der Dachziegel zu gewährleisten, müssen diese je nach Form und Bauart im Bereich der Stege ausgeschnitten werden. Bei stark unebenen Dächern können variable Dachhaken eingesetzt werden.

Nach dem Einhängen der Dachziegel werden die Querprofile mit den Dachhaken verschraubt. Profilrängen über 5 m werden mit den Profilverbindern verbunden. Um die Längenausdehnung der Aluminiumprofile zu

only overlap by a maximum of 40 cm on both the left hand and right hand sides.

The other roof hooks are fastened to every other rafter. In the edge areas it is recommended to use a roof hook at the first two rafters. There should be no more than a maximum of 1.60 m space between the hooks. In areas where the roof is exposed to higher wind or snow loads, a roof hook should be fastened to every rafter. Every roof hook has to be fastened with two lag bolts or Torx-stainless steel screws (pre-drilling with lag bolts). At least 70 mm of the screw has to be sunk into the wood. Oiling of the thread prevents from breaking off when tightening it in. Approximately 3 mm of air should remain between the bar of the roof hook and the bottom roof tile. If the rafters are uneven washers or perforated sheets can be placed under the roof hooks. In order to guarantee a dense plating of the roof tiles, they have to be cut out, depending on their form and construction in the area of the bar. For roofs which are very uneven different roof hooks can be used.

After replacing the roof tiles the cross profiles and roof hooks have to be screwed together. Profiles which are longer than 5 m should be fastened with profile connectors. To compensate for the linear expansion of the aluminium profiles, the maximum contiguous length of

du bord). Veiller à la position de la boîte de connexion (III. 2, 3)!

Le premier crochet de toit est fixé au premier chevron, vu à partir du bord extérieur des profilés transversaux et/ou de la face externe de la rangée de modules. Les profilés transversaux peuvent faire saillie de 40 cm au maximum, à gauche ou à droite.

Les autres crochets de toit sont fixés sur chaque deuxième chevron. Dans la région du bord, il est recommandé de fixer un crochet de toit sur les deux premiers chevrons. La distance de fixation maximale est de 1,60 m. En cas de charges de neige ou de vent plus élevées, un crochet de toit sera fixé sur chaque chevron. Chaque crochet de toit doit être fixé à l'aide de deux vis à bois à tête hexagonale ou à l'aide de deux vis inox Torx (percer des avant-trous pour les vis à bois à tête hexagonale). Les vis doivent être noyées dans le bois 70 mm au minimum. Le graissage des filets prévient la rupture des vis métalliques lors du vissage. Il convient d'observer un espacement d'environ 3 mm entre l'ailette du crochet de toit et la tuile inférieure. En cas de chevrons à surface inégale etc., les crochets de toit peuvent être calés avec des rondelles ou avec des plaques perforées. Pour assurer un support étanche des tuiles, celles-ci doivent être découpées dans la région des ailettes, en fonction de leur forme et leur conception. Sur

kompensieren, soll die maximale zusammenhängende Länge der Profile nicht über 13 m betragen. Bei längeren Modulreihen werden nach 12 bis 18 Modulen die Querprofile nicht miteinander verschraubt. Dabei soll ein Abstand zwischen den Profilen von ca. 5 – 10 cm eingehalten werden.

Das erste Querprofil wird gerade in Flucht ausgerichtet. Die weiteren Querprofilreihen werden parallel befestigt. Die seitliche Flucht der Querprofile muss genau verlaufen (evtl. mit Schnur überprüfen). Die Abstände zur Außenkante der Dachdeckung sollten gleich sein.

Die einzelnen Module werden auf die montierten Querprofile aufgelegt und mit den Befestigungsklammern auf die Querprofile gepresst (Mittelklemme zwischen den Modulen, Seitenklemme an den Enden). Die Modulklemmen werden mit M8-Imbusschrauben und einem Nutenstein M8 in der Nut der Profilschiene verschraubt. Jedes Modul muss an vier Punkten auf den Querprofilen aufliegen und geklemmt werden.

Nach der Ausrichtung und Fixierung des ersten Moduls werden die weiteren angelegt und mit den Modulklemmen befestigt. Die Ausrichtung des ersten Moduls ist besonders wichtig, da durch die Klemmen der Montageabstand vorgegeben ist!

Die Module werden mittels der Kabel mit HS Steckern zu einem String verbunden. Wir empfehlen, bei mehreren Strings durch das Sortieren der Module nach Strom oder Leistung den maximalen Ertrag der Anlage zu gewährleisten, da das schwächste Modul die Leistung des Strings bestimmt.

Je String werden 2 Kabel benötigt. Hier empfehlen wir spezielles Solarkabel zu verwenden, das der Norm IEC 60228 Klasse 5 entspricht. Der Mindestdurchmesser beträgt 4 mm². Die + und – Kabel dürfen nicht vertauscht werden.

! ACHTUNG: Bitte achten Sie auf eine korrekte Verbindung der Stecker und Buchsen (Abb. 4).

Die Strings (+ und – Kabel) werden zum Wechselrichter geführt und an die DC-Solareingänge angeschlossen. Die Modulstecker sind gekennzeichnet. Das Kabel am + Stecker des Moduls ist am Wechselrichter auf den + Eingang anzuschließen. Bei – ist analog zu verfahren.

Die Kabel können in Querprofilen in einer Kabelrinne verlegt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass z. B. bei unebenen Dächern kein Wasser in der Kabelrinne stehen bleibt. Gegebenenfalls die Rinne mit Bohrungen versehen.

Für den Anschluss der Solarkabel an die Module bzw. Wechselrichter sind nur zertifizierte Steckverbindungen, wie Huber & Suhner, MC oder Tyco zugelassen. Die Steckverbinder werden mit Spezialzangen auf gecrimpt oder mit Adapterkabeln mit den Modulen und Wechselrichter verbunden. Die Adapter-Sets

a profile should not exceed 13 m. With longer module rows the cross profiles should not be screwed to each other after 12 to 18 modules. A gap of approximately 5 – 10 cm should thereby be maintained between the profiles.

The first profile is aligned in a straight flight. The other rows of cross profiles are fastened in parallel. The side flight of the cross profiles has to be precisely aligned (possibly check with a line of string). The distance to the outside edges of the roof covering should be the same. The individual modules are positioned on the mounted cross profiles and pressed onto the cross profiles with fastening clamps (middle clamps between the modules, side clamps at the ends). The module clamps are screwed into the groove of the profile guide rail with M8 Allen key screws and a slot nut. Every module must be supported and clamped to the cross profiles in four places.

After aligning and fastening of the first module, the other modules can be positioned and fastened using the module clamps. The alignment of the first module is especially important since the space between the mounted modules is determined by the clamps. The modules are strung together by means of the cables with HS sockets. When several strings are used we recommend to sort the modules by current or output in order to guarantee the maximum yield of the facility, as the module with the lowest capacity determines the output of the string.

Two cables are required per string. It is recommended to use special solar cable corresponding to the standard IEC 60228 class 5. The minimal diameter is 4 mm². It is important not to reverse the + and – cables.

! CAUTION: Please pay attention to the correct connection of sockets and sleeves (Ill. 4).

The strings (+ and – cables) are fed into the inverter and connected to the DC solar inputs. The module sockets are marked. The cable on the + socket of the module should be connected to the inverter at the + input. The same procedure applies to the – socket and – input. The cables can be laid in the cable grooves in a cross profile. Hereby it is important to make sure that no water remains standing in the cable grooves, for example, if the roof should be uneven. If necessary drain holes can be drilled into the groove.

Only certified socket connectors such as Huber & Suhner, MV of Tyco are authorized for connecting the solar cables to the modules or inverters, resp. The socket connectors are crimped on with special forceps or connected to the modules and inverters with adapter cables. The adapter sets are plugged into the approximately 6 mm stripped end of the cable. Establish the crimp connection and shrink-fit the shrink tubing with a hot-air gun or flame over the connection. The individual strings can be checked for polarity and voltage with a multi-meter / voltmeter. The connection of

les toitures à surface très inégale, il est possible d'utiliser des crochets de toit variables.

Après avoir accroché les tuiles, les profilés transversaux sont vissés avec les crochets de toit. Les profilés ayant une longueur supérieure à 5 m seront raccordés avec les connecteurs de profilés. Afin de compenser la dilatation linéaire des profilés en aluminium, la longueur continue maximale des profilés ne doit pas dépasser 13 m. En cas de rangées de modules plus longues, les profilés transversaux ne sont pas vissés l'un à l'autre après 12 à 18 modules. Dans ce cas, il est recommandé d'observer un espacement entre profilés d'environ 5 à 10 cm. Le premier profilé transversal est aligné en ligne droite. Les autres rangées de profilés transversaux sont fixés en parallèle. L'alignement latéral des profilés transversaux doit être très précis (éventuellement vérifier avec une ficelle). Il est recommandé d'observer des distances identiques par rapport au bord extérieur de la couverture du toit.

Les modules individuels sont placés sur les profilés transversaux montés pour être pressés sur les profilés transversaux à l'aide des pinces de fixation (pince médiane entre les modules, pince latérale aux extrémités). Les pinces de modules sont vissées dans la rainure de la barre profilée, à l'aide de vis à six pans creux M8 et d'un coulisseau M8. Chaque module doit être appuyé et serrés sur quatre points des profilés transversaux.

Après avoir aligné et fixé le premier module, les autres modules seront mis en place et fixés avec les pinces de modules. L'alignement du premier module et d'importance cruciale, étant donné que l'espacement de montage est déterminé par les pinces!

Les modules sont raccordés les uns avec les autres à l'aide des câbles dotés de fiches H.T. pour former un string. En cas de plusieurs strings, nous vous recommandons de trier les modules selon le courant ou la puissance afin de garantir le rendement maximal du système, étant donné que le module le plus faible détermine la puissance du string.

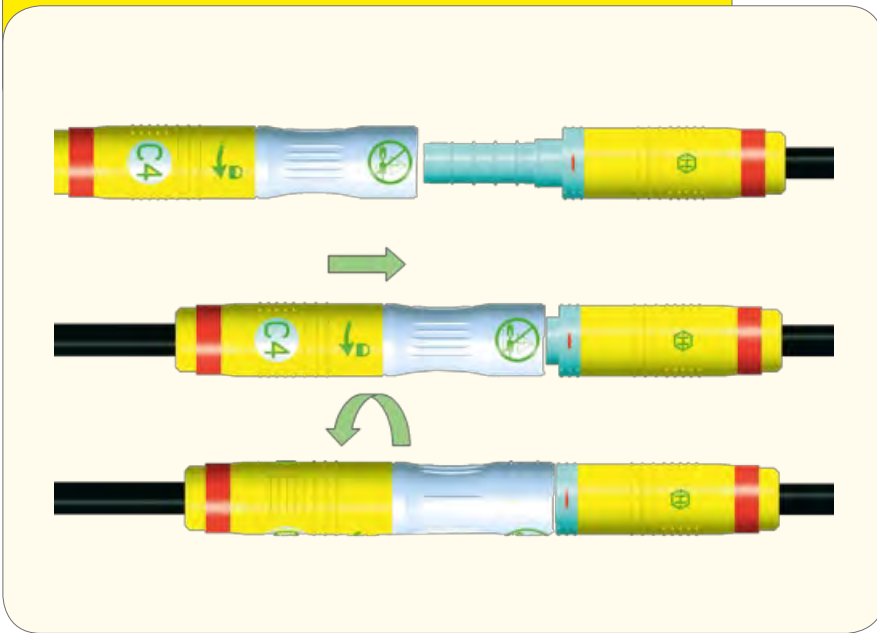
Pour chaque string, on a besoin de 2 câbles. Nous vous recommandons d'utiliser des câbles solaires spéciaux correspondant à la norme CEI 60228, Classe 5. Le diamètre minimal est de 4 mm². Les câbles + et – ne doivent pas être confondus.

! ATTENTION: Prière de veiller à une connexion correcte des connecteurs et des douilles (Ill. 4).

Les strings (câbles + et –) sont guidés vers l'onduleur et raccordés aux entrées solaires à courant continu. Les connecteurs de modules sont marqués. Le câble au connecteur + du module doit être connecté à l'entrée + de l'onduleur. Procéder de manière analogue pour –.

Dans les profilés transversaux, les câbles peuvent être posés dans un caniveau. Ce faisant, veiller à ce que l'eau ne puisse s'accumuler

Abb. / III. / III.4: Drehverriegelung | Twistlock | Connecteur par rotation



werden am Ende des Kabels auf das ca. 6 mm abisolierte Ende gesteckt. Danach Quetschverbindung herstellen und den Schrumpfschlauch mit Heißluftfön oder Flamme über der Verbindung aufschumpfen. Mit einem Multimeter / Voltmeter können die einzelnen Strings auf Polarität und Spannung überprüft werden. Der Anschluss der Wechselrichter ist nach Herstellervorschrift auszuführen.

Maximal zulässige Modulanzahl bei Reihenschaltung zu einem String: Abb. 5.

⚠ ACHTUNG: Je nach Leistung und Wechselrichter sind verschiedene Stringlängen möglich.

Parallelverschaltung von PV-Modulen

Bei der Verschaltung unserer PV-Module ist zu beachten, dass bei der Parallelverschaltung von mehr als 2 Strings Stringsicherungen (15A) eingesetzt werden müssen. Der max current fuse wurde mit 15A angegeben, werden mehr als zwei Strings parallel verschaltet, kann dieser im Fehlerfall überschritten werden.

Montagetipp

Bei der Modulmontage können die Mittelklemmen als Abstandhalter zwischen den Modulreihen verwendet werden. Zwischen den einzelnen Modulreihen wird, um evtl. Spannungen und maßliche Ungenauigkeiten zu vermeiden, ein Abstand von ca. 2 cm empfohlen. Aus optischen Gründen empfehlen wir bei der Montage unserer Black Edition (Modulserie mit schwarz eloxiertem Rahmen und schwarzer Folie), schwarze Klemmen zu verwenden.

Leitungsverlegung

Um Leiterschleifen zu vermeiden sollten die Strings (+ und -) gemeinsam verlegt werden. Dabei kann die Kabelrinne am Querprofil verwendet werden. Die Dachdurchdringung sollte sich möglichst an einem Punkt befinden.

the inverters should be done in accordance with the manufacturer's instructions.

Maximum allowed number of modules at series connection to a string: III. 5.

⚠ CAUTION: Depending on yield and inverters different string lengths are possible.

Parallel interconnecting of PV modules

When interconnecting our PV modules, please note that parallel interconnecting of more than 2 strings requires the installation of string fuses (15 amps). The maximum fuse current was stated to be 15 amps; if more than two strings are interconnected in parallel, this value might be exceeded in the event of a fault.

Installation tip

The middle clamps can be used as spacers between the module rows when installing the modules. To avoid any possible voltage and measurable irregularities, it is recommended that a space of approximately 2 cm be maintained between the module rows.

From the optical point of view we recommend to use black clamps for installing our Black Edition (module series with black anodised frame and black film).

Laying the cables

To avoid conductor loops the strings (+ and -) should be laid together. The cable groove on the cross profile can hereby be used. If possible roof penetration should only be at one point.

Electrical installation

It is absolutely imperative that the inverter be connected to the public power supply network by a certified specialist.

⚠ Caution! High direct-current voltage accrues even at low levels of radiation. Never touch unprotected + and - cables which are in operation.

dans le caniveau de câbles, sur les toitures à surface inégale, par exemple. Le cas échéant, percer des trous dans le caniveau.

Pour raccorder les câbles solaires aux modules et/ou onduleurs, il faut utiliser uniquement des connecteurs certifiés conformes, tels que ceux de Huber & Suhner, MC ou Tyco. Les connecteurs sont sertis avec des pinces spéciales ou raccordés aux modules et onduleurs à l'aide de câbles d'adaptateurs. A l'extrémité du câble, les kits d'adaptateurs sont placés par-dessus le bout dénudé d'environ 6 mm. Ensuite, réaliser un sertissage et frotter la gaine thermorétractable sur la connexion à l'aide d'un sècheur à air chaud ou d'une flamme. La polarité et la tension des différents strings peuvent être vérifiées à l'aide d'un multimètre / voltmètre. Le raccordement des onduleurs s'effectuera selon les instructions du constructeur.

Nombre de modules maximal admissible pour connexion en série pour former un string: III. 5.

⚠ ATTENTION : En fonction de la puissance et des onduleurs, différentes longueurs de strings sont possibles.

Câblage parallèle des modules PV

Lors du câblage de nos modules PV, noter que des fusibles de ligne (15A) doivent être utilisés pour le câblage parallèle de plus de 2 lignes. Le fusible de courant maxi indiqué est de 15A; il peut être dépassé en cas d'erreur si deux lignes sont câblées en parallèle.

Conseil de montage

Lors du montage des modules, il est possible d'utiliser les pinces médianes comme écarteurs entre les rangées de modules. Pour éviter d'éventuelles contraintes et imprécisions dimensionnelles, il est recommandé d'observer un espacement d'environ 2 cm entre les rangées de modules individuelles.

Pour le montage de notre série Black Edition (série de modules dotés de cadres anodisés noirs et d'une feuille noire), nous vous recommandons l'utilisation de pinces noires pour des raisons d'esthétique.

Pose des lignes

Pour éviter les boucles de lignes, il est recommandé de poser les strings (+ et -) en commun. Ce faisant, on peut faire usage du caniveau de câble se trouvant sur le profilé transversal. Si possible, la pénétration de toiture doit être concentrée sur un seul endroit.

Installation électrique

Le raccordement de l'onduleur au réseau public doit impérativement être réalisé par une entreprise spécialisée et autorisée.

⚠ Attention! Même en cas de faible insolation est générée une tension DC élevée. Ne jamais toucher les lignes nues + et - en fonctionnement.

Mise à la terre

La responsabilité pour une mise à la terre cor-

Abb. / III. / III. 5: Modulanzahl bei Reihenschaltung | Modules at series connection | Modules maximal admissible pour connexion

HS-PXL		HS-PL		HS-MXL	
Max. Systemspannung Max. system voltage Tension système maxi 1000 VDC		Max. Systemspannung Max. system voltage Tension système maxi 750 VDC		Max. Systemspannung Max. system voltage Tension système maxi 1000 VDC	
Typ Type Type	Anzahl Numbers Nombre	Typ Type Type	Anzahl Numbers Nombre	Typ Type Type	Anzahl Numbers Nombre
HS-PXL 220	25	HS-PL 140	29	HS-MXL 215	25
HS-PXL 215	25	HS-PL 135	29	HS-MXL 210	25
HS-PXL 210	25	HS-PL 130	30	HS-MXL 205	26
HS-PXL 205	26				
HS-PXL 200	26				
HS-PXL 195	26				

Elektrische Installation

Der Anschluss des Wechselrichters an das öffentliche Stromnetz muss unbedingt von einem zugelassenen Fachbetrieb ausgeführt werden.

! *Achtung! Auch bei geringer Einstrahlung entsteht bereits hohe Gleichspannung. Niemals blanke + und – Leitungen im Betrieb berühren.*

Erdung

Eine fachgerechte Erdung der Modulrahmen liegt in der Verantwortung des installierenden Unternehmens und ist am Modulrahmen anzubringen. Ist auf dem Gebäude bereits ein äußeres Blitzschutzsystem vorhanden oder vorgesehen, muss die PV-Anlage in das Schutzkonzept gegen direkten Blitzeinschlag integriert werden. Bei Einsatz von traflosen Wechselrichtern sollte aus Personenschutzgründen eine Erdung erfolgen. Die Erdung ist am Modulrahmen gekennzeichnet. Für die Erdung ist eine Schraube M4 vorgeschrieben. Die Befestigung muss mit Federring oder Zahnscheibe erfolgen, damit sicher gestellt ist, dass das Eloxal durchdrungen wird. Landesspezifische Normen sind dabei einzuhalten.

Brandschutz

Die Errichtungen von Aufdachanlagen können die Brandsicherheit eines Gebäudes beeinflussen; unsachgemäße Installationen können zu einer Gefährdung im Brandfall führen. Im Falle von Aufdachanwendung müssen die Heckert Solar Module oberhalb eines feuerbeständigen Untergrundes angebracht werden. Das Modul ist ein „nicht explosionsgeschütztes Betriebsmittel“. Daher darf es nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gasen und Dämpfen (z. B. Tankstellen, Gasbehälter, Farbspritzanlagen) installiert werden. Das Modul darf nicht neben offenen Flammen und entflammaren Materialien installiert werden.

Earthing

Proper earthing of the module frames is the responsibility of the installing company (III. 6). If an external lightning protection system is already provided on or planned for the building, the photovoltaic system must be integrated in the protection concept against direct lightning strikes. When using transformerless inverters, earthing should be carried out for personal safety reasons. The earthing point is marked on the module frame. For earthing a M4 screw is prescribed. A lock washer or toothed lock washer is to be used for fastening to ensure that the anodized aluminium layer is penetrated. National standards need to be complied with.

recte des cadres de modules incombe à l'entreprise réalisant l'installation (III. 6). Si un système de parafoudre extérieur existe déjà sur le bâtiment ou y est prévu, l'installation photovoltaïque doit être intégrée au concept de protection contre les coups de foudre directs. En cas d'usage d'onduleurs sans transformateurs, il est recommandé d'effectuer une mise à la terre pour des raisons de protection des personnes. La mise à la terre est marquée sur le cadre de module. Pour la mise à la terre est prescrite une vis M4. Une vis M4 est prescrite pour la terre. La fixation doit être effectuée au moyen d'une rondelle élastique ou dentée pour garantir que l'Eloxal est bien pénétré. A cet effet, observer les normes nationales.

Abb. / III. / III. 6: Anschluss Erdungsanschluss | Connection for earthing | Correspondance de mise à la terre



Fire protection

The devices of on-roof systems can affect the fire safety of a building. Improper installations can result in a hazard in case of fire. In the case of on-roof applications, the Heckert Solar modules must be mounted above a fire-resistant surface. The module is „non-explosion-protected equipment“. Therefore, it may not be installed near highly flammable gases and vapours (e.g. filling stations, gas tanks or paint spraying sys-

Protection contre l'incendie

L'implantation des installations montées sur toit peut influencer la sécurité contre l'incendie du bâtiment concerné; les installations non conformes peuvent conduire aux risques en cas d'incendie. Pour les applications sur toit, les modules Heckert Solar doivent être fixés au-dessus d'un fond ininflammable. Le module est un « équipement non protégé contre les explosions ». Pour cette raison, il

Arbeiten auf dem Dach

Beachten Sie die gültigen Unfallverhütungsvorschriften. Führen Sie die Installationsarbeiten nicht bei starkem Wind aus. Sichern Sie sich und andere Personen vor dem Herabstürzen. Verhindern Sie das mögliche Herabfallen von Gegenständen. Sichern Sie den Arbeitsbereich, damit keine anderen Personen verletzt werden können.

tems). The module may not be installed next to open flame and flammable materials.

Working on the roof

Observe the applicable accident prevention regulations. Do not carry out installation work in high winds. Secure yourself and other persons against falling. Prevent possible falling of objects. Secure the work area so that no other persons can be injured.

ne doit pas être installé à proximité des gaz et vapeurs légèrement inflammables (par exemple, stations d'essence, récipients à gaz, installations de peinture au pistolet). Le module ne doit pas être installé à côté des flammes nues et des matériaux inflammables.

Travaux sur toit

Observer le règlement de prévention des accidents en vigueur. Ne pas réaliser les travaux d'installation en présence de vents forts. Protégez vous-même et d'autres personnes contre les chutes. Eviter toute chute possible d'objets. Sécuriser la zone de travail de sorte qu'aucune autre personne ne puisse être blessée.

6. Rücknahme & Recycling

Die Heckert-B.X.T. Solar GmbH nimmt alle von ihr produzierten Module zurück, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, nicht mehr funktionstüchtig sind oder nicht mehr gebraucht werden.

Alle zurückgenommenen Module werden registriert und auf ihre Verwertbarkeit geprüft. Sollte eine Reparatur nicht möglich sein, werden alle verwertbaren Teile gemäß der gesetzlichen Bestimmungen der Wiederverwertung zugeführt oder entsorgt.

Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler oder Installateur.

6. Returning and Recycling

Heckert-B.X.T. Solar GmbH will take back all modules it manufactures, which have reached the end of their service life, are no longer serviceable or are no longer required.

All modules taken back will be registered and checked for their usability. Should repair not be possible, all recyclable parts will be recycled or disposed of in accordance with the applicable legal regulations.

Please contact your dealer or installer.

6. Reprise & recyclage

Heckert-B.X.T. Solar GmbH reprend tous les modules qui ont été fabriqués par ses soins, qui ont atteint la fin de leur durée de vie utile, qui ne fonctionnent plus ou dont on n'a plus besoin.

Tous les modules repris seront enregistrés et vérifiés quant à leur mise en valeur. Au cas où une réparation ne serait pas possible, toutes les pièces utilisables seront recyclées ou éliminées selon les dispositions légales.

Prière de contacter votre distributeur ou installateur.

7. Haftungsausschluss

Diese Installations- und Montageanleitung gilt für allgemein übliche Anlagen. Alle Angaben ohne Gewähr. Die Heckert-B.X.T. Solar GmbH übernimmt keine Gewähr für die Einsatz- und Funktionsfähigkeit der Module, wenn von den in dieser Benutzerinformation enthaltenen Hinweisen abgewichen wird. Da die Einhaltung dieser Benutzerinformation und der Bedingungen und Methoden der Installation, dem Betrieb, der Verwendung und der Wartung der Module von der Heckert-B.X.T. Solar GmbH nicht kontrolliert oder überwacht werden kann, übernimmt die Heckert-B.X.T. Solar GmbH keine Haftung für Schäden, die durch den nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, die fehlerhafte Installation, Betrieb, Verwendung oder Wartung entstehen.

Darüber hinaus wird die Haftung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzungen anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung der Module entstehen, ausgeschlossen, soweit hierfür nicht kraft Gesetzes zwingend gehaftet wird.

Gerne steht Ihnen unsere Abteilung Anwendungstechnik zur Beantwortung weiterer Fragen unter +49 (0) 371/4585 68-0 zur Verfügung.

7. Liability Disclaimer

These installation and assembly instructions apply to generally common systems. No responsibility is accepted for the correctness of the information they contain. Heckert-B.X.T. Solar GmbH does not guarantee the usability and serviceability of the modules if the user fails to observe this user information. As the compliance with this user information and the conditions and methods for the installation, operation, use and maintenance of the modules from Heckert-B.X.T. Solar GmbH cannot be checked or monitored, Heckert-B.X.T. Solar GmbH shall assume no liability for damage or injuries resulting from improper use, faulty installation, operation, use or maintenance.

In addition, no liability shall be borne for violations of patent laws or other rights of third parties which result from the use of the modules, unless mandated by law.

Our Applications Engineering Department will be happy to answer any additional questions you may have at +49(0)371/4585 68-0.

7. Exclusion de la responsabilité

Les présentes instructions d'installation et de montage s'appliquent aux installations généralement et habituellement utilisées. Toutes les informations sont données sans garantie de notre part. Heckert-B.X.T. Solar GmbH n'assume aucune garantie pour l'aptitude de fonctionnement et le bon fonctionnement des modules au cas où les instructions fournies dans les informations à l'adresse des utilisateurs ne seraient pas observées. Etant donné que Heckert-B.X.T. Solar GmbH est dans l'impossibilité de contrôler ou de surveiller l'observation des informations à l'adresse des utilisateurs et les conditions et méthodes de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance des modules, Heckert-B.X.T. Solar GmbH n'assume aucune responsabilité pour les dommages occasionnés par une utilisation non conforme et une installation, un fonctionnement, une exploitation ou une maintenance imparfaits.

En outre, est exclue toute responsabilité pour les infractions à la législation en matière de brevets d'inventions ou pour les infractions aux droits des tiers résultant de l'utilisation des modules, sauf si la responsabilité s'impose impérativement en vertu de la loi.

Notre service de technique d'application (Abteilung Anwendungstechnik) se tient volontiers à votre disposition sous le numéro de téléphone +49(0)371/4585 68-0 pour répondre à toutes vos questions supplémentaires.

Wechselrichter | Inverters | Onduleurs



K A C O



new energy.

Gestelltechnik | Mounting Equipment | Système de montage



KL!XX



Zubehör | Accessories | Accessoires





Heckert Solar AG
Carl-von-Bach-Straße 11
D-09116 Chemnitz
Germany

Tel.: +49 (0) 371 458 568 - 0
Fax: +49 (0) 371 458 568 - 886
E-Mail: info@heckert-solar.com

www.heckert-solar.com