

Sunmodule⁺

Benutzerinformation - User Instructions - Indicaciones para el usuario -
Informazioni per l'utente - Informations pour l'utilisateur - Gebruikersinformatie -
Πληροφορίες χρήστη - Informace pro uživatele - Brugerinformation - ユーザ情報



08/2012

Sunmodule Plus SW xxx poly
Sunmodule Plus SW xxx Compact poly
Sunmodule Plus SW xxx mono
Sunmodule Plus SW xxx Compact mono

GEFAHR!

⚠ Stromschlag
Werden mehrere Module in Serie geschaltet so summieren sich die Spannungen und stellen eine Gefahr dar. Keine elektrisch leitenden Teile in die Stecker und Buchsen einführen! Solarmodule und Leitungen nicht mit nassen Steckern und Buchsen montieren! Werkzeuge und Arbeitsbedingungen müssen trocken sein!

⚠ Arbeiten unter Spannung
Bei Arbeiten an den Leitungen Sicherheitsausrüstung (isolierte Werkzeuge, Isolierhandschuhe etc.) verwenden!

WARNUNG!

⚠ Lichtbogen
Module produzieren bei Lichteinfall Gleichstrom. Bei der Öffnung eines geschlossenen Stromkreises kann ein gefährlicher Lichtbogen entstehen. Keine stromführenden Leitungen trennen.

⚠ Sichere Installation
Installationsarbeiten nicht bei starkem Wind ausführen. 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.

⚠ Brandschutz/Explosionsschutz
Module dürfen nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gasen, Dämpfen oder Stäuben (z.B. Tankstellen, Gasbehälter, Farbspritzanlagen) installiert werden. Die Sicherheitshinweise anderer Anlagenkomponenten müssen befolgt werden. Bei der Montage ist auf die Einhaltung der örtlich gültigen Normen, Baubestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu achten. Module müssen bei der Installation auf dem Dach oberhalb eines feuerbeständigen Untergrundes angebracht werden.

ACHTUNG

Keine beschädigten Module verwenden. Module nicht zerlegen. Kein vom Hersteller angebrachtes Teil oder Typenschild entfernen. Rückseite nicht mit Farbe, Klebmitteln oder spitzen Gegenständen bearbeiten.

Auspacken und Zwischenlagerung

Anschlussdose nicht als Griff benutzen. Module nicht unsanft auf dem harten Boden oder auf den Ecken abstellen. Module nicht ungeschützt aufeinanderlegen. Module nicht betreten. Keine Gegenstände auf die Module legen. Module nicht mit spitzen Gegenständen bearbeiten. Module trocken lagern.

Erdung Modul und Rahmen

Es wird empfohlen, die Funktionserdung des metallenen Modulrahmens zu gewährleisten. Ist ein äußeres Blitzschutzsystem vorhanden, so muss die PV-Anlage in das Schutzkonzept gegen direkten Blitzschlag integriert werden. Landesspezifische Normen sind dabei einzuhalten.

Erdung in den USA und Kanada.

Die Module können mit einer Erdungsklemme und einer Innensechskantschraube an die Erdungsöffnungen angeschlossen werden. Wir empfehlen die Verwendung der unten aufgeführten Komponenten. Jegliche UL-zugelassenen PV-Erdungsmethoden sind in den USA und Kanada ebenfalls genehmigt.

Tabelle: Empfohlene Komponenten für Erdung in den USA und Kanada

Teil	Hersteller/Beschreibung	Anzugsdrehmoment
Erdungsklemme	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in, 4-6 AWG str 25 lbf-in, 8 AWG str 20 lbf-in, 10-14 AWG sol/str
Innensechskantschraube	10-24, 5/8", SS 18-8	62 lbf-in (7,0 Nm)

Geeignete Umgebungsbedingungen

Das Modul ist für den Einsatz unter gemäßigten klimatischen Verhältnissen vorgesehen. Das Modul darf nicht konzentriertem Licht ausgesetzt werden. Das Modul darf weder getaucht noch ständiger Benässung (z.B. durch Springbrunnen) ausgesetzt sein. Bei Belastung durch Salz oder Schwefel (Schwefelquellen, Vulkane) besteht Korrosionsgefahr. Das Modul darf nicht im maritimen Bereich (z.B. Boote) oder Automotive-Bereich (Fahrzeuge) eingesetzt werden. Das Modul darf nicht außergewöhnlichen chemischen Belastungen (z.B. Emissionen durch produzierende Betriebe) ausgesetzt werden. Beim Einsatz der Module auf Stallungen ist ein Abstand von 1m zu Belüftungsöffnungen einzuhalten, ferner sind die Module nicht als direkte Dachhaut auf Stallungen einzusetzen.

Geeignete Einbausituation

Stellen Sie sicher, dass das Modul den technischen Anforderungen des Gesamtsystems entspricht. Durch andere Anlagenkomponenten dürfen keine schädigenden mechanischen oder elektrischen Einflüsse auf das Modul ausgeübt werden. Module können sich bei hohen Belastungen durchbiegen. Deswegen dürfen nahe der Modulrückseite keine scharfkantigen Befestigungselemente oder andere spitze Gegenstände (z. Bsp. Kabelbinder an Montageprofilen) montiert werden. Bei Serienschaltung dürfen nur Module derselben Stromstärke, bei Parallelschaltung nur Module mit gleicher Spannung eingesetzt werden. Die Module dürfen nicht mit höherer Spannung als der zulässigen Systemspannung betrieben werden. Die innenliegende Öffnung des Rahmeneckstücks dient zur Entwässerung und darf nicht verschlossen werden. Es wird empfohlen, zur Anlagendokumentation die Seriennummern zu notieren.

Optimale Montage

Zur Vermeidung von Leistungseinbußen sollten alle in Serien geschalteten Module die gleiche Ausrichtung und Neigung haben. Die Module sollten ganzjährig verschattungsfrei installiert werden. Auch partielle Verschattungen führen zu Ertragsminderungen und sind zu vermeiden. Eine Hinterlüftung vermeidet einen Leistungsmindernden Wärmestau.

Befestigung

Die Module müssen jeweils an mindestens 4 Punkten auf der Unterkonstruktion sicher befestigt werden. Die Befestigung darf nur in vorgegebenen Bereichen erfolgen. Die Bereiche zur Befestigung sind an den langen Seiten des Moduls. Sie liegen zwischen 1/8 der Modullänge und 1/4 der Modullänge von der Modulecke aus gemessen. Eine Befestigung an den kurzen Seiten des Moduls ist nicht ausreichend. Beim Klemmen der Module von vorne muss die Klemmfläche auf dem Modulrahmen pro Befestigungspunkt mindestens 130 mm² betragen. Die erforderliche Klemmkraft beträgt 100 N/mm². Nehmen Sie am Modul keine Bohrungen vor. Verwenden Sie korrosionssicheres Befestigungsmaterial.

Elektrischer Anschluss

Die Module sind ab Werk mit Kabeln und Steckern versehen. Die Anschlussdose darf nicht geöffnet werden. Steckverbinder dürfen nur in trockenem Zustand zusammengesteckt werden. Auf eine spaltfreie Steckverbindung ist zu achten. Zum Anschluss der Module dürfen nur einadrige Solarkabel mit ausreichendem Querschnitt (mind. 4 mm²) und geeignete Stecker verwendet werden. Die Kabel sollten mit UV-beständigen Kabelbindern am Montagesystem befestigt werden. Freiliegende Kabel sollten durch geeignete Maßnahmen (z.B. Verlegung in Kunststoffrohren) vor direkter Sonnenbestrahlung und Beschädigungen geschützt werden. Um Spannungen durch indirekte Blitzschläge zu verringern, muss die Fläche aller Leiterschleifen so gering wie möglich sein. Vor Inbetriebnahme des Generators ist die korrekte Verschaltung (Polarität!) zu überprüfen.

Reinigung

Bei ausreichender Neigung (größer 15°) ist eine Reinigung der Module im Allgemeinen nicht erforderlich (Selbstreinigung durch Regen). Bei starker Verschmutzung wird eine Reinigung mit viel Wasser (Wasserschlauch) ohne Reinigungsmittel und mit einem schonenden Reinigungsgerät (Schwamm) empfohlen. Niemals Schmutz trocken abkratzen oder abreiben. Es können Mikrokratzer entstehen.

Wartung

Es wird empfohlen, die Anlage regelmäßig zu inspizieren:
1. Sicherer Halt und Korrosionsfreiheit aller Befestigungen
2. Sicherer Anschluss, Sauberkeit und Korrosionsfreiheit aller Kabelverbindungen
3. Unversehrtheit der Kabel
Beachten Sie auch anzuwendende Normen.

Haftungsausschluss

Die SolarWorld AG 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 SolarWorld AG nicht kontrolliert oder überwacht werden kann, übernimmt die SolarWorld AG 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.

DANGER!

Electric shock

⚠ The connection of several modules in series results in the adding up of voltage and imposes danger. Do not insert electrically conducting parts into connectors! Do not fit solar modules and wiring with wet connectors! Make sure to work with dry tools and under dry working conditions!

Work on live parts

⚠ When working on wiring, use and wear protective equipment (insulated tools, insulated gloves, etc.)!

WARNING!

Arcing

⚠ Modules generate direct current (DC) when exposed to light. When breaking a closed circuit, a dangerous arc may be generated. Do not cut any live wires.

Safe installation

⚠ Do not carry out installation work in strong winds. Secure yourself and other persons against falling. Secure work materials against dropping. Ensure a safe working environment so as to prevent accidents.

Fire protection/explosion protection

⚠ Modules must not be installed in the vicinity of highly flammable gases, vapors or dusts (e.g. filling stations, gas tanks, paint spraying equipment). The safety instructions for other system components must also be followed. Make sure to comply with local standards, building regulations and accident prevention regulations during installation. For roof installation, modules must be mounted on a fire-resistant base material.

ATTENTION

Do not use damaged modules. Do not dismantle modules. Do not remove any parts or nameplates fitted by the manufacturer. Do not apply paint or adhesives on the back side, nor work on it with sharp objects.

Unpacking and intermediate storage

Do not use the junction box as a handle. Do not place modules roughly on hard floor or on their corners. Do not place modules on top of each other. Do not step or stand on modules. Do not place any objects on modules. Do not work on modules with sharp objects; store modules in a dry place.

Grounding of module and frame

We recommend ensuring the functional grounding of the module metal frame. If an exterior lightning protection system is already provided, the PV system has to be integrated into the protection concept against direct lightning stroke. Local standards shall be observed.

Grounding in the US and Canada

The modules can be connected to the grounding holes using a lay-in lug and a socket head cap screw. We recommend using the components as listed below. Any PV grounding method and components complying with the NEC are also acceptable in the US and Canada.

Table: Recommended components for grounding in the US and Canada

Item	Manufacturer/Description	Tightening torque
Lay-in lug	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in, 4-6 AWG str 25 lbf-in, 8 AWG str 20 lbf-in, 10-14 AWG sol/str
Socket head cap screw	10-24, 5/8", SS 18-8	62 lbf-in (7.0 Nm)

Underwriters Laboratories Information (U.S. and Canada)

The solar module electrical characteristics are within +/-10% of the module label indicated values of I_{sc} , V_{oc} and P_{mpp} under Standard Test Conditions (irradiance of 100 mW/cm², AM 1.5 spectrum, and a cell temperature of 25°C/77°F). Under normal conditions, a photovoltaic module is likely to experience conditions that produce more current and/or voltage than reported at standard test conditions. Accordingly, the values of I_{sc} and V_{oc} marked on this module should be multiplied by a factor of 1.25 when determining component voltage ratings, conductor capacities, fuse sizes, and size of controls connected to the PV output. Refer to section 690-8 of the National Electric Code (NEC) for an additional multiplying factor of 125% (80% de-rating) which may be applicable. Over-current protection shall be in accordance with the requirements of Article 240 of the NEC. Conductor recommendations: 8-14 AWG (1.5-10 mm²) USE-2 (nonconduit)/ THWN-2 (conduit), 90°C wet rated. Cable conduits should be used in locations where the wiring is accessible to children or small animals. Modification or tampering of diodes by unqualified personnel is not permitted. Please consult a SolarWorld Service Center for additional information regarding diode replacement/repair.

To reduce the operating temperature the module has to be mounted on any surface with a minimum distance of 4 inches (10 cm).

In Canada the installation shall be in accordance with CSA C22.1, Safety Standard for Electrical Installations, Canadian Electrical Code, Part 1.

Suitable ambient conditions

The module is intended for use in moderate climatic conditions. The module must not be exposed to focused light. The module must neither be immersed in water nor be exposed to continuous wetting (e.g. by fountains). Exposure to salt or sulfur (sulfur sources, volcanoes) implies a risk of corrosion. The module must not be used for maritime (e.g. boats) or automotive (vehicles) purposes. The module must not be exposed to extraordinary chemical loads (e.g. emissions from manufacturing plants). If the modules are installed on stables, a distance of 3.28 ft (1 m) to ventilation openings shall be ensured; apart from this, the modules shall not be used as a direct roof panel on stables.

Appropriate installation situation

Make sure that the module meets the technical requirements of the overall system. Other system components should not exert any adverse mechanical or electrical influences on the module. Modules may bend under high loads. For this reason, sharp-edged fixing elements or other sharp objects (e.g. cable ties on mounting sections) must not be mounted near the module back side. For connection in series, only modules of the same amperage rating, for connection in parallel, only modules of the same voltage rating may be used. The modules must not be operated at a higher voltage than the permissible system voltage. The inside opening of the frame corner element is intended for water drainage and must not be closed. For system documentation, please note the serial numbers.

Optimum installation

In order to avoid performance losses, all modules connected in series should be arranged with the same orientation and tilt angle. The modules should be installed in an all-season shadow-free area. Even partial shadowing results in yield losses and is to be avoided. Ventilation of the module back side will prevent heat build-up adversely affecting performance.

Mounting

The modules must be securely fixed at a minimum of 4 locations on the substructure. Fixing is only allowed in designated areas. These designated areas for fixing are located on the module long sides. They are located between 1/8 of the module length and 1/4 of the module length, measured from the module corner. Fixing the module on its narrow sides is not sufficient. As regards clamping the modules from the front, the clamping area on the module frame must be at least 130 mm² for each fixing point. The required clamping force is 100 N/mm². Do not drill any holes into the module. Use corrosion-proof fixing material.

Electrical connection

The modules are provided with factory-assembled cables and connectors. Do not open the junction box in any case. Connectors may only be connected under dry conditions. Make sure to avoid gaps in a plugged connection. Only single-core solar cables with an adequate cross-section (4 mm² minimum) and appropriate connectors may be used for connecting the modules. Cables should be attached to the installation system by means of UV-resistant cable ties. Exposed cables should be protected against sunlight and damage by suitable precautions (e.g. conduits). In order to limit voltages released by indirect lightning shock, the area of all conductor loops must be reduced to a minimum. Check that wiring is correct (polarity!) prior to starting the generator.

Cleaning

On principle, the modules do not need any cleaning if the tilt angle is sufficient (> 15°; self-cleaning by rain). In case of heavy contamination, we recommend cleaning the modules with plenty of water (hose) without the addition of cleaning agents but application of a soft cleaning device (sponge). Never scrape or rub off dirt; this may result in micro-scratches.

Maintenance

We recommend regular inspections of the system to ensure that:

1. All fixtures are securely tightened and corrosion-free;
 2. Wiring is securely connected, properly arranged and free of corrosion;
 3. Cables are free of damage;
- Please also observe applicable standards.

Disclaimer of liability

SolarWorld AG does not guarantee the operational capability and functionality of modules if the instructions contained in the present user information are not complied with. Since compliance with this guide and the conditions and methods of installation, operation, use and maintenance of the modules are not checked or monitored by SolarWorld AG, SolarWorld AG accepts no liability for damage arising through improper use or incorrect installation, operation, use or maintenance. Furthermore, liability for infringements of patent law or of other third party rights arising from the use of the modules is excluded unless we are automatically liable by law.

¡PELIGRO!

⚠ Descarga eléctrica

Si se conectan varios módulos en serie, las tensiones se suman y ello constituye un riesgo. ¡No introduzca ninguna pieza conductiva en los enchufes y clavijas! ¡No instale los módulos, ni enchufe los conectores estando húmedos! ¡Las herramientas tienen que estar secas, así como las condiciones de trabajo!

⚠ Trabajo con tensión

¡Al trabajar con los cables, utilice equipamiento de seguridad (herramientas y guantes aislantes)!

¡ADVERTENCIA!

⚠ Arco eléctrico

Los módulos generan corriente continua cuando se exponen a la luz. Cuando se abre un circuito eléctrico cerrado puede producirse un arco eléctrico peligroso. No desconecte conductores bajo tensión.

⚠ Instalación segura

No realice los trabajos de instalación si existe viento fuerte. Asegúrese usted y asegure a otras personas para evitar caídas. Evite posibles caídas de objetos. Proteja la zona de trabajo para que ninguna otra persona pueda resultar lesionada.

⚠ Protección contra incendios/explosiones

Los módulos no deben instalarse cerca de gases, vapores o polvos fácilmente inflamables (p. ej. en gasolineras, depósitos de gas, instalaciones de pintura a pistola, etc.). Se han de respetar las indicaciones de seguridad de otros componentes de la instalación. En el montaje han de cumplirse las regulaciones, disposiciones de obra y normas de prevención de accidentes que sean vigentes in situ. En caso de instalación sobre el tejado, los módulos tienen que colocarse encima de una cubierta resistente al fuego.

ATENCIÓN

No use módulos dañados. No desmonte los módulos. No quite ninguna pieza ni la etiqueta de características colocada por el fabricante. No trate la parte posterior con pintura, pegamentos u objetos puntiagudos.

Desembalaje y almacenamiento transitorio

No utilice la caja de conexión como asa. No deposite los módulos bruscamente sobre suelos duros ni los deposite en las esquinas. Evite dobleces. No pise los módulos. No coloque ningún objeto encima de los módulos. No trate los módulos con objetos puntiagudos. Guarde los módulos en condiciones secas.

Toma a tierra de módulo y bastidor

Se recomienda garantizar la toma a tierra funcional del bastidor de módulos metálico. Si existe un sistema externo de protección antirrayos, la instalación fotovoltaica tiene que integrarse en el sistema de protección contra descargas directas de rayos. Se han de cumplir las normas nacionales específicas.

Toma a tierra en EE.UU. y Canadá

Los módulos pueden conectarse a los orificios de tierra con un borne de toma a tierra y un tornillo de cabeza con hexágono interior. Recomendamos el uso de los componentes especificados abajo. También se permite cualquier método de toma a tierra fotovoltaica autorizado por UL en EE.UU. y Canadá.

Tabla: Componentes recomendados para toma a tierra en EE.UU. y Canadá

Pieza	Fabricante/descripción	Par de apriete
Borne de toma a tierra	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in, 4-6 AWG str 25 lbf-in, 8 AWG str 20 lbf-in, 10-14 AWG sol/str
Tornillo de cabeza con hexágono interior	10-24, 5/8", SS 18-8	62 lbf-in (7,0 Nm)

Información de Underwriters Laboratories (EEUU y Canadá)

Las características eléctricas de los módulos solares están dentro de +/-10% de los valores de Isc, Voc y Pmpp indicados en la etiqueta de los módulos en condiciones estándar de prueba (irradiación de 100 mW/cm², espectro AM: 1,5 y temperatura celular de 25°C/77°F). En circunstancias normales, un módulo fotovoltaico puede estar sometido a unas condiciones que producen una corriente y/o tensión mayor que la especificada en las condiciones estándar de prueba. Por consiguiente, los valores de Isc y Voc marcados en este módulo deberían multiplicarse por un factor de 1,25 al determinar los valores nominales de tensión del componente, la capacidad de los conductores, la intensidad de los fusibles y el tamaño de los controles conectados en la salida fotovoltaica. Para factores adicionales de multiplicación del 125% (disminución del 80%) que pueden aplicarse, consulte el apartado 690-8 del National Electric Code (NEC). La protección de sobretensión tiene que estar de acuerdo con los requisitos del artículo 240 de NEC. Recomendaciones para conductores: 8-14 AWG (1,5-10 mm²) USE-2 (sin conducto)/THWN-2 (con conducto), dimensionamiento para 90°C con humedad. Los conductos de cables deberían utilizarse en lugares donde el cableado sea accesible para niños o animales pequeños. Se prohíbe la modificación o manipulación de diodos por personal no cualificado. Si necesita más información sobre la sustitución/repación de diodos, consulte por favor con un centro de servicio de SolarWorld. Para reducir la temperatura de servicio, el módulo tiene que montarse sobre cualquier superficie con una distancia mínima de 10 cm. En Canadá, la instalación debe efectuarse de acuerdo con CSA C22.1, Safety Standard for Electrical Installations, Canadian Electrical Code, Part 1 (norma de seguridad para instalaciones eléctricas, código eléctrico canadiense, parte 1).

Condiciones ambientales adecuadas

El módulo está concebido para usarse en condiciones climáticas moderadas, y no debe exponerse a luz concentrada, ni sumergirse o someterse a la incidencia permanente de agua (p. ej. proveniente de fuentes). Si el módulo entra en contacto con sal o azufre (manantiales sulfurosos, volcanes), existe riesgo de corrosión.

El módulo no debe utilizarse en ámbitos marítimos (p. ej. barcos) o en el área de automoción (vehículos). El módulo no debe someterse a influencias químicas extraordinarias (p. ej. emisiones producidas por fábricas). Si se emplean los módulos en establos, se ha de mantener una distancia de 3.28 ft (1 m) con los orificios de ventilación; por otra parte, los módulos no han de utilizarse como cubierta directa en establos.

Situación de montaje adecuada

Procure que el módulo cumpla los requisitos técnicos del sistema global. Los otros componentes de la instalación no deben ejercer ninguna influencia mecánica o eléctrica perjudicial sobre el módulo. Los módulos pueden doblarse si se someten a cargas elevadas. Por esta razón, cerca de la parte posterior del módulo no deben montarse elementos de sujeción u otros objetos puntiagudos (p. ej. abrazaderas de cables en perfiles de montaje). En la conexión en serie sólo deben utilizarse módulos con la misma intensidad eléctrica, y en la conexión en paralelo, módulos con la misma tensión. Los módulos no deben funcionar con una tensión mayor que la permitida en el sistema. El orificio interior de la esquina del bastidor sirve para el desagüe, y no debe taparse. Se recomienda anotar los números de serie en la documentación de la instalación.

Montaje óptimo

Para evitar pérdidas de potencia, todos los módulos conectados en serie deberán tener la misma orientación e inclinación. Los módulos deberán instalarse de forma que no tengan sombras durante todo el año. Incluso las sombras parciales provocan reducciones del rendimiento, y por tanto deben evitarse. La ventilación trasera evita una acumulación de calor que reduce la potencia.

Fijación

Los módulos tienen que fijarse de manera segura en al menos 4 puntos de la subestructura. La fijación sólo debe efectuarse en las zonas preestablecidas. Las zonas para la fijación se encuentran en los lados largos del módulo, y oscilan entre 1/8 y 1/4 de la longitud del módulo, distancia medida desde la esquina del mismo. No basta con la fijación en los lados cortos del módulo. Al apretar los módulos desde la parte frontal, la superficie de apriete en el bastidor del módulo por punto de fijación tiene que ascender al menos a 130 mm². La fuerza de apriete necesaria asciende a 100 N/mm². No realice perforaciones en el módulo. Utilice material de fijación anticorrosivo.

Conexión eléctrica

Los módulos están equipados de fábrica con cables y conectores. La caja de conexión no debe abrirse. Los conectores sólo deben enchufarse en condiciones secas. Se ha de procurar una conexión enchufable sin ranura. Para la conexión de los módulos pueden utilizarse cables solares de una sección adecuada (al menos 4 mm²) y conectores apropiados. Los cables deberían fijarse en el sistema de montaje con abrazaderas resistentes a rayos ultravioleta. Los cables al aire libre deberían protegerse con medidas adecuadas (p. ej. tendido en tubos de plástico) contra radiación solar directa y daños. Para reducir tensiones por impactos de rayos indirectos, la superficie de todos los bucles de conductores debe ser lo más pequeña posible. Antes de la puesta en servicio del generador ha de verificarse la conexión correcta (polaridad).

Limpieza

Si la inclinación es adecuada (mayor de 15°), no suele ser necesaria la limpieza de los módulos (autolimpieza por lluvia). Si la suciedad es intensa, se recomienda una limpieza con agua abundante (manguera de agua) sin productos de limpieza y con un aparato de limpieza protector (esponja). La suciedad no debe rasparse o restregarse nunca cuando esté seca, pues se pueden producir microarañazos.

Mantenimiento

Se recomienda inspeccionar la instalación con regularidad:

1. Parada segura y ausencia de corrosión en todas las sujeciones
 2. Conexión fiable, limpieza y ausencia de corrosión en todas las conexiones de cables
 3. Integridad de los cables
- Respete también las normas aplicables.

Exención de responsabilidad

SolarWorld AG no asume ninguna responsabilidad por las prestaciones de servicio y funcionamiento de los módulos si no se siguen las indicaciones contenidas en esta información de usuario. Habida cuenta de que SolarWorld AG no puede controlar o vigilar el cumplimiento de esta información de usuario y de las condiciones y métodos de la instalación, y del servicio, uso y mantenimiento de los módulos, SolarWorld AG no asume ninguna responsabilidad por los daños derivados del uso contrario a las disposiciones y de la instalación, servicio, uso o mantenimiento erróneo. Por otra parte, el uso de los módulos excluye cualquier responsabilidad por violaciones de derechos de la propiedad industrial o de terceras personas, siempre que para ello no haya que asumirse ninguna responsabilidad obligatoria con fuerza de ley.

PERICOLO!

⚠ Scariche elettriche

Il pericolo sorge quando si collegano in serie più moduli, generando così una somma delle tensioni. Non inserire oggetti conduttori di corrente nelle spine e nelle prese! Non collegare ai moduli fotovoltaici cavi con spine e prese bagnate! Attrezzi e ambiente di lavoro devono essere asciutti!

⚠ Lavorare sotto tensione

Eseguire tutti gli interventi di cablaggio utilizzando utensili e indumenti di sicurezza (attrezzi isolati, guanti isolanti, ecc.)

AVVERTENZA!

⚠ Arco elettrico

In esposizione alla luce solare, i moduli fotovoltaici generano corrente continua. Aprire un circuito chiuso può generare un arco elettrico pericoloso. Non staccare/interrompere mai cavi che conducono corrente.

⚠ Installazione sicura

Non eseguire l'installazione in caso di vento forte. Garantire la sicurezza di se stessi e degli altri operatori contro il rischio di cadute dall'alto. Evitare la caduta di oggetti. Assicurarsi che l'area di lavoro non sia accessibile a terzi che potrebbero riportare delle lesioni.

⚠ Protezione antincendio/antiesplorazione

Non installare i moduli fotovoltaici in vicinanza di polveri, vapori o gas facilmente infiammabili (ad es. distributori di benzina, serbatoi di gas, impianti di verniciatura). Attenersi ai consigli di sicurezza di altri eventuali componenti dell'impianto. Durante il montaggio, osservare le regole, le norme costruttive e le disposizioni per la prevenzione di incidenti in vigore a livello locale. I moduli, in caso di installazione sul tetto, devono essere montati sopra un supporto resistente al fuoco.

ATTENZIONE

Non utilizzare moduli danneggiati. Non smontare i moduli. Non rimuovere componenti o targhe applicati dal costruttore. Non intervenire sul lato posteriore dei moduli con colori, collanti o oggetti appuntiti.

Disimballaggio e immagazzinamento temporaneo

Non utilizzare la scatola di giunzione come manico. Non depositare bruscamente i moduli su superfici dure o sugli angoli dei moduli. Non depositare i moduli uno sull'altro senza protezione. Non salire sui moduli. Non appoggiare oggetti sopra i moduli. Non intervenire sui moduli con oggetti appuntiti. Immagazzinare i moduli in luogo asciutto.

Messa a terra del modulo e della cornice

Si consiglia di realizzare la messa a terra funzionale della cornice metallica del modulo. Qualora sull'edificio sia presente o sia previsto un sistema parafulmine esterno, l'impianto PV deve essere integrato nel sistema di protezione contro i colpi di fulmine diretti. Devono essere rispettate, in tal senso, le norme specifiche del Paese.

Messa a terra in USA e Canada.

I moduli possono essere collegati tramite dei morsetti o una vite a brugola ai fori negli angoli del modulo, appositamente pensati per la messa a terra. Si consiglia l'uso dei componenti sotto indicati. Tutti i metodi di messa a terra PV approvati UL sono accettati anche negli USA e in Canada.

Tabella: componenti di messa a terra raccomandati in USA e Canada

Denominazione	Produttore/Descrizione	Coppia di serraggio
Morsetto di messa a terra	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in, 4-6 AWG str 25 lbf-in, 8 AWG str 20 lbf-in, 10-14 AWG sol/str
Vite a brugola	10-24, 5/8", SS 18-8	62 lbf-in (7,0 Nm)

Condizioni ambientali idonee

Il modulo è progettato e realizzato per l'impiego in condizioni climatiche moderate. Non esporre il modulo alla luce concentrata. Il modulo non va né immerso nell'acqua né sottoposto a continui bagni d'acqua (ad es. fontane). L'esposizione a sale e zolfo (sorgenti sulfuree, vulcani) comporta il rischio di corrosione. I moduli non devono essere utilizzati in campo marittimo (ad es. barche) o nel trasporto su strada (veicoli). Il modulo non deve essere esposto a sostanze chimiche straordinarie (ad es. emissioni di fabbriche e impianti produttivi). In caso d'installazione dei moduli su stalle/scuderie, va mantenuta una distanza di 1 m dalle aperture del sistema di ventilazione, i moduli inoltre non devono sostituire il tetto delle stalle/scuderie.

Installazione idonea

Accertarsi che il modulo fotovoltaico sia conforme ai requisiti tecnici dell'intero sistema. Gli altri componenti dell'impianto non devono esercitare effetti dannosi di natura meccanica o elettrica sul modulo stesso. I moduli, se sottoposti a carichi eccessivi, possono piegarsi. Perciò non devono essere montati vicino al lato posteriore del modulo elementi di fissaggio con spigoli o altri oggetti appuntiti (ad es. fascette stringicavo sui profili di montaggio). Per il collegamento in serie si possono impiegare solo moduli fotovoltaici con lo stesso amperaggio, per il collegamento in parallelo solo moduli fotovoltaici con la stessa tensione. I moduli non devono essere sottoposti ad una tensione superiore a quella autorizzata per il sistema. L'apertura posta all'interno dell'angolo della cornice serve per lo scarico dell'acqua e perciò non deve essere chiusa. Si consiglia di trascrivere nella documentazione dell'impianto i numeri seriali.

Montaggio ottimale

Per evitare perdite di rendimento, tutti i moduli collegati in serie dovrebbero avere stessa inclinazione e stesso orientamento. I moduli devono essere installati in modo tale da non risultare in ombra in nessun periodo dell'anno. Ombreggiamenti anche parziali riducono il rendimento dell'impianto e vanno evitati. Una buona ventilazione sul retro del modulo evita l'accumulo di calore e quindi la riduzione della potenza.

Montaggio

Ogni modulo deve essere fissato in modo sicuro alla struttura sottostante in un minimo di 4 punti. Il montaggio può avvenire soltanto nei punti previsti a tal scopo, ossia sui lati lunghi del modulo. I punti di fissaggio sono posizionati tra 1/8 e 1/4 della lunghezza del modulo, misurando a partire dall'angolo del modulo. Il fissaggio sui lati corti non è sufficiente. Per il fissaggio del modulo sulla parte anteriore, la superficie di bloccaggio sulla cornice del modulo deve misurare almeno 130 mm² per ogni punto di fissaggio. La forza di serraggio deve essere di 100 N/mm². Non praticare fori sul modulo. Utilizzare materiali di fissaggio anticorrosione.

Cablaggio

I moduli sono forniti con cavi e connettori preinstallati. La scatola di connessione non deve essere aperta. Collegare i connettori solo in assenza di umidità. Accertarsi che il collegamento non presenti fessure o intervalli. Per il collegamento dei moduli utilizzare solo cavi solari monofilo con sezione adeguata (almeno 4 mm²) e connettori idonei. I cavi dovrebbero essere fissati al sistema di montaggio con fascette resistenti ai raggi UV. I cavi scoperti devono essere protetti adeguatamente dalla luce solare diretta e da danneggiamenti (ad es. inserendoli in tubi di plastica). Per ridurre il voltaggio di scariche atmosferiche indirette, è necessario ridurre la formazione di spire con i conduttori. Prima di mettere in funzione il generatore, controllare che la polarità sia corretta.

Pulizia

L'inclinazione sufficiente (superiore a 15°) non necessita generalmente la pulizia dei moduli (autopulizia con acqua piovana). In caso di accumuli di sporco, si consiglia la pulizia con acqua abbondante (tubo di gomma) senza detergenti e con uno strumento delicato (spugna). Mai strofinare o grattare lo sporco secco. Possono formarsi dei micrograffi.

Manutenzione

Si consiglia di ispezionare l'impianto con regolarità:

1. che tutti i fissaggi abbiano tenuta sicura e siano privi di corrosione
 2. che tutti i collegamenti dei cavi siano sicuri, puliti e privi di corrosione
 3. che i cavi non presentino danneggiamenti di alcun tipo
- Osservare, inoltre, le norme previste in materia.

Esclusione di responsabilità

La SolarWorld AG declina ogni responsabilità per l'impiego e il funzionamento dei moduli in caso di mancato rispetto delle avvertenze contenute in queste informazioni d'uso. Siccome l'adempimento delle presenti informazioni e delle condizioni e metodi d'installazione, d'esercizio, d'impiego e di manutenzione dei moduli non può essere controllata o monitorata da SolarWorld AG, la stessa non si assume alcuna responsabilità per danni dovuti ad uso improprio o ad errori nell'installazione, nell'esercizio, nell'impiego o nella manutenzione dei moduli. Si esclude inoltre ogni responsabilità di SolarWorld AG per violazione di diritti di brevetto o di diritti di terzi che risultino dall'impiego dei moduli, eccettuato il caso in cui tale responsabilità sia legalmente prescritta.

DANGER !

⚠ Électrocution

Lorsque plusieurs panneaux sont connectés en parallèle, les courants se cumulent et présentent un danger. Ne pas introduire des pièces électro-conductrices dans les fiches et douilles ! Ne montez pas les panneaux solaires et les câbles avec des douilles et fiches humides ! Les outils et les conditions de travail doivent être à sec !

⚠ Travail sous tension

Lorsque vous effectuez des travaux sur les câbles, utilisez les équipements de protection (outils isolés, gants isolés, etc.) !

ATTENTION !

⚠ Arc électrique

Les panneaux génèrent du courant continu lorsqu'ils reçoivent de la lumière. La rupture d'un circuit électrique peut produire un arc électrique dangereux. Ne pas couper des lignes porteuses de courant.

⚠ Montage en sécurité

Ne pas procéder à l'installation lors de vents forts. Sécurisez vous et les autres personnes contre les chutes. Assurez-vous que le matériel et les outils sont attachés et ne risquent pas de tomber sur quelqu'un. Délimitez la zone de travail afin d'éviter que d'autres personnes ne soient blessées.

⚠ Protection contre le feu et contre le danger d'explosion

Les panneaux ne doivent pas être installés à proximité de gaz, vapeurs ou poussières inflammables (par exemple stations d'essence, conteneurs de gaz, installations de peinture au pistolet). Les consignes de sécurité des autres composants du système doivent également être respectées. Il est impératif, lors du montage, d'observer les normes, les directives en matière de construction, et les consignes de prévention des accidents localement applicables. Les panneaux doivent être posés, lors de leur installation sur le toit, sur une surface résistant au feu.

ATTENTION

N'utilisez pas des panneaux endommagés. Ne démontez pas les panneaux. N'enlevez jamais les pièces ou plaques d'identification apposées par le fabricant. Ne traitez pas le dos des panneaux avec de la peinture, des colles ou des objets pointus.

Déballage et stockage provisoire des panneaux

Ne pas utiliser la boîte de raccordement comme poignée pour porter les panneaux. Ne pas poser les panneaux rudement sur le sol dur ou sur leurs angles. Ne pas marcher sur les panneaux. Ne pas déposer des objets sur les panneaux. Ne pas mettre les panneaux en contact avec des objets pointus. Stocker les panneaux dans un lieu sec.

Mise à la terre du panneau et du cadre

Il est recommandé de mettre à la terre le cadre métallique du panneau. S'il y a un système paratonnerre extérieur, l'installation photovoltaïque doit être intégrée dans le concept de protection contre une action directe de la foudre. Il faudra ici respecter les normes spécifiques à chaque pays.

Mise à la terre aux États-Unis et au Canada

Les panneaux peuvent être reliés aux trous de mise à la terre à l'aide d'une borne de terre et une vis à six pans creux. Nous recommandons d'utiliser les composants présentés dans la liste ci-dessous. Toute méthode de mise à la terre PV agréée par UL convient également pour une utilisation aux États-Unis et au Canada.

Tableau : composants recommandés pour la mise à la terre aux États-Unis et au Canada

Article	Fabricant/ Description	Couple de torsion
Borne de terre	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in, 4-6 AWG str 25 lbf-in, 8 AWG str 20 lbf-in, 10-14 AWG sol/str
Vis à six pans creux	10-24, 5/8", SS 18-8	62 lbf-in (7,0 Nm)

Information Underwriter's Laboratories (Etats-Unis et Canada)

Les caractéristiques électriques du panneau solaire se trouvent dans le rayon +/-10% des valeurs indiquées du panneau par Isc, Voc et Pmpp dans des conditions normales d'essai (niveau d'irradiance de 100mW/cm², spectre AM1.5 et une température des cellules de 25°C). Dans des conditions normales, un panneau photovoltaïque sera probablement exposé à des conditions produisant plus de courant et/ou de tension qu'indiqué pour les conditions normales d'essai. Par conséquent, les valeurs d'Isc et de Voc indiquées sur ce panneau doivent être multipliées par le facteur 1,25 lors de la détermination de la tension nominale, des capacités de conducteur, du calibre des fusibles et de la taille des commandes en relation avec le rendement du système photovoltaïque. Nous renvoyons au paragraphe 690-8 du National Electric Code (NEC = Code national électrique) pour un facteur de multiplication supplémentaire de 125% (80% de derating) qui pourra s'appliquer. La protection contre les surintensités de courant devrait être faite conformément aux exigences de l'article 240 du Code national électrique. Recommandations relatives au conducteur : 8-14 AWG (1,5-10 mm²) USE-2 (non conducteur)/THWN-2 (conducteur), servant dans les milieux humides à 90°C. Des gaines de protection doivent être utilisées dans des locaux ou le câblage est accessible aux enfants ou aux petits animaux. Toute modification ou manipulation des diodes par des personnes non qualifiées n'est pas permise. Pour toute information supplémentaire concernant le remplacement/réparation de diodes, veuillez vous adresser au SolarWorld Service.

Afin de réduire la température de fonctionnement, le panneau doit être monté sur une quelconque surface avec une distance de 4 pouces (10 cm) au minimum.

Au Canada, l'installation doit être conforme au Code canadien de l'électricité, première partie, norme de sécurité relative aux installations électriques (CSA C22.1).

Conditions ambiantes appropriées

Le panneau a été conçu pour être utilisé dans des conditions climatiques modérées. Le panneau ne doit pas être exposé à la lumière concentrée. Il ne doit ni être immergé dans l'eau, ni exposé constamment à de l'eau (par exemple par des fontaines). Lorsque le panneau entre en contact avec le sel ou le soufre (sources de soufre, volcans), il y a un risque de corrosion. Le panneau ne doit pas être utilisé dans un contexte maritime (par exemple des bateaux) ou dans un contexte de moyens de locomotion (véhicules). Il faut éviter d'exposer le panneau à des quantités extrêmement élevées de substances chimiques (par exemple les émissions d'installations de production). Si on utilise les panneaux pour des bâtiments pour les animaux (étables), il faut respecter une distance de 3.28 ft (1 m) par rapport aux ouvertures d'aération ; de plus, ils ne doivent pas être utilisés comme toit direct sur de tels bâtiments.

Installation appropriée

Veillez à ce que le panneau réponde aux exigences techniques du système tout entier. Les autres composants de l'installation ne devraient produire aucun effet nocif, mécanique ou électrique, sur le panneau. Les panneaux peuvent se courber si les contraintes sont élevées. C'est pourquoi, à proximité de la face arrière du panneau, il ne doit y avoir aucun élément de fixation acéré ou autres objets pointus (par exemple serre-câbles sur des profils de montage). Lors d'un couplage en série, tous les panneaux doivent avoir le même ampérage, lors d'un couplage en parallèle, ils doivent avoir la même tension. Il ne faut jamais opérer les panneaux avec une tension plus élevée que la tension de système autorisée. L'ouverture tournée vers l'intérieur de l'élément d'angle du cadre sert à évacuer l'eau et ne doit pas être fermée. Nous vous recommandons de noter le numéro de série pour la documentation de votre système.

Montage optimal

Lors d'un couplage en série, vous devriez veiller à ce que tous les panneaux aient la même orientation et inclinaison afin d'éviter des pertes de puissance. Les panneaux doivent être installés à un endroit sans ombrage pendant toute l'année. L'ombrage même partiel entraîne une réduction du rendement et doit être évité. Une aération arrière permet d'éviter l'accumulation de chaleur qui pourrait réduire le rendement.

Fixation

Chaque panneau doit être fixé de manière sûre sur la sous-construction sur quatre points au minimum. La fixation ne doit se faire que dans les zones prédéterminées. Ces zones de fixation se trouvent sur les côtés longs du panneau. Elles se situent entre 1/8 et 1/4 de la longueur du panneau, mesurés depuis l'angle du panneau. Une fixation sur les côtés courts du panneau ne suffit pas. Lors du serrage des panneaux de devant, la surface de serrage sur le cadre de panneau doit être d'au moins 130 mm² environ par point de fixation. La force de serrage nécessaire est de 100 N/mm². Ne faites aucun perçage sur le panneau. Utilisez un matériau de fixation anticorrosion.

Branchement électrique

En usine, les panneaux ont été munis de câbles et de connecteurs. En aucun cas, la boîte de raccordement devra être ouverte. Ne brancher les connecteurs à fiches que s'ils sont secs. Assurez-vous que la connexion soit sans interstices. Pour le branchement des panneaux, n'utilisez que les câbles solaires à un conducteur d'un diamètre d'au moins 4 mm et les prises appropriées. Les câbles doivent être fixés au système de montage avec des serre-câbles résistant aux UV. Les câbles exposés à l'air libre doivent être protégés par des dispositifs appropriés (par exemple par des tubes en plastique en guise de gaines). Afin de minimiser les tensions résultant de coups de foudre indirects, il faut que la surface de toutes les boucles conductrices soit la plus faible possible. Avant de mettre en service les générateurs, veillez à ce que les connexions (polarité !) soient correctes.

Nettoyage

Si l'inclinaison est suffisante (supérieure à 15°), un nettoyage des panneaux, en règle générale, n'est pas nécessaire (effet d'auto-nettoyage par la pluie). En cas de fortes salissures, nous vous recommandons de nettoyer les panneaux avec beaucoup d'eau (tuyau d'arrosage), sans détergent en utilisant un dispositif de nettoyage souple (éponge). En aucun cas, la saleté ne doit être grattée ou frottée à sec, car ceci entraînerait des micro-rayures.

Entretien

Nous vous recommandons d'inspecter le système à intervalles réguliers pour vérifier si :

1. toutes les fixations sont bien serrées et sûres et ne présentent pas de corrosion ;
 2. tous les raccordements de câbles sont sûrs, serrés, propres et ne présentent pas de corrosion ;
 3. les câbles sont tout à fait intacts ;
- Veillez à l'observation des normes applicables.

Exclusion de responsabilité

SolarWorld AG ne garantit pas l'utilisation et la fonctionnalité des panneaux, si cette notice technique et les renseignements qu'elle contient ne sont pas respectés. Etant donné que le respect de cette notice technique et des conditions et méthodes relatives à l'installation, l'opération, l'utilisation et l'entretien des panneaux ne peut pas être contrôlé ni surveillé par SolarWorld AG, SolarWorld AG n'accepte aucune responsabilité concernant les dommages résultant d'un usage inapproprié, d'une installation fautive, d'une opération, d'un usage ou d'un entretien inadéquat. En outre, la responsabilité pour la violation des droits de brevet ou la violation des droits de tiers résultant de l'utilisation des panneaux est exclue, sauf lorsque une responsabilité de notre part est impérative suivant la loi.

GEVAAR!

Elektrische schok
Indien er verschillende modules in serie worden geschakeld, culmineert de spanning en vormt deze een gevaar. Steek geen elektrisch geleidende onderdelen in de stekkers en de contactdozen. Monteer zonnemodules en kabels niet met natte stekkers en contactdozen! Zorg voor droge gereedschappen en droge werkomstandigheden!

Onder spanning werken
Gebruik een veiligheidsuitrusting bij werkzaamheden aan de leidingen (geïsoleerd gereedschap, isolatiehandschoenen, enz.)!

WAARSCHUWING!

Vlamboog
De modules produceren gelijkstroom bij lichtinval. Wanneer een gesloten stroomkring wordt geopend, kan er een gevaarlijke vlamboog ontstaan. Scheid geen leidingen die onder spanning staan.

Installatieveiligheid
Voer geen installatiewerkzaamheden uit bij harde wind. Voorzie uzelf en andere personen van een valbeveiliging. Voorkom dat voorwerpen onopzettelijk naar beneden vallen. Scherm het werkgebied af, zodat geen andere personen letsel kunnen oplopen.

Beveiliging tegen brand/ontploffing
De modules mogen niet in de buurt van licht ontvlambare gassen, dampen of stof (bijv. tankstations, gastanks, verfspuitinstallaties) worden geïnstalleerd. Het is verplicht de veiligheidsinstructies van andere installatieonderdelen in acht te nemen. Bij montage dienen de plaatselijk geldende normen, bouwbestemmingen en ongevalpreventievoorschriften te worden nageleefd. De modules moeten bij installatie op het dak op een brandbestendige ondergrond worden geplaatst.

OPGELET

Gebruik geen beschadigde modules. Het is verboden de modules te demonteer. Het is niet toegestaan onderdelen of typeplaatjes te verwijderen die door de fabrikant zijn aangebracht. Het is niet toegestaan de achterzijde met verf, lijmmiddelen of spitse objecten te bewerken.

Uitpakken en tijdelijke opslag

Gebruik de aansluitdoos niet als greep. Zet de modules niet hard neer op de harde ondergrond of op de hoeken. Plaats de modules niet onbeschermd op elkaar. Ga niet op de modules staan. Leg geen objecten op de modules. Bewerk de modules niet met spitse voorwerpen. Sla de modules droog op.

Module en frame aan de aarde leggen

Er wordt aangeraden te zorgen voor de functionele aarding van het metalen moduleframe. Indien er een externe bliksemafleider beschikbaar is, moet de PV-installatie worden geïntegreerd in het veiligheidsconcept tegen rechtstreekse blikseminslag. Neem daarbij de normen in acht die specifiek zijn voor de regio.

Aan de aarde leggen in de VS en Canada

De modules kunnen met een aardingsklem en een inbus Schroef op de aardingsoeningen worden aangesloten. Wij raden aan de hieronder vermelde onderdelen te gebruiken. Alle UL-geaccepteerde PV-aardingsmethoden zijn ook in de VS en Canada goedgeoorloofd.

Tabel: de aanbevolen componenten voor aarding in de VS en Canada

Component	Fabrikant/beschrijving	Aanhaalkoppel
Aardingsklem	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in, 4-6 AWG str 25 lbf-in, 8 AWG str 20 lbf-in, 10-14 AWG sol/str
Inbus Schroef	10-24, 5/8", SS 18-8	62 lbf-in (7,0 Nm)

Geschikte omgevingscondities

De module is bestemd voor gebruik in een gematigd klimaat. Het is niet toegestaan de module bloot te stellen aan geconcentreerd licht. Het is evenmin toegestaan de module onder te dompelen of bloot te stellen aan een continue waterstroom (bijv. door fontein). Wanneer de module door zout of zwavel wordt belast (zwavelbronnen, vulkanen) is er risico op corrosie. Het is niet toegestaan de module op zee (bijv. boten) of in de autobranche (voertuigen) te gebruiken. Het is niet toegestaan de module bloot te stellen aan bijzondere chemische belastingen (bijv. uitstoot door productiebedrijven). Wanneer de module in stallen wordt gebruikt, dient er een afstand van 1 m tot de ventilatieopeningen te worden aangehouden. Verder is het niet toegestaan de modules als directe dakbedekking op stallen te gebruiken.

Geschikte inbouwtoestand

Let erop dat de module voldoet aan de technische vereisten van het totale systeem. Het is niet toegestaan dat andere installatiecomponenten een beschadigende mechanische of elektrische invloed op de module uitoefenen. Modules kunnen bij hoge belasting doorbuigen. Om die reden is het niet toegestaan in de buurt van de achterzijde van de module bevestigingscomponenten met scherpe randen of andere spitse objecten (bijv. kabelbinders op montageprofielen) te monteren. Bij serieschakeling mogen slechts modules met dezelfde stroomsterktes worden gebruikt; bij parallelschakeling zijn dit alleen modules met dezelfde spanning. Het is niet toegestaan de modules met een hogere spanning te exploiteren dan de toegelaten systeemspanning. De opening aan de binnenzijde van het framehoekstuk is bestemd voor afwatering. Dicht deze niet af. Om de installatie te kunnen registreren wordt geadviseerd het serienummer te noteren.

De beste montage

Om prestatieverlies te voorkomen dienen alle in serie geschakelde modules dezelfde uitlijning en dezelfde hoek te hebben. De modules dienen te worden geïnstalleerd op een plaats die het gehele jaar door schaduwvrij is. Ook gedeeltelijke schaduw leidt tot vermogensverlies en dient te worden vermeden. Een secundaire ventilatie voorkomt warmteophoping die leidt tot productieverlies.

Bevestiging

De modules moeten elk vast worden bevestigd aan ten minste 4 punten op de onderste constructie. Het is alleen toegestaan de bevestiging uit te voeren in de aangeduide zones. De bevestigingszones bevinden zich aan de lange zijden van de module. Deze liggen tussen 1/8 van de lengte van de module en 1/4 van de lengte van de module, gemeten vanuit de hoek van de module. Het is niet voldoende alleen een bevestiging aan de korte zijden van de module te realiseren. Wanneer de module aan de voorzijde moet worden geklemd, moet het klemvlak op het moduleframe per bevestigingspunt ten minste 130 mm² zijn. De vereiste klemkracht is 100 N/mm². Maak geen boorgaten in de module. Gebruik roestvrij bevestigingsmateriaal.

Elektrische aansluiting

De modules zijn af fabriek voorzien van kabels en stekkers. Het is niet toegestaan de aansluitdoos te openen. Steek stekkers alleen in droge toestand in elkaar. Let erop dat er geen spleten tussen de stekkerverbindingen zitten. Voor het aansluiten van de modules mogen alleen eenaderige kabels voor zonne-installaties worden gebruikt met voldoende de diameter (min. 4 mm²) en passende stekkers. De kabels dienen met UV-bestendige kabelbinders op het montagesysteem te worden bevestigd. Blootliggende kabels dienen door passende maatregelen (bijv. plaatsing in kunststof buizen) tegen directe zonnestralen en beschadiging te worden beschermd. Om spanningen door indirecte blikseminslag te verkleinen, moeten de oppervlakte van alle kabellussen zo klein mogelijk zijn. Voor ingebruikname van de generator dient de correcte schakeling (polariteit!) te worden gecontroleerd.

Reinigen

Wanneer de hellingshoek groot genoeg is (groter dan 15°), is reiniging van de module doorgaans niet vereist (zelfreinigend door regen). Bij sterke vervuiling wordt reiniging met veel water (waterslang) zonder reinigingsmiddelen en met een schoonmaakvoorzorg (spons) aanbevolen. Krab of wrijf vuil nooit droog af. Er kunnen dan microscopisch kleine krassen ontstaan.

Onderhoud

Wij raden aan de installatie periodiek te inspecteren:

1. veilige vergrendeling en roestvrije bevestigingen;
 2. veilige aansluiting, schone en roestvrije kabelaansluitingen;
 3. onbeschadigde kabels;
- Neem ook de geldende normen in acht.

Uitsluiting aansprakelijkheid

SolarWorld AG is niet aansprakelijk voor het gebruik en het goed functioneren van de module, wanneer er wordt afgeweken van de instructies die in deze gebruikersinformatie worden vermeld. Aangezien de naleving van deze gebruikersinformatie en voorwaarden en methoden van installatie, bedrijf, gebruik en onderhoud door SolarWorld AG niet kan worden gecontroleerd of geobserveerd, is SolarWorld AG niet aansprakelijk voor schade die door het niet gebruiken conform de voorschriften, een verkeerde installatie, exploitatie, gebruik of onderhoud ontstaan. Bovendien wordt de aansprakelijkheid voor octrooirechtelijke schendingen of schendingen van andere rechten van derden, die door het gebruik van de module ontstaan, uitgesloten, voor zover hiervoor niet conform de wetgeving verplichte aansprakelijkheid geldt.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ!

⚠️ Ηλεκτροπληξία

Εάν ενεργοποιηθούν περισσότερα Φ/Β πλαίσια σε σειρά, τότε οι τάσεις αθροίζονται και αποτελούν κίνδυνο. Μην εισάγετε στα βύσματα και τις υποδοχές ηλεκτρικά αγωγίματα εξαρτήματα! Μην συναρμολογείτε τα Φ/Β πλαίσια και τις καλωδιώσεις με υγρά βύσματα και υποδοχές! Τα εργαλεία και οι συνθήκες εργασίας πρέπει να είναι στεγνά.

⚠️ Εργασίες υπό τάση

Σε περίπτωση εργασιών στις καλωδιώσεις χρησιμοποιείτε εξοπλισμό ασφαλείας (μονωμένα εργαλεία, μονωτικά γάντια κτλ.)!

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

⚠️ Ηλεκτρικό τόξο

Κατά την πρόσπτωση φωτός σε αυτά, τα Φ/Β πλαίσια παράγουν συνεχές ρεύμα. Κατά τη διακοπή ενός κλειστού ηλεκτρικού κυκλώματος μπορεί να δημιουργηθεί επικίνδυνο ηλεκτρικό τόξο. Μην διακόπτετε καλωδιώσεις που διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα!

⚠️ Ασφαλής εγκατάσταση

Μην διεξάγετε εργασίες εγκατάστασης, όταν πνέει δυνατός άνεμος! Ασφαλίστε τόσο τον εαυτό σας όσο και άλλους από τυχόν πτώση! Εμποδίστε πιθανή πτώση αντικειμένων! Ασφαλίστε την περιοχή εργασίας, ώστε να αποκλεισθεί ο τραυματισμός άλλων ατόμων!

⚠️ Πυροπροστασία/Προστασία από έκρηξη

Τα Φ/Β πλαίσια δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται κοντά σε εύφλεκτα αέρια, ατμούς ή σκόνης (π.χ. πρατήρια βενζίνης, δοχεία αερίων, μονάδες εκτόξευσης χρώματος). Πρέπει να ακολουθούνται οι υποδείξεις ασφαλείας άλλων συστημάτων της εγκατάστασης. Κατά την εγκατάσταση θα πρέπει να δίνεται προσοχή στην τήρηση των τοπικών ισχυόντων προτύπων, κατασκευαστικών κανονισμών και προδιαγραφών πρόληψης ατυχημάτων. Σε περίπτωση εφαρμογής σε στέγη, τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να τοποθετηθούν επάνω σε μια πυρίμαχη βάση.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην χρησιμοποιείτε χαλασμένα Φ/Β πλαίσια! Μην αποσυναρμολογείτε τα Φ/Β πλαίσια! Μην απομακρύνετε κανένα εξάρτημα του κατασκευαστή ή ετικέτα των χημικών χαρακτηριστικών! Μην κατεργάζεστε την πίσω πλευρά με χρώμα, κόλλες, ή αιχμηρά αντικείμενα!

Ξεπεκατέρημα και προσωρινή αποθήκευση

Μην χρησιμοποιείτε την υποδοχή σύνδεσης ως λαβή! Ακουμπάτε τα Φ/Β πλαίσια μαλακά σε σκληρό έδαφος και μην τα ακουμπάτε πάνω στις άκρες τους! Μην τοποθετείτε τα Φ/Β πλαίσια το ένα πάνω στο άλλο χωρίς προστασία! Μην πατάτε τα Φ/Β πλαίσια! Μην ακουμπάτε αντικείμενα επάνω στα Φ/Β πλαίσια! Μην κατεργάζεστε τα Φ/Β πλαίσια με αιχμηρά αντικείμενα! Αποθηκεύετε τα Φ/Β πλαίσια σε στεγνό χώρο.

Γείωση πάνελ και πλαίσιο

Συνιστάται να εξασφαλίσετε τη γείωση λειτουργίας του μεταλλικού πλαισίου. Εάν υπάρχει εξωτερικό σύστημα αντικεραυνικής προστασίας, η φωτοβολταϊκή εγκατάσταση θα πρέπει να ενσωματωθεί στο σχέδιο προστασίας από άμεσα χτυπήματα κεραυνών. Τηρείτε τα εκάστοτε εθνικά πρότυπα!

Γείωση στις ΗΠΑ και τον Καναδά.

Τα Φ/Β πλαίσια μπορούν να συνδεθούν στις οπές γείωσης με τη βοήθεια ενός ακροδέκτη με εσοχή και ενός κοχλία κυλινδρικής κεφαλής εσωτερικού εξαγώνου. Η χρήση των εξαρτημάτων συνιστάται να γίνεται κατά τον τρόπο που αναφέρεται παρακάτω. Όλες οι εγκεκριμένες από το UL μέθοδοι γείωσης είναι επίσης αποδεκτές στις ΗΠΑ και τον Καναδά.

Πίνακας: Συνιστώμενα εξαρτήματα για τη γείωση στις ΗΠΑ και τον Καναδά

Είδος:	Κατασκευαστής/Περιγραφή	Ροπή σύσφιξης
Ακροδέκτης με εσοχή	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in, 4-6 AWG str 25 lbf-in, 8 AWG str 20 lbf-in, 10-14 AWG sol/str
Εσωτερική βίδα Άλλεν	10-24, 5/8", SS 18-8	62 lbf-in (7,0 Nm)

Κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος

Το Φ/Β πλαίσιο προβλέπεται για χρήση σε μέρη με εύκρατες κλιματικές συνθήκες. Το Φ/Β πλαίσιο δεν πρέπει να εκτίθεται σε συγκεντρωμένο φως. Το Φ/Β πλαίσιο δεν πρέπει να βυθίζεται σε νερό ή να εκτίθεται σε υψηλό υγρανισμό (π.χ. συντριβάνι). Σε περίπτωση έκθεσης σε αλάτι ή θείο (πηγές θείου, ηφαίστεια) υπάρχει κίνδυνος διάβρωσης. Το Φ/Β πλαίσιο δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε θαλάσσιο περιβάλλον (π.χ. σκάφη) ή σε οχήματα. Το Φ/Β πλαίσιο δεν επιτρέπεται να εκτίθεται σε εξαιρετικές χημικές επιβαρύνσεις (π.χ. εκπομπές από παραγωγικές επιχειρήσεις). Σε περίπτωση εφαρμογής των Φ/Β πλαισίων σε σταυλιόμοις θα πρέπει να τηρείται απόσταση 1m από τα ανοίγματα αερισμού και επίσης τα Φ/Β πλαίσια να μη χρησιμοποιούνται ως άμεση επικάλυψη στέγης σταυλιόμων.

Κατάλληλη εγκατάσταση

Βεβαιωθείτε ότι το Φ/Β πλαίσιο πληροί τις τεχνικές απαιτήσεις του όλου συστήματος! Λοιπά εξαρτήματα της μονάδας δεν πρέπει να ασκούν επιβλαβείς μηχανικές ή ηλεκτρικές επιρροές στο Φ/Β πλαίσιο. Τα Φ/Β πλαίσια μπορεί να λυγίσουν σε περίπτωση ισχυρής καταπόνησης. Για το λόγο αυτό δεν επιτρέπεται να εγκαθίστανται κοντά στην πίσω πλευρά των Φ/Β πλαισίων στοιχεία στερέωσης με αιχμηρές ακμές ή άλλα αιχμηρά αντικείμενα (π.χ. δεματικά καλωδίων επί των συνδετικών προφίλ). Σε περίπτωση σύνδεσης σε σειρά επιτρέπεται η χρήση μόνο Φ/Β πλαισίων ίδιας έντασης ρεύματος, ενώ σε περίπτωση παράλληλης σύνδεσης μόνο Φ/Β πλαισίων ίδιας τάσης. Τα Φ/Β πλαίσια δεν επιτρέπεται να λειτουργούν με τάση υψηλότερη της επιτρεπόμενης τάσης του συστήματος. Το άνοιγμα που βρίσκεται στο εσωτερικό μέρος του γωνιακού εξαρτήματος του πλαισίου εξυπηρετεί στην εκροή του νερού και δεν επιτρέπεται να κλείνεται. Συνιστάται να σημειώνετε τους σειριακούς αριθμούς για την τεκμηρίωση της εγκατάστασης.

Βέλτιστη εγκατάσταση

Για την αποφυγή απώλειας ισχύος θα πρέπει όλα τα σε σειρά συνδεδεμένα Φ/Β πλαίσια να έχουν τον ίδιο προσανατολισμό και την ίδια κλίση. Τα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να εγκατασταθούν με τρόπο που να μην σκιάζονται καθόλη τη διάρκεια του έτους. Ακόμη και μερικές σκιάσεις οδηγούν σε μείωση της απόδοσης και θα πρέπει να αποφεύγονται. Ο πίσω εξαερισμός εμποδίζει τη συσσώρευση θερμότητας, που μειώνει την απόδοση.

Στερέωση

Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να στερεώνονται ασφαλώς στη βάση στήριξης, σε τουλάχιστον 4 σημεία το καθένα. Η στερέωση επιτρέπεται να γίνεται μόνο στις προβλεπόμενες περιοχές. Οι περιοχές στερέωσης είναι στις μακρύτερες πλευρές του Φ/Β πλαισίου. Βρίσκονται μεταξύ του 1/8 και του 1/4 του μήκους του Φ/Β πλαισίου μετρώνας από τη γωνία του Φ/Β πλαισίου. Δεν είναι επαρκής η στερέωση στις βραχείες πλευρές του Φ/Β πλαισίου. Σε περίπτωση σύσφιξης των Φ/Β πλαισίων από το εμπρόσθιο μέρος, η επιφάνεια σύσφιξης επί του πλαισίου πρέπει να ανέρχεται σε τουλάχιστον 130 mm² ανά σημείο στερέωσης. Η απαιτούμενη ροπή σύσφιξης είναι 100 N/mm². Μην κάνετε καινούριες οπές. Χρησιμοποιείτε ανθεκτικό στη διάβρωση υλικό στερέωσης.

Ηλεκτρική σύνδεση

Τα Φ/Β πλαίσια είναι εργοστασιακά εφοδιασμένα με καλώδια και βύσματα. Μην ανοίγετε σε καμία περίπτωση την υποδοχή σύνδεσης! Συνδέετε τα βύσματα μόνο στεγνά! Φροντίστε ώστε οι συνδέσεις να είναι ασφαλείς και σφιχτές. Για τη σύνδεση των Φ/Β πλαισίων επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο μονόκλινα ηλιακά καλώδια με επαρκή διάμετρο (τουλάχιστον 4 mm²) και κατάλληλα βύσματα. Τα καλώδια θα πρέπει να στερεώνονται στο σύστημα εγκατάστασης με δεματικά καλωδίων ανθεκτικά στην υπεριώδη ακτινοβολία. Τα εκτεθειμένα καλώδια θα πρέπει να προστατεύονται με λήψη κατάλληλων μέτρων (π.χ. τοποθέτηση μέσα σε πλαστικούς σωλήνες) από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία και φθορές. Για τη μείωση των τάσεων λόγω έμμεσων κεραυνών, θα πρέπει η επιφάνεια όλων των αγωγίμων βρόχων να είναι κατά το δυνατόν ελάχιστη. Πριν την έναρξη της λειτουργίας του συστήματος, θα πρέπει να ελεγχθεί η ορθότητα της καλωδίωσης (πολικότητα!).

Καθαρισμός

Όταν η κλίση είναι επαρκής (μεγαλύτερη των 15°) δεν απαιτείται γενικά καθαρισμός των Φ/Β πλαισίων (αυτοκαθαρίζονται μέσω της βροχής). Σε περίπτωση έντονης ακαθαρσίας, συνιστάται καθαρισμός με άφθονο νερό (υδροσωλήνας) χωρίς απορρυπαντικό και με ένα απαλό μέσο καθαρισμού (σφουγγάρι). Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να ζύνετε ή να τρίβετε τη σκόνη. Μπορεί να δημιουργηθούν μικρορατζουνιές.

Συντήρηση

Συνιστάται η τακτική επιθεώρηση της εγκατάστασης:

1. Ασφαλής στερέωση και απουσία διάβρωσης όλων των μέσων στερέωσης καλωδίων
 2. Ασφαλής σύνδεση, καθαριότητα και απουσία διάβρωσης όλων των επαφών
 3. Ακεραιότητα των καλωδίων
- Λάβετε υπόψη επίσης τυχόν προς τήρηση πρότυπα.

Απαλλαγή από ευθύνη

Η SolarWorld AG δεν φέρει καμία ευθύνη για την δυνατότητα χρήσης και λειτουργικότητα των Φ/Β πλαισίων, σε περίπτωση μη τήρησης των υποδείξεων, που περιέχονται στις παρούσες πληροφορίες χρήστη. Καθώς η τήρηση αυτών των πληροφοριών χρήστη και των συνθηκών και μεθόδων της εγκατάστασης, λειτουργίας, χρήσης και συντήρησης των Φ/Β πλαισίων δεν μπορεί να εμπορευθεί ή να ελεγχθεί από την SolarWorld AG, η SolarWorld AG δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για ζημιές, που ενδέχεται να προκύψουν από τη μη προβλεπόμενη χρήση, την εσφαλμένη εγκατάσταση, λειτουργία, χρήση ή συντήρηση. Επιπλέον, αποκλείεται η ευθύνη για παραβιάσεις, που προστατεύονται από το δικαίωμα ευρεσιτεχνίας, ή παραβιάσεις λοιπών δικαιωμάτων τρίτων, που προκύπτουν από τη χρήση των Φ/Β πλαισίων, εφόσον αυτοί δεν είναι υποχρεωτικό δυνάμει του νόμου.

NEBEZPEČÍ!

⚠ Zásah elektrickým proudem

Pokud je zapojených několik modulů za sebou, napětí se sčítá a představuje nebezpečí. Nezavádějte do zástrček a zdířek elektricky vodivé díly! Solární moduly a vedení nemontujte s mokrymi zástrčkami a zdířkami! Nářadí a pracovní podmínky musí být suché!

⚠ Práce pod napětím

Při pracích na zařízeních pod napětím používejte ochranné vybavení (izolované nářadí, izolační rukavice apod.)!

UPOZORNĚNÍ!

⚠ Světelný oblouk

Moduly produkují při dopadu světla stejnosměrný proud. Při otevření uzavřeného elektrického okruhu může vzniknout nebezpečný světelný oblouk. Nikdy neodpojujte vedení pod napětím.

⚠ Bezpečná instalace

Neprovádějte instalační práce za silného větru. Zajistěte sebe a ostatní osoby proti pádu. Zabraňte možnému pádu předmětů. Zajistěte pracovní úsek, aby nemohlo dojít ke zranění ostatních osob.

⚠ Ochrana proti požáru/explozi

Moduly se nesmí instalovat v blízkosti snadno zápalných plynů a par (např. čerpací stanice, plynové nádrže, zařízení na stříkání laku). Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny ostatních součástí zařízení. Při montáži se musí dodržovat místní normy, stavební nařízení a bezpečnostní předpisy. Modulu se při instalaci na střeše musí připevnit na nehořlavý podklad.

POZOR!

Nepoužívejte poškozené moduly! Moduly nerozebírejte. Neodstraňujte žádnou část nebo štítek umístěný výrobcem! Zadní stranu nenatírejte, nepolepujte ani neopracovávejte ostrými předměty!

Vybalení a meziskladování

Nepoužívejte přípojnou krabici jako držadlo. Nepokládejte moduly nešetrně na zem. Nepokládejte moduly na jejich hrany. Zabraňte prohnutí modulů. Nepokládejte moduly na sebe. Neodkládejte na moduly žádné předměty, nešlepejte na ně. Nepracovávejte moduly ostrými předměty. Moduly skladujte v suchu.

Uzemnění modulu a rámu

Doporučujeme provést funkční uzemnění kovových rámu modulu. Jestliže se na budově již nachází vnější ochrana před zásahem blesku, musí se fotovoltaické zařízení do konceptu ochrany proti přímému úderu blesku integrovat. Při tom je třeba dodržet normy specifické pro příslušnou zemi.

Uzemnění pro USA a Kanadu.

Modul může být připojen ke svorce uzemnění a pomocí zápuštného šroubu k otvorům v zemi. Doporučujeme použití součástí uvedené níže. Všechny zemnicí metody schválené UL pro fotočláanky jsou v USA a Kanadě rovněž povoleny.

Tabulka: Doporučené součásti pro uzemnění v USA a Kanadě

Součást	Výrobce/popis	Utahovací moment
Zemnicí svorka	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in, 4-6 AWG str 25 lbf-in, 8 AWG str 20 lbf-in, 10-14 AWG sol/str
Zápuštný šroub	10-24, 5/8", SS 18-8	62 lbf-in (7,0 Nm)

Vhodné okolní podmínky

Modul je určen pro použití v mírných klimatických podmínkách. Modul se nesmí vystavovat koncentrovanému světlu. Nesmí být ani ponořen, ani vystaven stálému působení vody (např. vodotrysk). Při zatížení solí nebo sírou (sírné prameny, sopky) existuje nebezpečí koroze. Modul se nesmí používat v přímořské oblasti nebo oblasti silně zatížené provozem (automobily). Moduly nejsou určeny k použití na lodích nebo dopravních prostředcích (vozidlech). Při použití modulu ve stájích musí být dodržena vzdálenost 1 m od větracích otvorů, moduly se také nesmějí používat jako přímá střešní krytina stáji.

Vhodné instalační podmínky

Zajistěte, aby modul odpovídal technickým požadavkům celého systému. Jiné složky zařízení nesmí mít na modul žádné škodlivé mechanické nebo elektrické účinky. Moduly se mohou při silném zatížení prohnut, proto se v blízkosti zadní strany modulů nesmí montovat žádné upevňovací prvky s ostrými hranami (např. kabelové svorky na profilech). Při sériovém zapojení se mohou používat pouze moduly stejné intenzity elektrického proudu, při paralelním zapojení pouze moduly se stejným napětím. Moduly se nesmějí provozovat s vyšším napětím, než je přípustné napětí systému. Otvor uvnitř rohu rámu slouží pro odvádění vody a nesmí být uzavřen. Doporučujeme spolu s dokumentací modulu uchovávat i jeho sériové číslo.

Optimální montáž

Při sériovém zapojení byste měli pro zabránění ztrát výkonů dbát na to, aby všechny moduly měly stejné vyrovnání a sklon. Moduly by měly být instalovány tak, aby na ně sluneční paprsky dopadaly celoročně a bez vlivů okolních stínů. Částečné zastínění vede ke ztrátám výkonu, a proto jim zabraňte. Zadní větrání zabraňuje hromadění tepla snižujícího výkon.

Upevnění

Moduly se musí bezpečně upevnit minimálně ve 4 bodech na spodní části konstrukce. Upevnění smí být provedeno pouze na vyznačených místech, na podélných stranách modulu. Tato místa se nacházejí mezi 1/8 a 1/4 podélné strany modulu, měřeno od rohu modulu. Upevnění na úzkých stranách modulu není dostatečné. Při upínání rámu zepředu musí mít upínací plocha na rámu modulu na každý upevňovací bod minimálně 130 mm². Upínací síla musí být 100 N/mm². Do modulu nevyvrtávejte žádné další otvory. Použijte vhodný upevňovací materiál odolný proti korozi.

Elektrické připojení

Moduly jsou ze závodu opatřeny kabely a zástrčkami. Neotvírejte za žádných okolností přípojovací krabici. Zapojujte konektory pouze v suchém stavu. Dbejte na to, aby spojení bylo bez štěrbin. Pro připojení používejte pouze jednožilové solární kabely s vhodným průřezem vodiče (min. 4 mm²) a vhodné zástrčky. Kabely by měly být k montážnímu systému připraveny pomocí kabelových svorek odolných proti UV záření. Chraňte volně ležící kabely vhodnými opatřeními (např. položení v umělohmotných trubkách) před poškozením. Zabraňte přímému slunečnému záření. Aby se snížila napětí nepřímými úderu blesku, musí být plocha všech smyček vodičů co nejmenší. Před spuštěním generátoru zkontrolujte správné zapojení (polarita!).

Čištění

Při dostatečném sklonu (větším než 15°) není obecně čištění modulů zapotřebí (vlastní čištění za deště). Při silném znečištění se doporučuje čištění velkým množstvím vody (hadicí) bez čisticích prostředků a šetrným čisticím přístrojem (houba). V žádném případě se nesmí nečistoty odškrábat nebo odhrnout za sucha, protože tím mohou vzniknout mikroškrábance.

Údržba

Doporučuje se systém pravidelně kontrolovat:

1. Všechny fixační prvky jsou bez koroze a řádně dotaženy
 2. Vodiče jsou bezpečně zapojené, správně uložené a bez známek koroze
 3. Neporušenost kabelů
- Rovněž dodržujte platné normy.

Zánik odpovědnosti

Společnost SolarWorld AG nepřebírá ručení za použitelnost a funkčnost modulů, pokud nebudou dodrženy pokyny obsažené v této informaci pro uživatele. Protože dodržování této informace pro uživatele a podmínek a metod instalace, provozu, používání a údržby modulů nemůže společnost SolarWorld AG kontrolovat a sledovat, nepřebírá společnost SolarWorld AG ručení za škody, které vzniknou používáním, které nebude v souladu s určením, na základě chybné instalace, provozu, používání nebo údržby. Kromě toho je vyloučeno ručení za porušení patentových práv a jiných práv třetích osob, která vzniknou z používání modulů, pokud nejsme odpovědní v rámci platného legislativy.

FARE!

⚠ Elektrisk stød

Hvis flere moduler serieforbindes, opsummeres spændingerne og udgør en fare. Elektrisk ledende dele må ikke indføres i stik og bøsninger! Solcellemoduler og ledninger må ikke monteres med våde stik og bøsninger! Værktøj og arbejdsbetingelser skal være tørre!

⚠ Arbejde under spænding

Ved arbejde på ledninger skal der anvendes sikkerhedsudstyr (isoleret værktøj, isoleringshandsker osv.)!

ADVARSEL!

⚠ Lysbue

Moduler producerer jævnstrøm ved lysindfald. Ved åbning af en lukket strøm-kreds kan der opstå en farlig lysbue. Strømførende ledninger må ikke afbrydes.

⚠ Sikker installation

Installationsarbejde må ikke udføres ved kraftig vind. Sikr dig selv og andre personer mod styrt. Forhind, at genstande kan falde ned. Sikr arbejdsområdet, så ingen andre personer kan blive skadet.

⚠ Brandbeskyttelse/eksplosionsbeskyttelse

Moduler må ikke installeres i nærheden af let antændelige gasser, dampe eller støv (f.eks. tankstationer, gasbeholdere, farvesprøjteanlæg). Sikkerhedsoplysningerne af andre anlægskomponenter skal overholdes. Ved monteringen skal man være opmærksom på overholdelsen af lokale standarder, byggeforskrifter og regler til forebyggelse af ulykker. Moduler skal ved installationen på taget anbringes over et brandsikkert underlag.

OBS

Beskadigede moduler må ikke anvendes. Moduler må ikke adskilles. Dele eller typeskilte, som producenten har anbragt, må ikke fjernes. Bagsiden må ikke bearbejdes med farve, klæbemidler eller spidse genstande.

Udpakning og mellemlagring

Tilslutningsdåsen må ikke anvendes som håndtag. Moduler må ikke stilles hårdt på det hårde gulv eller på hjørnerne. Moduler må ikke lægges ubeskyttet på hinanden. Moduler må ikke betrædes. Der må ikke lægges genstande på modulerne. Modulerne må ikke bearbejdes med spidse genstande. Moduler skal opbevares tørt.

Jording modul og ramme

Det anbefales at sikre metalmodulrammens funktionsjord. Hvis der forefindes et ydre lynbeskyttelsessystem, skal solcelleanlægget integreres i beskyttelseskonceptet mod direkte lynnedslag. I den forbindelse skal landespecifikke standarder overholdes.

Jording i USA og Canada.

Modulerne skal tilsluttes med en jordklemme og en unbrakoskrue til jordåbninger. Vi anbefaler anvendelsen af nedenstående komponenter. Samtlige UL-godkendte solcelle-jordingsmetoder er også tilladt i USA og Canada.

Tablet: Anbefalede komponenter for jording i USA og Canada

Del	Producent/beskrivelse	Tilspændingsmoment
Jordklemme	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in, 4-6 AWG str 25 lbf-in, 8 AWG str 20 lbf-in, 10-14 AWG sol/str
Unbrakoskrue	10-24, 5/8", SS 18-8	62 lbf-in (7,0 Nm)

Egnede omgivelsesbetingelser

Modulet er udviklet til anvendelsen i moderate klimaforhold. Modulet må ikke udsættes for koncentreret lys. Modulet må ikke dykkes ned i vand eller være udsat for konstant vanding (f.eks. af springvand). Ved belastning gennem salt eller svovl (svovlkilder, vulkaner) er der korrosionsfare. Modulet må ikke anvendes på det maritime område (f.eks. både) eller på automotive-området (køretøjer). Modulet må ikke udsættes for usædvanlige kemiske belastninger (f.eks. emissioner af produktionsvirksomheder). Ved anvendelse af modulerne på staldbygninger skal der overholdes en afstand på 1m til ventilationsåbninger, desuden må modulerne ikke anvendes som direkte tagbeklædning på staldbygninger.

Egnet monteringsituation

Sørg for, at modulet opfylder de tekniske krav for det samlede system. Der må ikke udføres beskadigende mekanisk eller elektrisk påvirkning på modulet fra andre anlægskomponenter. Moduler kan bøje sig ved høje belastninger. Derfor må der i nærheden af modulets bagside ikke monteres fastgørelseselementer med skarpe kanter eller andre spidse genstande (f.eks. kabelbindere på monteringsprofiler). Ved serieforbindelse må der kun anvendes moduler med den samme strømstyrke, ved parallelforbindelse kun moduler med den samme spænding. Modulerne må ikke anvendes med en højere spænding end den tilladte systemspænding. Den indvendige åbning af rammens rørbøjning bruges til afvanding og må ikke lukkes. Det anbefales at notere serienumrene mhp. anlægskomponenter.

Optimal monterin

for at undgå ydelsestab bør alle serieforbundne moduler have den samme retning og hældning. Modulerne bør monteres, så de er skyggefrie hele året. Også delvis skygger fører til nedsættelse af udbytte og skal undgås. Med ventilation bagved undgår man en varmeophobningsætter ydelsen.

Fastgørelse

Modulerne skal fastgøres sikkert på hhv. mindst 4 punkter på underkonstruktionen. Fastgørelsen må kun foretages i definerede områder. Områderne til fastgørelse er på modulets lange sider. De ligger mellem 1/8 af modullængden og 1/4 af modullængden, målt fra modulhjørnet. En fastgørelse på modulets korte sider er ikke tilstrækkelig. Når modulerne klemmes forfra, skal klemmepladen på modulrammen være mindst 130 mm² pr. fastgørelsespunkt. Den nødvendige klemkraft er 100 N/mm². Der må ikke foretages borer på modulet. Anvend korrosionssikkert fastgørelsesmateriale.

Elektrisk tilslutning

Modulerne er fra fabrikken forsynet med kabler og stik. Tilslutningsdåsen må ikke åbnes. Stikforbindelser må kun sættes sammen i tør tilstand. Vær opmærksom på, at stikforbindelser er tætte. Til tilslutningen af modulerne må der kun anvendes enkeltleder-solcellekabler med et tilstrækkeligt tværsnit (min. 4 mm²) og egnede stik. Kablerne bør fastgøres på monteringsystemet med UV-bestandige kabelbindere. Fritliggende kabler bør beskyttes mod direkte sollys og beskadigelser ved hjælp af egnede tiltag (f.eks. udlægning i plastrør). For at mindske spændinger gennem indirekte lynnedslag skal fladen af alle ledersløjfer være så lille som mulig. Inden ibrugtagningen af generatoren skal man kontrollere, om forbindelsen (polaritet!) er korrekt.

Rengøring

Ved tilstrækkelig hældning (større end 15°) er rengøring af modulerne generelt ikke nødvendig (egenrengøring gennem regn). Ved kraftigt tilsmudsning anbefales rengøring med meget vand (vandslange) uden rengøringsmidler og med en skånsom rengøringsgenstand (svamp). Tør smuds må aldrig kradses eller gnides af. Der kan opstå mikroskammer.

Vedligeholdelse

Det anbefales at inspicere anlægget regelmæssigt:

1. Alle fastgørelse er stabile og korrosionsfrie
2. Alle kabelforbindelser er sikkert forbundet, rene og fri for korrosion
3. Kablerne er uskadede

Vær også opmærksom på standarder, der skal anvendes.

Ansvarsfraskrivelse

SolarWorld AG garanterer ikke for modulerens anvendelses- og funktionsevne, hvis der afviges fra oplysningerne i denne brugerinformation. Da overholdelsen af denne brugerinformation og installationens betingelser og metoder, driften, anvendelsen og vedligeholdelsen af modulerne ikke kan kontrolleres eller overvåges af SolarWorld AG, hæfter SolarWorld AG ikke for skader, som opstår gennem ukorrekt brug, forkert installation, drift, anvendelse eller vedligeholdelse. Derudover hæftes der ikke for brud af patentlove eller brud på tredjeparts rettigheder, som opstår gennem anvendelsen af modulerne, såfremt der ikke skal hæftes for det iht. lovgivningen.

危険!

感電
複数のモジュールを直列につなぐと電圧が増加し、危険です。導電性があるパーツをプラグやソケットに差し込まないでください!ソーラーモジュールとケーブルを、プラグやソケットが濡れている状態で取り付けしないでください。必ず乾燥した作業条件の下で乾燥した工具を使用するようにしてください!

電圧がかかっている状態での作業
ケーブル作業をする場合には、保護具(絶縁仕様の工具、絶縁手袋など)を使用してください!

警告!

電弧(アーク放電)
光にさらされるとモジュールは直流電流を生成します。閉じている電気回路を開く際には、危険な電弧が発生する場合があります。電流が流れているケーブルは分離しないでください。

確実な設置
風が強い場合には、設置作業は行わないでください。自分自身や他の人による転落事故が発生しないよう、対策を講じてください。作業器具が落下することがないようにしてください。事故が起こらないよう安全な作業環境を確保してください。

防火/防爆
引火性のガス、蒸気または塵の近く(ガソリンスタンド、ガスタンク、塗料吹き付け装置など)にモジュールを設置しないでください。他の設備コンポーネントの安全注意も遵守してください。取り付けの際には、その地域の規格、建築法規、事故防止規定を遵守してください。モジュールを屋根の上に設置する場合には、耐火性の土台の上に取り付けなければなりません。

注意

破損したモジュールは使用しないでください。モジュールは分解しないでください。メーカーによって取り付けられた部品や銘板は取り外さないでください。背面に色や接着剤を塗ったり、鋭利な物体で加工したりしないでください。

開梱と一時的な保管

端子箱は取っ手・ハンドルとして使用しないでください。モジュールは固い床の上に乱暴に置かないでください。また、モジュールの角を下にして置かないでください。緩衝材・保護材の無い状態ではモジュールを積み重ねないでください。モジュールを踏まないでください。モジュールの上には何も置かないでください。モジュールを鋭利な物体で処理しないでください。モジュールは乾燥した場所で保管してください。

モジュールとフレームの接地(アース接続)

金属製のモジュールフレームの接地(アース接続)を確実に実施することを推奨します。外部の避雷システムがある場合には、太陽光発電システムを落雷に対する保護システムに組み込む必要があります。その地域の規格を遵守してください。

米国とカナダでの接地

モジュールは接地端子と六角穴つきねじで接地穴に接続できます。下記のコンポーネント(部品/機器)の使用を推奨します。

表:米国とカナダでの接地用の推奨コンポーネント

部品	メーカー/説明	締め付けトルク
接地端子	IlSCO GBL-4DB (E34440)	35 lbf-in、4~6 AWG str 25 lbf-in、8 AWG str 20 lbf-in、10~14 AWG sol/str
六角穴つきねじ	10-24、5/8"、ステンレス鋼 18-8	62 lbf-in (7.0 Nm)

適切な周囲条件

このモジュールは、温和な気候条件での使用を想定して製造されています。このモジュールは、収束された光に晒してはいけません。このモジュールは、水に沈めたり、(噴水などによって)常に濡れる場所に置いたりしてはいけません。塩や硫黄に晒されると(硫黄源、火山)、腐食する恐れがあります。海に関連する分野(ボートなど)や自動車分野(車両)はこのモジュールを使用してはいけません。このモジュールは、(生産工場からの排出などによる)通常以上の量の化学物質に晒さないでください。モジュールを家畜小屋の上に設置する場合には、換気口に対して1mの距離を確保してください。また、モジュールを家畜小屋向けに直接屋根パネルとして使用しないでください。

適切な取り付け状況

モジュールがシステム全体の技術要件に必ず適合するようにしてください。別の設備コンポーネントによって、機械的または電氣的に有害な影響がモジュールに対して及ばないようにしてください。負荷が高いと、モジュールが歪む場合があります。したがってモジュール背面の付近には、先の尖った固定エレメントや他の鋭利な物体(取り付けプロファイルのケーブルタイなど)を取り付けてはいけません。直列接続の場合には同じ電流のモジュールだけを、並列接続の場合には電圧が同じモジュールだけを使用できます。モジュールは、許容システム電圧を超過する電圧で稼働させてはいけません。フレーム角の内側にある開口部は排水に使用しますので、ふさがないようにしてください。設備情報を記録するため、シリアル番号をメモしてください。

最適な取り付け

出力損失を避けるため、直列接続されているすべてのモジュールは、位置設定と角度設定が同じでなければなりません。このモジュールは、一年中日陰にならない場所に設置しなければなりません。部分的な日陰であっても発電量の低下につながりますので、避けなければなりません。背面の換気(通気)により出力低下につながる蓄熱を防げます。

固定

各モジュールは少なくとも4箇所、土台に確実に固定しなければなりません。固定は、所定の部分でのみ行ってください。固定部分は、モジュールの長辺上にあります。この部分は、モジュールの角から測ると、モジュール長さの8分の1の位置と4分の1の位置の間になります。モジュールの短辺での固定は十分ではありません。モジュールを前方から締め付けて固定する場合には、モジュールフレームでの締め付け面の面積は、固定点ごとに130 mm²以上なければなりません。必要な締め付け力は100 N/mm²です。モジュールには穴をあけないでください。腐食耐性がある固定具を使用してください。

電気接続

モジュールには、工場出荷時にケーブルとプラグが装着されています。いかなる場合も端子箱は開

たは、隙間がないようにしっかりと差し込んでください。モジュールの接続では、断面積が十分(3.5 mm²以上)である単芯ソーラーケーブルと適切なプラグを必ず使用してください。ケーブルは紫外線に耐性があるケーブルタイで取り付けシステムに固定してください。露出しているケーブルは、適切な措置(電線管など)を講じ、直射日光と損傷から守らねばなりません。間接雷撃による電圧を低下させるため、すべての導体ループの面積は、可能な限り小さくしなければなりません。ジェネレータの運転開始前に、配線が正しく行われているか(極性の配置が正しいか)確認します。

清掃

傾斜が十分である場合、通常はモジュールの清掃は必要ありません(15°よりも傾斜角度が大きい場合には雨で自然に清掃されます)。汚れがひどい場合には、洗剤は用いず、多量の水(水ホース使用)とやわらかい清掃具(スポンジ)で清掃することを推奨いたします。汚れは、乾燥した状態でかき落としたりこすり落としたりしないでください。微細な傷が生じるおそれがあります。

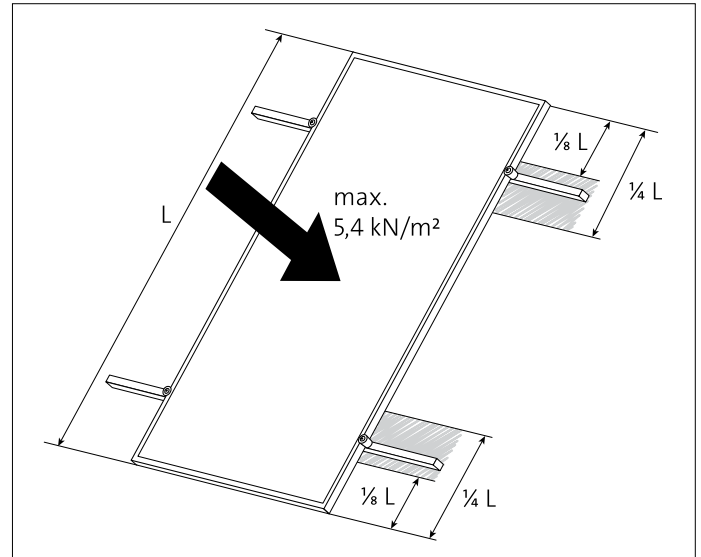
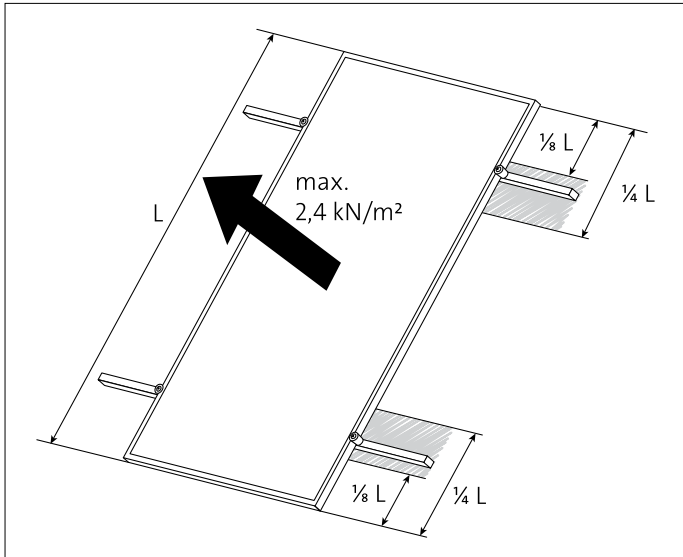
メンテナンス

次の各点について、設備を定期的に点検することをお勧めします。

1. すべての固定具はしっかりと締め付けられているか、腐食していないか
 2. 配線がしっかりと接続されているか、汚れがないか、また腐食が発生していないか
 3. ケーブルに損傷は無いか
- 関連規格を遵守してください。

免責条項

このユーザ情報に含まれている注意事項を守らない場合には、SolarWorld AGはモジュールの運転能力と機能について一切保証いたしません。このユーザ情報の遵守、設置条件と設置方法の遵守、モジュールの運転、使用およびメンテナンスの規定の遵守について、SolarWorld AGは確認も監視もできないため、規定に反する用法、不適切な設置や運転、使用またはメンテナンスによって発生した損害について、SolarWorld AGはいかなる責任も負いません。さらに、このモジュールの使用により生じた特許権の侵害、または第三者の別の権利の侵害に対する補償義務から、法律に基づく強制力がない限り、免責されます。



SolarWorld AG

Martin-Luther-King-Str. 24
53175 Bonn
Germany
Phone: +49 228 55920 0
Fax: +49 228 55920 99
service@solarworld.de
www.solarworld.de

SolarWorld Ibérica, S.L.

C/La Granja 15, Bloque B-1ºB
28108 Alcobendas, Madrid
Spain
Phone: +34 91 4905999
Fax: +34 91 657 4968
service@solarworld.es
www.solarworld.es

SolarWorld France SAS

Hotel del`Entreprise 31, rue
Gustave Eiffel 3800 Grenoble
France
Phone: +33 (4) 38 210050
Fax: +33 (4) 38 210059
service@solarworld.fr
www.solarworld.fr

SolarWorld Americas LLC.

4650 Adohr Lane
Camarillo, CA 93012
USA
Phone: +1 805 388 6200
Fax: +1 805 388 6395
service@solarworld-usa.com
www.solarworld-usa.com

www.solarworld.com

SolarWorld Asia Pacific Pte. Ltd.

72 Bendemeer Road
07-01 Hiap Huat Housem
339941 Singapore
Singapore
Phone: +65 6842 3886
Fax: +65 6842 3887
service@solarworld.sg
www.solarworld.sg

SolarWorld Africa Pty. Ltd.

20th Floor
1 Thibault Square
Cape Town, 8001
South Africa
Phone: +27 21 421 8001
Fax: +27 21 421 8002
service@solarworld-africa.co.za
www.solarworld-africa.co

