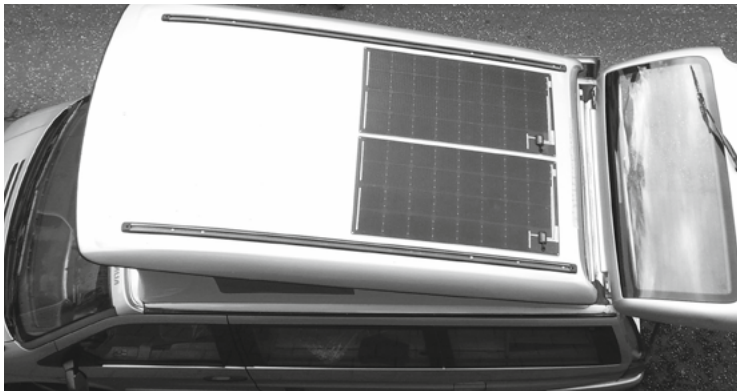


SOLARA®
module. komponenten. systeme



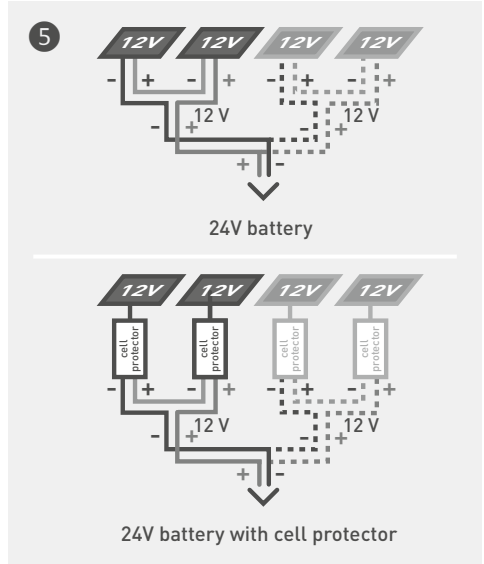
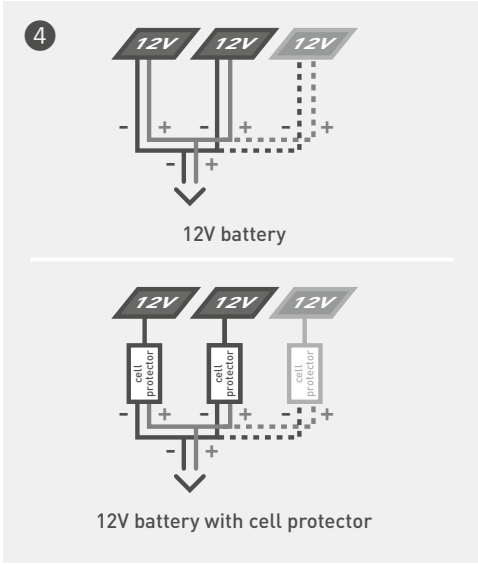
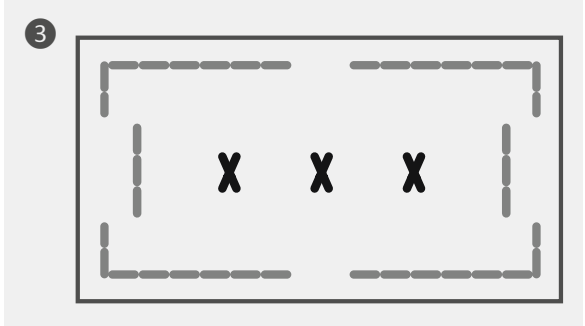
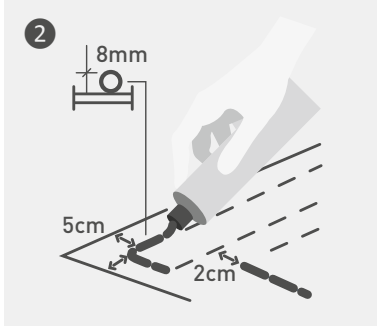
SOLARA M-Serie
SOLARA Power M-Serie
DCsolar Power Flex Serie



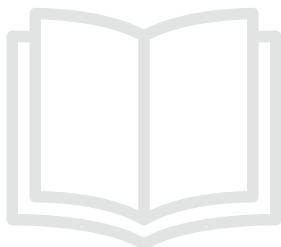
Montageanleitung | Installation Manual |
Instructions de montage | Monteringsanvisningar |
Montagehandleiding | Istruzioni di montaggio |
Manual de instalación | Upute za montažu

WWW.SOLARA.DE | WWW.SOLARA.EU





SOLARA.EU



Montageanleitung	4
Installation manual	6
Instructions de montage	8
Monteringsanvisningar	10
Montagehandleiding	12
Istruzioni di montaggio	14
Manual de instalación	16
Upute za montažu	18

SOLARA.DE

MONTAGEANLEITUNG

1. Allgemeines

Reinigung und Pflege

Wir empfehlen Ihnen, Ihre Solaranlage regelmäßig mindestens einmal im Monat zu warten (Elektroinstallationen nur vom Fachmann) und das Solarmodul zu reinigen. Dazu gehören alle Anschlüsse, Kabel, Verschraubungen, Verklebungen. Verschmutzte Solarmodule können mit lauwarmem Wasser gereinigt werden. Keinesfalls Scheuermittel oder aggressive Lösungsmittel verwenden (Keine Säuren oder Laugen). Keinesfalls einen Hochdruckreiniger verwenden.

Entsorgungshinweis:

Die Verpackung und ggf. die Produkte sind entsprechend der vor Ort üblichen Vorgaben zu entsorgen.

Wichtige Hinweise:

Es bestehen die gesetzlichen Mängelhaftungs- und Gewährleistungsrechte ab Kaufdatum. Im Fall von Mängeln an diesem Produkt wenden Sie sich bitte schriftlich an den Verkäufer. Reklamationen, die aufgrund unsachgemäßer Montage oder Nutzung entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Gewährleistung

Beachten Sie unbedingt die allgemein gültigen Sicherheitshinweise, bzw. -vorkehrungen. Die Montage und Elektroinstallation muss von einem qualifizierten Fachhandwerker durchgeführt und in Betrieb genommen werden. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Bedienungsanleitungen sowie aller weiteren Informationen zu den Produkten. Der Hersteller/Lieferant übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch falsche Montage, nicht bestimmungsgemäßen oder falschen Gebrauch entstanden sind.

2. Biegung

Die Solara M- und Power M-Serie Module sind nicht völlig biegsam. Die Module können jedoch unter leichter Krümmung montiert werden – maximal 3cm auf 1m Modullänge. Abb. ①
Es ist besonders darauf zu achten, daß das Modul nicht schwingen kann. Schwingungen und zu starke Krümmungen können das Modul beschädigen oder zerstören!

3. Montage: Modul lässt sich aufkleben oder aufschrauben

Variante A: Modul aufkleben

Achtung: Zum Verkleben ist ein Fachhandwerker notwendig und es sind die Verarbeitungsrichtlinien des verwendeten Klebeherstellers unbedingt zu beachten!

1. Auf der Rückseite des Moduls muss an den langen Seiten eine min. 8mm dicke Kleberaupe aufgetragen werden. An den kurzen Seiten wird die Kleberaupe jedoch etwas nach innen versetzt. Abb. ②
2. Je nach Größe des Moduls, in der Mitte einen bis drei große Klebepunkte oder Kreuze aufbringen. Abb. ③
3. Anschließend das Modul auflegen und andrücken, bis die Kleberaupe auf eine Stärke von minimal 3mm zusammengedrückt ist. Unbedingt Verarbeitungs- und Ruhezeiten des Kleberherstellers beachten.

Achtung: Nach der Montage das Modul 24 Stunden nicht belasten!

Variante B: Modul aufschrauben

Die SOLARA-Module können auch aufgeschraubt werden. In der Aluminium-Sandwichplatte sind bereits Bohrungen dafür vorgesehen. Durchbohren Sie (mit max. 4,5mm Bohrdurchmesser) die Oberfläche des Moduls an den dafür vorgesehen Stellen. Schrauben Sie anschließend das Modul mit rostfreien Schrauben (Schraubendurchmesser etwas kleiner als der Bohrdurchmesser) auf.

Achtung: Die Oberfläche des Moduls im Bereich der Zellen darf nicht beschädigt werden. Bohren Sie keine zusätzlichen Löcher in das Modul. Verwenden Sie grundsätzlich alle Löcher zum Verschrauben.

4. Anschluß Zellprotektor (nur bei Solara M-Serie)

Bevor Sie Ihr Solarmodul an den Laderegler anschließen können, muss zunächst der mitgelieferte Zellprotektor installiert werden. Dies gilt nicht beim S50M36 und S140M42. Diese werden ohne Zellprotektor direkt am Laderegler installiert.

1. Schrauben Sie die drei Adern vom Modulkabel in die Klemmenleiste „Solar“ gemäß der Farbkodierung (rot/red, grün/green und blau/blue) an. Es ist auf den sicheren Sitz der Aderhülsen in den Schraubklemmen zu achten. Abb. ③
2. An die Klemmleiste „Output“ wird nun ein Standardkabel, je nach Entfernung zum Laderegler mit $2 \times 1,5\text{mm}^2$ oder $2 \times 2,5\text{mm}^2$ Kabeldurchmesser an + und - angeschlossen.
3. In Ausnahmefällen soll das Modul gegen fließenden Ausgleichsstrom blockiert sein, dann bitte +_D und - belegen.
4. Mit den beiliegenden zwei Kabelklemmen fixieren Sie die Kabel am Gehäuse.
5. Deckel auf die Grundplatte schrauben – fertig.

Achtung: Der Zellprotektor ist nicht für den Außeneinsatz geeignet, verwenden Sie ihn ausschließlich im Inneren des Fahrzeuges/Bootes.

Der Betrieb des Solarmoduls darf nur mit dem mitgelieferten Zellprotektor erfolgen, ansonsten erlischt die Garantie.

5. Anschluß des Moduls an Laderegler und Batterie

Lesen Sie hierzu unbedingt auch die Montageanleitung des vorhandenen Ladereglers.

1. Den Laderegler möglichst nahe bei der Batterie einbauen.
2. Schließen Sie den Laderegler auf möglichst direktem Weg an der Batterie an. Der Kabelquerschnitt der Leitung sollte mindestens $2 \times 4\text{mm}^2$ betragen oder je nach Abstand der beiden Geräte entsprechend größer sein.
3. In der Leitung sollten Sie eine Sicherung einbauen, die sich möglichst dicht bei der Batterie befindet. Die Stärke der Sicherung sollte das 2-fache des Modulstromes betragen.
4. Nun das Kabel vom Zellprotektor bzw. Solarmodul zum Laderegler führen und dort an dessen Plus- und Minusklemme des Solareingangs anschließen.
5. Achtung: Auf keinen Fall Plus und Minus vertauschen.
6. Sollen zwei Module in einen 12 Volt-System parallel betrieben werden sind diese wie in Abb. ④ dargestellt zu verschalten.
7. Bei einem 24 Volt-System müssen je 2 Module wie in Abb. ⑤ in Reihe geschaltet werden.
8. Sollte das System abgeklemmt werden, immer erst das Solarmodul vom Laderegler trennen und dann den Laderegler von der Batterie.

Achtung: Alle semiflexiblen Module sind nur für 12V und 24V Batteriesysteme geeignet, es dürfen daher nur max. 2 Module in Reihe geschaltet werden.

**Falsche Montage führt zu Schäden und damit zu Garantieverlust.
Diese Anleitung unbedingt sorgfältig lesen.**

**SOLARA übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße
Montage oder nicht beachten der Montageanleitung entstanden sind.**

INSTALLATION MANUAL

1. General Remarks

Maintenance and cleaning

We recommend to service the solar system frequently and to clean the solar module regularly. The electrical inspection must be done by a professional electrical expert. All cables, glands, connections, screws, sealings and fixations must be checked. Dirty solar modules can be cleaned with lukewarm water. In no cases abrasive cleanser, solvent or solvent-containing cleaners are allowed to use. Do not use high-pressure cleaners.

Notes on disposal

Dispose packaging and maybe products only according to local rules and regulations.

Warranty

The legal regulations on responsibilities for defects and warranty rights apply. In case of a defect contact at first your local dealer. Complaints due to improper assembly and usage are excluded from the warranty.

Important advice

It is important to consider generally valid safety rules and regulations. Installations, electrical connection and putting the system into operation must be done by qualified professional experts. Intended use includes consideration of all product manuals and additionally product informations. The manufacturer or re-seller takes over no liability for damages caused by improper or wrong installation and use.

2. Flexibility

Solara M- and Power M-Series modules are semi flexible. The modules can be slightly bent for mounting - a maximum of 3cm per 1m module length. Figure ①
In particular, please make sure that the module cannot swing! Swinging and overbending can damage or destroy the module! Always use all the fixing points of the module!

3. Installation: Glue on or screw on a module

Version A: glue on a module

Attention: Gluing in general must be done by a professional expert and all rules and regulations for the used adhesive must be considered.

1. Apply a 5-8mm thick adhesive bead to the back of the module. On the short sides the beads need to put another 5cm more to the inside. Figure ②
2. Depending on the size of the module, put one to three X-beads in the middle of the module. Figure ③
3. Then attach the module and press until the adhesive bead is compressed to a minimum thickness of 3mm. Important is to pay attention to resting times and processing times of the used adhesive.

Attention: After installation, do not put any load on the modules for 24 hours!

Version B: screw on a module

SOLARA modules can also be screwed. For that the aluminium sandwich plate is prebored holes in all four corners. Simply drill (max. 4,5mm drill) through the surface and backsidecoating at these points of the module and screw the module with stainless steel screws which are a little bit smaller than the drilling holes.

Attention: The modules surface in the area of the cells should not be damaged. Do not drill additional holes in the module. Use only the given fixing points to screw a module.

4. Connection of the cell protector (only with Solara M series)

Before you can connect your solar module to the charge controller, the supplied cell protector must be installed first. This does not apply to the S50M36 and S140M42. They can be connected directly to the charge controller without a cell protector.

1. Screw the three wires from the module cable into the terminal strip „Solar“ according to the color coding (red / red, green / green and blue / blue). Make sure that the cores are securely seated in the screw terminals. Figure ⑥
2. At the terminal block „Output“ has to be installed a standard cable to + and – of the charge controller. The wire size depends on the distance to the charge controller. 2x1,5mm² or 2x2,5mm² cable diameter fits in most of the cases.
3. In exceptional cases, when the module should be blocked against reverse current, then please use +_D and -.
4. Use the enclosed two cable clamps to fix the cables to the housing.
5. Screw the cover onto the base plate - ready.

Attention: The cell protector is not suitable for outdoor use, use it only inside the vehicle / boat.

The operation of the solar module is only allowed together with the supplied cell protector, otherwise the guarantee expires.

5. Connection to the regulator and the battery

Read furthermore the instruction of the charge controller.

1. Install the regulator close to the battery.
2. Connect the charge controller with the battery. The regulator should be connected with a wire size of min. 2 x 4mm² (or larger, depending on the system size) on a direct way to the battery.
3. Put a fuse between regulator and battery. The fuse should have the double rating of the module(s) maximum current (Ampere).
4. Now connect the cable from the cell protector or solar panel with the regulator.
5. Never mix up plus and minus!
6. If you have two panels in a 12 Volt-System in parallel, then connect them like in figure ④.
7. In a 24 Volt-System connect the two panels like shown in figure ⑤.
8. In case the system should be disconnected, take off the solar array from the charge controller first and then disconnect the controller from the battery.

Attention: All semi-flexible modules are only suitable for 12V and 24V battery systems, so only a maximum of 2 modules may be connected in series.

**Incorrect installation can damage the module and can result in loss of warranty.
Please read this manual carefully.**

SOLARA takes no responsibility for damages on the module caused by wrong installation and by not following this installation manual. For any further questions, please do not hesitate to contact us.

INSTRUCTIONS DE MONTAGE

1. Généralités

Nettoyage et entretien

Nous vous recommandons de faire la maintenance de votre installation solaire régulièrement au moins une fois par mois (l'installation électrique seulement par un électricien qualifié) et de nettoyer le module solaire. Ceci comprend tous les raccordements, câbles, raccords vissés, raccords collés. Les modules solaires encrassés peuvent être nettoyés avec de l'eau chaude. N'utilisez en aucun cas des produits abrasifs ou des solvants agressifs (pas d'acides ni de bases). N'utilisez en aucun cas un nettoyeur haute pression.

Consignes de mise au rebut :

L'emballage et le cas échéant les produits doivent être éliminés conformément aux consignes usuelles en vigueur sur place.

Remarques importantes :

Les droits légaux relatifs à la responsabilité pour les défauts et la garantie s'appliquent à compter de la date d'achat. En cas de défauts sur ce produit, veuillez vous adresser par écrit au vendeur. Les réclamations qui découlent d'un montage inadéquat ou d'une utilisation inadéquate sont exclus de la garantie.

Garantie

Veillez impérativement observer les consignes et mesures de sécurité généralement valides. Le montage et l'installation électrique doivent être exécutés et mis en service par un artisan spécialisé. L'utilisation conforme à la destination comprend également le respect des instructions de service ainsi que toutes les autres informations relatives aux produits. Le constructeur/fournisseur décline toute responsabilité pour les dommages qui découlent d'un montage défectueux, non conforme à la destination ou d'une utilisation erronée.

2. Flexion

Les modules SOLARA M et Power Série M ne sont pas complètement flexibles. Les modules peuvent cependant être montés sous une légère courbure – au maximum 3 cm sur 1 m de longueur de module. Fig. ① Il faut particulièrement veiller à ce que le module ne puisse pas vibrer. Les oscillations et des courbures trop prononcées peuvent endommager ou détruire le module !

3. Montage : le module peut être collé ou vissé

Variante A : coller le module

Attention : Il est nécessaire de faire appel à un artisan spécialisé pour le collage et les directives d'utilisation du fabricant de la colle utilisée doivent être impérativement respectées !

1. Un cordon de colle de 8 mm d'épaisseur doit être appliqué sur les côtés longs de la face arrière du module. Sur les côtés courts, le cordon de colle est cependant un peu décalé vers l'intérieur. Fig. ②
2. Selon la taille du module, appliquer un à trois gros points ou croix de colle au milieu. Fig. ③
3. Presser ensuite le module au-dessus et sur les côtés jusqu'à ce que le cordon de colle ait été pressé à une épaisseur d'au moins 3 mm. Tenir impérativement compte des temps de traitement et de repos du fabricant de colle.

Attention : Après le montage, ne pas charger le module pendant 24 heures !

Variante B : dévisser le module

Les modules SOLARA peuvent également être vissés. Des perçages sont déjà prévus à cet effet dans le panneau sandwich en aluminium. Transpercez (avec un diamètre de perçage de 4,5 mm max.) la surface du module aux endroits prévus à cet effet. Vissez ensuite le module avec des vis inoxydables (diamètre de vis un peu inférieur au diamètre de perçage).

Attention : La surface du module dans la zone des cellules ne doit pas être endommagée. Ne percez aucun trou supplémentaire dans le module. Utilisez en principe tous les trous pour visser.

4. Raccordement du protecteur de cellule (seulement avec la Solara série M)

Avant de pouvoir raccorder le module solaire au régulateur de recharge, le protecteur de cellule livré avec l'ensemble doit être installé. Ceci ne s'applique pas aux S50M36 et S140M42. Ces derniers sont installés sans protecteur de cellule, directement sur le régulateur de recharge. Fig. 6

1. Vissez les trois fils du câble de module dans le bornier « Solaire » selon le codage des couleurs (rouge/red, vert/green et bleu/blue). Il faut veiller à ce que les douilles de fil soient logées de façon sûre dans les bornes à vis. (Fig. 6)
2. Un câble standard est maintenant raccordé au + et au - du bornier « Output », selon la distance au régulateur de recharge avec des diamètres de câbles de $2 \times 1,5\text{mm}^2$ ou de $2 \times 2,5\text{mm}^2$.
3. Dans les cas d'exception, le module doit être bloqué contre le courant de compensation circulant, occuper alors +_D et -.
4. Fixez les câbles sur le boîtier avec les deux borniers de câble joints.
5. Visser le couvercle sur la plaque de base – c'est fait.

Attention : Le protecteur de cellule ne convient pas à une utilisation à l'extérieur, utilisez-le uniquement à l'intérieur du véhicule / du bateau.

Le fonctionnement du module solaire ne doit avoir lieu qu'avec le protecteur de cellule livré avec l'ensemble, faute de quoi la garantie s'éteint.

5. Raccord du module sur le régulateur de recharge et la batterie

Lisez aussi impérativement à ce sujet les instructions de montage du régulateur de recharge présent.

1. Montez le régulateur de recharge le plus près possible de la batterie.
2. Raccordez le régulateur de recharge aussi directement que possible à la batterie. La section du câble doit être d'au moins $2 \times 4\text{mm}^2$, ou d'une taille supérieure en fonction de la distance des deux appareils.
3. Un fusible doit être intégré dans le câble, qui doit se trouver aussi près que possible de la batterie. L'ampérage du fusible doit correspondre au double de l'intensité du module.
4. Mener maintenant le câble depuis le protecteur de cellule resp. le module solaire jusqu'au régulateur de recharge et le raccorder à la borne positive et négative de l'entrée solaire.
5. Attention : ne pas intervertir les pôles positif et négatif.
6. Si deux modules doivent être exploités dans un système 12 volts, ces derniers doivent être commutés comme représenté dans la fig. 4.
7. Dans un système 24 volts, chacun des 2 modules doit être commuté en série comme indiqué dans la fig. 5.
8. Si le système devait être débranché, toujours commencer par couper le module solaire du régulateur de recharge, puis le régulateur de recharge de la batterie.

Attention : Tous les modules semi-flexibles ne conviennent que pour les systèmes de batterie 12V et 24V, donc seulement un maximum de 2 modules peuvent être connectés en série.

**Un mauvais montage conduit à des dommages et par conséquent à une perte de la garantie.
Lire impérativement les présentes instructions avec soin.**

SOLARA décline toute responsabilité pour les dommages qui ont découlé d'un montage inadapté ou d'un non-respect des instructions de montage.

MONTERINGSANVISNINGAR

1. Allmänt

Rengöring och skötsel

Vi rekommenderar att du underhåller din solenergianläggning och rengör din solcellsmodul minst en gång i månaden (elinstallation får bara servas av elektriker).

Alla kopplingar, kablar, skruvförband och limningar ska då underhållas. Rengör smutsiga solcellsmoduler med ljummet vatten. Använd aldrig skurmedel eller aggressiva lösningsmedel (sura eller alkaliska medel). Använd aldrig högtrycksvätt.

Kassering:

Förpackningen och ev. produkterna ska kasseras eller återvinnas enligt lokala föreskrifter.

Viktiga anvisningar:

Ångerrätt och garanti gäller från inköpsdatum. Kontakta försäljaren om produkten är defekt. Reklamationer till följd av felaktig montering eller användning omfattas inte av garantin.

Garanti

Beakta ovillkorligen de allmänna säkerhetsanvisningarna och vidta alla förebyggande säkerhetsåtgärder.

Montering, elinstallation och idrifttagning måste utföras av behörig montör och elektriker. Till avsedd användning hör också att beakta bruksanvisningen samt alla övrig information om produkterna.

Tillverkaren/leverantören ansvarar inte för skador orsakade av felaktig montering samt icke-avsedd eller felaktig användning.

2. Böjning

Modulerna SOLARA M- och Power M-Serie är inte helt böjbara. Modulerna kan dock monteras med en lätt böjning – max. 3 cm per 1 m modullängd. Fig. ①

Det är extra viktigt att modulen inte kan vibrera. Vibrationer och för kraftiga böjningar kan skada eller förstöra modulen!

3. Montering: Modulen kan limmas eller skruvas fast

Variant A: Limma fast modulen

OBS: Limning får endast utföras av en professionell montör under beaktande av limtillverkarens anvisningar.

1. På modulens baksida måste en minst 8 mm tjock limsträng appliceras på långsidan. På kortsidan appliceras limsträngen dock något inåt. Fig. ②
2. Beroende på modulens storlek ska en till tre stora limpunkter eller kryss appliceras i mitten. Fig. ③
3. Lägg sedan på modulen och pressa ner den tills limsträngen trycks ihop till en tjocklek på minst 3 mm. Beakta ovillkorligen limtillverkarens uppgifter om bearbetnings- och härdningstid.

OBS: Modulen får inte belastas under 24 timmar efter monteringen!

Variant B: Skruva fast modulen

Det går också att skruva fast SOLARA-modulerna. Sandwichskivan av aluminium har förborrade hål för detta ändamål. Borra igenom modulens yta på därför avsedda ställen (med max. 4,5 mm borrhål).

Skruva sedan fast modulen med rostfria skruvar (skruvdiameter något mindre än borrhål).

OBS: Modulens yta runt cellerna får inte skadas. Borra inga onödiga extrahål i modulen. Använd alla borrhål för att skruva fast modulen.

4. Anslutning av cellskydd (endast för Solara M-serien)

Innan du ansluter solenergimodulen till spänningsregulatorn måste det medföljande cellskyddet installeras. Detta gäller dock inte S50M36 och S140M42. Dessa installeras direkt på spänningsregulatorn utan cellskydd. Fig. 6

1. Skruva i de tre trådarna från modul kabeln i kopplingsplinten "Solar" enligt färgkodningen (röd/red, grön/green och blå/blue). Försäkra dig om att trådhylsorna sitter säkert i skruvklämmorna. (Fig. 6)
2. Till kopplingsplinten "Output" ansluts bara en standardkabel, med $2 \times 1,5\text{mm}^2$ eller $2 \times 2,5\text{mm}^2$ kabeldiameter, beroende på avstånd till spänningsregulatorn, till + och -.
3. I undantagsfall ska modulen vara blockerad mot likström. I sådana fall måste +_D och - beläggas.
4. Fixera kabeln i höljet med de medföljande två kabelklämmorna.
5. Skruva fast locket på grundskivan – klart.

OBS: Cellskyddet är inte avsedd för utomhusbruk. Den får bara användas inuti fordonet/båten.

Solenergimodulen får bara användas tillsammans med det medföljande cellskyddet för att garantin ska gälla.

5. Ansluta modulen till spänningsregulatorn och batteriet

Du måste också ovillkorligen läsa monteringsanvisningen till den befintliga spänningsregulatorn.

1. Montera spänningsregulatorn så nära batteriet som möjligt.
2. Anslut spänningsregulatorn med kortast möjliga ledningsväg till batteriet. Ledningens kabeldiameter ska vara minst $2 \times 4\text{mm}^2$ eller större, beroende på avstånd mellan de två enheterna.
3. Montera en säkring i ledningen, så nära batteriet som möjligt. Säkringen ska motsvara 2 gånger modulströmmen.
4. Dra nu kabeln från cellskyddet resp. solenergimodulen till spänningsregulatorn och anslut den där på solenergiingångens plus- och minuspol.
5. OBS: Föväxla aldrig plus och minus.
6. Om två moduler ska drivas parallellt i ett 12 voltssystem ska dessa kopplas enligt fig. 4.
7. I ett 24 voltssystem måste varannan modul seriekopplas, enligt fig. 5.
8. Om systemet skulle kopplas ur ska solenergimodulen alltid kopplas från spänningsregulatorn först, och sedan spänningsregulatorn från batteriet.

OBS: Alla semiflexibla moduler är endast lämpliga för 12V och 24V batterisystem, så endast max 2 moduler får anslutas i serie.

**Felaktig montering leder till skador och förverkande av garantin.
Läs dessa anvisningar noggrant.**

**SOLARA tar inget ansvar för skador orsakade av felaktig montering eller
icke-beaktande av monteringsanvisningarna.**

MONTAGEHANDLEIDING

1. Algemene opmerkingen

Onderhoud en reiniging

We raden aan om het zonnepaneel regelmatig te onderhouden en schoon te maken. We raden aan om het zonnepaneel regelmatig te onderhouden en schoon te maken. Alle kabels, wartels, aansluitingen, schroeven, afdichtingen en bevestigingen moeten worden gecontroleerd. Vuile zonnepanelen kunnen worden gereinigd met lauw water. In geen geval schurend. Agressieve reinigingsmiddelen, oplosmiddelen of oplosmiddel houdende reinigingsmiddelen (Zuur of Loog) mogen in geen geval worden gebruikt. Gebruik geen hogedrukreiniger.

Opmerkingen over verwijdering

Gooi verpakkingen en eventueel producten alleen weg in overeenstemming met de lokale regels en voorschriften.

Belangrijke instructies:

De wettelijke aansprakelijkheid voor gebreken en garantierechten gelden vanaf de aankoopdatum. Bij gebreken over dit product, neem dan schriftelijk contact op met de verkoper. Klachten die voortkomen uit ondeskundige montage of gebruik zijn uitgesloten van garantie.

Garantie

Het is absoluut noodzakelijk om de algemeen geldende veiligheidsinstructies en voorzorgsmaatregelen in acht te nemen. De montage en elektrische installatie moeten worden uitgevoerd en in gebruik genomen worden door een gekwalificeerde specialist. Voor bedoeld gebruik omvat ook het naleven van de gebruiksaanwijzing en alle andere informatie van de producten. De fabrikant/leverancier aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die veroorzaakt door onjuiste montage, onjuist of onjuist gebruik zijn ontstaan.

2. Flexibiliteit

De modules uit de SOLARA M- en Power M-serie zijn niet volledig flexibel. de zonnepanelen kunnen echter met een lichte kromming worden gemonteerd - maximaal 3cm op 1m paneel lengte. **Figuur 1**
Het is vooral belangrijk om ervoor te zorgen dat de module niet kan resoneren. Trillingen en overmatige krommingen kunnen de module beschadigen of vernietigen!

3. Installatie: Panelen kunnen gelijmd of geschroefd worden

Versie A: lijmen van een module

Opgelet! Voor het lijmen is een vakman vereist en de verwerkingsrichtlijnen van de gebruikte lijmfabrikant moeten in acht worden genomen!

1. Aan de achterkant van de module moeten op de lange zijden minimaal een 8 mm dikke lijmrups aangebracht zijn zijn. De lijmrups aan de korte zijden moet een beetje naar binnen geschoven aangebracht zijn. **Figuur 2**
2. Afhankelijk van de grootte van de module, één tot drie grote zelfklevende stippen of in het midden kruisjes aanbrengen. **Figuur 3**
3. Plaats vervolgens de module en druk erop totdat de lijmrups een dikte heeft van minimaal 3 mm. Verwerkings- en rusttijden van de lijmfabrikant in acht nemen.

Let op! Na montage het paneel 24 uur niet belasten of te betreden.

Versie B: Paneel schroeven

SOLARA-marine M serie panelen kunnen ook worden vastgeschroefd. Daarvoor is de aluminium sandwichplaat vorgeboord, en heeft de mogelijkheid van vier gaten in elke hoek 1. Boor eenvoudig (max. 4,5 mm boor) door het oppervlak en achterkantcoating op deze punten van de module en schroef de module vast met RVS schroeven die iets kleiner zijn dan de boorgaten.

Opgelet! Het oppervlak van de panelen in het gebied van de cellen mag niet worden beschadigd. Geen extra gaten boren in het paneel. Gebruik alleen de aangegeven bevestigingspunten om een paneel te bevestigen.

4. Aansluiting van de cel beschermer (alleen met de Solara M-serie)

Voordat u uw zonnepaneel op de laadregelaar kunt aansluiten, moet de meegeleverde cel beschermer eerst worden geïnstalleerd. Dit geldt niet voor de S50M36 en de S140M42. Ze kunnen direct worden aangesloten naar de laadregelaar zonder cel beschermer. Figuur 6

1. Schroef de drie aders van de modulekabel in de klemmenstrook „Solar“ volgens de kleurcodering (rood/rood, groen/groen en blauw/blauw). Zorg ervoor dat de aders stevig in de schroefklemmen zitten. (Figuur 6)
2. Op het klemmenblok „Output“ moet een standaard kabel naar de + en – worden aangesloten naar de laadregelaar. De draaddikte is afhankelijk van de afstand tot de laadregelaar. 2x1,5mm² of 2x2,5mm² kabeldiameter past in de meeste gevallen.
3. In uitzonderlijke gevallen, wanneer de module tegen tegenstroom moet worden geblokkeerd, gebruik dan + D en – (min). Zie foto.
4. Gebruik de meegeleverde twee kabelklemmen om de kabels aan de behuizing te bevestigen.
5. Schroef het deksel op de bodemplaat, KLAAR.

Opgelet! De cel beschermer is niet geschikt voor buitengebruik, gebruik hem alleen in het voertuig/boot.

De werking van de zonnemodule is alleen toegestaan in combinatie met de meegeleverde cel beschermer, anders vervalt de garantie.

5. Aansluiting op de regelaar en de batterij

Lees verder de instructie van de laadregelaar.

1. Installeer de regelaar dicht bij de batterij.
2. Verbind de laadregelaar met de accu. De regelaar moet worden aangesloten met een draaddikte van min. 2 x 4 mm² (of groter, afhankelijk van de systeemgrootte) direct naar de accu.
3. Plaats een zekering tussen regelaar en accu. De zekering moet de dubbele classificatie hebben van de module(s) maximale stroom (ampère).
4. Verbind nu de kabel van de cel beschermer of het zonnepaneel de S50M36 en S110P42 met de regelaar.
5. Verwissel nooit plus en min!
6. Als je twee panelen in een 12 Volt-systeem parallel hebt, sluit ze dan aan zoals in figuur 4.
7. Sluit in een 24 Volt-systeem de twee panelen aan zoals weergegeven in figuur 5.
8. In het geval dat het systeem moet worden losgekoppeld, haal eerst het zonnepaneel van de lader/controller en koppel dan vervolgens de lader/controller los van de batterij.

Let op! Alle semi-flexibele modules zijn alleen geschikt voor 12V en 24V batterijsystemen, er mogen dus maximaal 2 modules in serie worden geschakeld.

Onjuiste montage leidt tot schade en dus tot verlies van garantie.

Lees deze handleiding zeker aandachtig door.

SOLARA neemt geen verantwoordelijkheid voor schade aan de module veroorzaakt door verkeerde installatie en door deze installatiehandleiding niet te volgen. Voor eventuele verdere vragen, Aarzel alstublieft niet contact met ons op te nemen.

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

1. Indicazioni generali

Pulizia e cura

Raccomandiamo di sottoporre l'impianto fotovoltaico a manutenzione regolare almeno una volta al mese (affidare l'installazione elettrica solo a un professionista) e di pulire il modulo fotovoltaico.

La pulizia e la cura comprendono tutti gli attacchi, i cavi, i raccordi a vite e gli incollaggi. I moduli fotovoltaici sporchi possono essere puliti con acqua tiepida. Non utilizzare in alcun caso abrasivi o solventi aggressivi (acidi o soluzioni alcaline). Non utilizzare mai un'idropulitrice ad alta pressione.

Istruzioni per lo smaltimento:

L'imballaggio ed eventualmente i prodotti devono essere smaltiti in base alle norme locali in vigore.

Note importanti:

Il diritto di garanzia e per vizi di cosa si applica a partire dalla data di acquisto. In caso di difetti a questo prodotto, rivolgersi per iscritto al venditore. Reclami derivanti da un montaggio o un utilizzo improprio sono esclusi dalla garanzia.

Garanzia

Osservare tassativamente le norme e le misure di sicurezza generalmente valide. Il montaggio e l'installazione elettrica devono essere effettuati da un professionista qualificato, che si occuperà anche della messa in funzione dell'impianto. Nell'utilizzo conforme alla destinazione d'uso rientra anche l'osservanza dei manuali d'uso nonché di tutte le altre informazioni relative ai prodotti. Il produttore/fornitore declina ogni responsabilità per danni risultanti da montaggio errato, uso improprio o non conforme alla destinazione d'uso.

2. Piegatura

I moduli della serie M e Power M di SOLARA non possono essere piegati completamente. I moduli possono tuttavia essere montati con una leggera curvatura, pari al massimo a 3 cm per un modulo lungo 1 m. Fig. ① Occorre prestare particolare attenzione affinché il modulo non oscilli. Oscillazioni e curvature eccessive possono danneggiare o distruggere il modulo!

3. Montaggio: il modulo può essere incollato o avvitato

Variante A: incollare il modulo

Attenzione: Il modulo deve essere incollato da un professionista e occorre rispettare assolutamente le direttive di lavorazione del produttore del collante utilizzato.

1. Applicare una striscia di collante dello spessore di almeno 8 mm sui lati lunghi della parte posteriore del modulo. Sui lati corti, però, la striscia di collante va applicata un po' più verso l'interno. Fig. ②
2. A seconda delle dimensioni del modulo, disegnare al centro tre punti o croci con il collante. Fig. ③
3. Successivamente, far aderire e premere il modulo finché la striscia di collante non viene compressa fino a uno spessore di minimo 3 mm. Rispettare assolutamente i tempi di lavorazione e posa del produttore del collante.

Attenzione: Dopo il montaggio non caricare il modulo per 24 ore.

Variante B: avvitare il modulo

I moduli SOLARA possono anche essere avvitati. A tale scopo, nel pannello sandwich in alluminio sono già previsti dei fori. Praticare dei fori (con un diametro del foro di max 4,5 mm) sulla superficie del modulo nei punti indicati. Avvitare successivamente il modulo con le viti inossidabili (il diametro delle viti è leggermente inferiore rispetto a quello del foro).

Attenzione: La superficie del modulo nella zona delle celle non deve essere danneggiata. Non praticare fori aggiuntivi nel modulo. In linea di principio, utilizzare tutti i fori per avvitare.

4. Collegamento della protezione celle (solo con la serie Solara M)

Prima di collegare il modulo fotovoltaico al regolatore di carica, occorre innanzitutto aver installato la protezione celle fornita in dotazione. Ciò non vale per i modelli S50M36 e S140M42, in quanto essi vengono installati senza protezione direttamente sul regolatore di carica. Fig. 6

1. Avvitare i tre fili del cavo del modulo nella morsettieria "Solar" in base al codice colori (rosso/red, verde/green e blu/blue). Fare attenzione che i puntalini si inseriscano in modo corretto nei morsetti a vite. (Fig. 6)
2. Collegare ora alla morsettieria "Output" un cavo standard con un diametro $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ o $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$, a seconda della distanza rispetto al regolatore di carica, rispettando i poli + e -.
3. In casi eccezionali, se il modulo deve essere bloccato per impedire una corrente elettrica transitoria, usare +_D e -.
4. Fissare il cavo all'involucro esterno utilizzando i due morsetti per cavi in dotazione.
5. Avvitare il coperchio alla piastra di base ed è fatto.

Attenzione: La protezione celle non è adatta per uso esterno; utilizzarla esclusivamente all'interno del veicolo/della barca.

Il modulo fotovoltaico può funzionare solo con la protezione celle in dotazione, altrimenti la garanzia decade.

5. Collegamento del modulo al regolatore di carica e alla batteria

Leggere anche le istruzioni di montaggio del regolatore di carica presente.

1. Montare il regolatore di carica possibilmente vicino alla batteria.
2. Collegare il regolatore di carica alla batteria seguendo un percorso il più possibile diretto. La sezione del cavo dovrebbe misurare almeno $2 \times 4 \text{ mm}^2$ oppure maggiore a seconda della distanza dei due apparecchi.
3. Inserire un fusibile tra il regolatore e la batteria. L'intensità del fusibile deve essere pari a 2 volte la corrente del modulo.
4. Far scorrere il cavo dalla protezione celle, ovvero dal modulo fotovoltaico, al regolatore di carica e collegarlo al relativo morsetto positivo e negativo dell'ingresso del modulo.
5. Attenzione: non scambiare in alcun caso il polo negativo e positivo.
6. Nel caso in cui due moduli debbano essere collegati in parallelo in un sistema da 12 volt, collegarli come mostrato nella Figura 4.
7. In un sistema da 24 volt, collegare in serie due moduli per ciascun polo come da Figura 5.
8. Nel caso in cui il sistema debba essere scollegato, staccare sempre prima il modulo fotovoltaico dal regolatore di carica e quindi il regolatore di carica dalla batteria.

Attenzione: tutti i moduli semiflessibili sono adatti solo per sistemi a batteria da 12V e 24V, quindi è possibile collegare solo un massimo di 2 moduli in serie.

**Il montaggio errato comporta danni e la conseguente perdita della garanzia.
Leggere attentamente le presenti istruzioni.**

SOLARA declina ogni responsabilità per danni derivanti dal montaggio improprio o dalla mancata osservanza delle istruzioni di montaggio.

MANUAL DE INSTALACIÓN

1. Información general

Limpieza y mantenimiento

Le recomendamos que realice el mantenimiento de su instalación solar con regularidad, al menos una vez al mes (la instalación eléctrica debe realizarla un especialista) y que limpie el módulo solar. Esto incluye todas las conexiones, cables, uniones roscadas y adhesivas. Los módulos solares sucios se pueden limpiar con agua tibia. Nunca utilice productos de limpieza ni disolventes agresivos (no use ácidos ni álcalis). Nunca utilice un limpiador de alta presión.

Instrucciones de eliminación:

El envase y, en su caso, los productos deben eliminarse de acuerdo con la normativa local vigente.

Importante:

La responsabilidad legal por defectos y los derechos de garantía se aplican a partir de la fecha de compra. En caso de defectos en este producto, póngase en contacto con el vendedor por escrito. Quedan excluidas de la garantía las reclamaciones derivadas de una instalación o uso inadecuados.

Garantía

Es esencial que observe las instrucciones y precauciones de seguridad generales vigentes. El montaje, la instalación eléctrica y la puesta en marcha deben ser realizados por un profesional cualificado. El uso previsto también incluye la observación de las instrucciones de uso y toda información adicional sobre los productos. El fabricante/proveedor no asume ninguna responsabilidad por daños causados por una instalación incorrecta o por un uso inapropiado o incorrecto.

2. Flexión

Los módulos de las series M y Power M de SOLARA no son totalmente flexibles. No obstante, los módulos pueden montarse con una ligera curvatura de un máximo de 3 cm por cada 1 m de longitud del módulo. Figura ❶ Hay que tener especial cuidado para evitar que el módulo vibre. ¡Las vibraciones y la excesiva curvatura pueden dañar o destruir el módulo!

3. Montaje: El módulo se puede pegar o atornillar

Variante A: Pegar el módulo

Atención: Para pegar el módulo se necesita un técnico especializado y se deben respetar las normas de procesamiento del fabricante del adhesivo utilizado.

1. Debe aplicarse un cordón de adhesivo de al menos 8 mm de grosor en la parte posterior del módulo, cerca del borde en los lados largos. Sin embargo, en los lados cortos, el cordón adhesivo deberá estar ligeramente desplazado hacia el centro. Figura ❷
2. Dependiendo del tamaño del módulo, aplique entre uno y tres puntos grandes o cruces de material adhesivo en el centro. Figura ❸
3. A continuación, coloque el módulo y presione hasta que el cordón adhesivo se comprima a un grosor mínimo de 3 mm. Es imprescindible respetar los tiempos de procesamiento y reposo indicados por el fabricante del adhesivo.

Atención: No coloque ninguna carga sobre el módulo durante las 24 horas siguientes a la instalación.

Variante B: Atornillar el módulo

Los módulos SOLARA también se pueden atornillar. Para ello, el panel sándwich de aluminio dispone de orificios. Perfore la superficie del módulo (con un diámetro máximo de perforación de 4,5 mm) en los puntos previstos para ello. A continuación, atornille el módulo con tornillos inoxidables (el diámetro del tornillo es ligeramente inferior al del taladro).

Atención: No se debe dañar la superficie del módulo en la zona de las celdas. No haga más agujeros en el módulo. En principio, utilice todos los agujeros para atornillar.

4. Conexión del protector de celdas (sólo con la serie Solara M)

Antes de que pueda conectar su módulo solar al regulador de carga, se deberá instalar el protector de celdas suministrado. Esto no se aplica a las S50M36 y S140M42. Estos se instalan directamente en el regulador de carga sin un protector de celdas. Figura 6

1. Atornille los tres conductores del cable del módulo en el bloque de terminales «Solar» según el código de colores (rojo/red, verde/green y azul/blue). Asegúrese de que los casquillos de los conductores están bien asentados en los bornes roscados. (Figura 6)
2. A continuación, se conecta un cable estándar con un diámetro de $2 \times 1,5\text{mm}^2$ o $2 \times 2,5\text{mm}^2$, dependiendo de la distancia al regulador de carga, a + y - en el bloque de terminales «Salida».
3. En casos excepcionales, el módulo debe estar asegurado contra el flujo de corriente de compensación, en cuyo caso debe cubrirse +_D y -.
4. Utilice los dos sujetacables suministrados para fijar los cables a la carcasa.
5. Atornille la tapa a la placa base, y listo.

Atención: El protector de celdas no es apto para su uso en exteriores, utilícelo sólo dentro del vehículo / de la embarcación.

El módulo solar solo puede funcionar con el protector de celdas suministrado, de lo contrario, la garantía quedará invalidada.

5. Conexión del módulo al regulador de carga y a la batería

Asegúrese de leer también las instrucciones de instalación del regulador de carga utilizado.

1. Instale el regulador de carga lo más cerca posible de la batería.
2. Conecte el regulador de carga a la batería lo más directamente posible. La sección del cable debe ser de al menos $2 \times 4 \text{mm}^2$ o mayor, dependiendo de la distancia entre los dos equipos.
3. Debe instalar un fusible en el cable lo más cerca posible de la batería. La potencia del fusible debe ser el doble de la corriente del módulo.
4. A continuación, lleve el cable del protector de celdas o del módulo solar al regulador de carga y conéctelo allí a su terminal positivo y negativo de la entrada solar.
5. Atención: No invierta nunca los bornes positivo y negativo.
6. Si se van a utilizar dos módulos en paralelo en un sistema de 12 voltios, deberán conectarse como se muestra en la figura 4.
7. En un sistema de 24 voltios, deberán conectarse 2 módulos en serie como se muestra en la figura 5.
8. Si es necesario desconectar la instalación, desconecte siempre primero el módulo solar del regulador de carga y después el regulador de carga de la batería.

Atención: Todos los módulos semiflexibles solo son adecuados para sistemas de batería de 12 V y 24 V, por lo que solo se pueden conectar un máximo de 2 módulos en serie.

**Una instalación incorrecta provoca daños y, por tanto, la pérdida de la garantía.
Es imprescindible leer atentamente estas instrucciones.**

SOLARA no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por una instalación incorrecta o por no seguir las instrucciones de instalación.

UPUTE ZA MONTAŽU

1. Opće

Čišćenje i njega

Preporučujemo da solarno postrojenje održavate najmanje jedanput na mjesec (elektroinstalacije održava stručnjak) i čistite solarni modul. Tu se ubrajaju priključci, kabeli, vijčani spojevi, lijepljeni spojevi. Zaprta solarne module možete čistiti mlakom vodom. Ni u kojem slučaju nemojte upotrebljavati abrazivna i agresivna otapala (kiseline i lužine). Ni u kojem slučaju nemojte upotrebljavati visokotlačne čistače.

Upute za odlaganje:

Pakiranje i proizvode treba odložiti sukladno lokalnim propisima.

Važne napomene:

Od dana kupnje vrijedi zakonska odgovornost za nedostatke i jamstvo za proizvod. U slučaju nedostataka na ovom proizvodu obratite se prodavatelju pisanim putem. Jamstvom nisu obuhvaćene reklamacije po osnovi nestručne montaže i uporabe.

Jamstvo

Obvezno se pridržavajte općih sigurnosnih uputa i mjera opreza. Montažu i elektroinstalacije mora izvesti i pustiti u pogon kvalificirani instalater. U primjerenu upotrebu također spada slijeđenje uputa za upotrebu i drugih informacija o proizvodima. Proizvođač/dobavljač ne snosi odgovornost za štetu nastalu pogrešnom montažom, neprimjerenom ili pogrešnom upotrebom.

2. Savitljivost

Moduli serije SOLARA M i Power M nisu sasvim savitljivi. Ipak, moduli se mogu montirati u blago ispupčenom položaju – maksimalno 3 cm na 1 m duljine modula. Sl. ①
Posebno treba paziti da modul ne može vibrirati. Vibracije i preveliko zakrivljenje mogu oštetiti ili uništiti modul!.

3. Montaža: modul možete zalijepiti ili pričvrstiti vijcima

Varijanta A: lijepljenje modula

Pozor: Za lijepljenje je potrebno angažirati stručnog majstora i obvezno se pridržavati uputa proizvođača za korištenje ljepljivom!

1. Na stražnjoj strani modula nanijeti ljeplivo u debljini od najmanje 8 mm na uzdužnim stranama. Na poprečnim stranama crtu ljepljiva treba pomaknuti prema unutra. Sl. ②
2. Ovisno o veličini modula u sredini nanijeti ljeplivo u vidu jedne do tri velike točke ili križa. Sl. ③
3. Nakon toga polegnuti i pritisnuti modul tako da se crta nanesenog ljepljiva sabije na debljinu od najmanje 3 mm. Obvezno se pridržavati uputa proizvođača ljepljiva u vezi s načinom uporabe i vremenom mirovanja ljepljiva.

Pozor: Nakon montaže nemojte izlagati modul opterećenju najmanje 24 sata!

Varijanta B: pričvršćenje modula vijcima

Module SOLARA također možete pričvrstiti vijcima. U aluminijskoj sendvič-ploči već su predviđeni otvori za tu namjenu. Probušite (svrdlom promjera maks. 4,5 mm) površinu modula na predviđenim mjestima. Zatim pričvrstite modul nehrđajućim vijcima (promjer vijka nešto manji od promjera rupe).

Pozor: Površina modula ne smije biti oštećena u području ćelija. Nemojte bušiti nikakve dodatne otvore u modulu. Za pričvršćenje vijcima upotrijebite sve raspoložive rupe.

4. Priključivanje zaštitnog uređaja za ćelije (csak Solara M szériával)

Prije nego što priključite solarni modul na regulator punjenja, potrebno je montirati priloženi zaštitni uređaj. Ez nem vonatkozik az S50M36 és S140M42 kiegészítőkre. Oni se priključuju izravno na regulator punjenja, bez zaštitnog uređaja za ćelije. Sl. 6

1. Vijcima pričvrstite tri žile kabela modula na rednu stezaljku „Solar” prema označenim bojama (crvena/red, zelena/green, plava/blue). Pazite da čahure žila dobro naliježu u vijčanim stezaljkama. (Sl. 6)
2. Ovisno o udaljenosti od regulatora punjenja, na rednu stezaljku povezuje se standardni kabel promjera $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ili $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ na + i –.
3. U iznimnim slučajevima treba zaštititi modul od toka struje izjednačenja kada povezivanje treba napraviti na +_D i –.
4. S pomoću dviju priloženih kabljskih stezaljki pričvrstite kabel za kućište.
5. Navijte poklopac na postolje i time je montaža završena.

Pozor: Zaštitni uređaj za ćelije nije namijenjen za upotrebu vani, upotrebljavajte ga isključivo u unutrašnjosti vozila/broda.

Pogon solarnog modula dopušten je isključivo uz isporučeni zaštitni uređaj za ćelije, u suprotnom gubite pravo na jamstvo.

5. Priključivanje modula na regulator punjenja i bateriju

Obvezno pročitajte upute za montažu regulatora punjenja.

1. Regulator punjenja ugradite što bliže bateriji.
2. Priključite regulator punjenja izravno na bateriju, ako je moguće. Presjek kabela treba iznositi najmanje $2 \times 4 \text{ mm}^2$ ili više, ovisno o udaljenosti dvaju uređaja.
3. U vodu treba ugraditi osigurač odmah do baterije. Snaga osigurača treba iznositi dvostruku vrijednost struje modula.
4. Sada provedite kabel od zaštitnog uređaja, odnosno solarnog modula do regulatora punjenja i povežite ga na pozitivnu i negativnu stezaljku na izlazu solara.
5. Pozor: Ne smijete zamijeniti mjesta pozitivnoga i negativnog pola.
6. U slučaju paralelnog rada dvaju modula u 12-voltnom sustavu povezivanje treba napraviti kako je prikazano na Slici 4.
7. U 24-voltnom sustavu treba redno povezati dva modula kao na Slici 5.
8. Ako treba odspojiti sustav, uvijek prvo odspojite solarni modul s regulatora punjenja, a zatim regulator punjenja s baterije.

Pozor: Svi polufleksibilni moduli prikladni su samo za sustave baterija od 12 V i 24 V, tako da se mogu serijski spojiti najviše 2 modula.

**Zbog pogrešne montaže dolazi do štete i gubitka jamstava.
Obvezno pažljivo pročitajte ove upute.**

**Tvrtka SOLARA ne preuzima odgovornost za štetu nastalu nestručnom
montažom ili nepridržavanjem uputa za montažu.**

SOLARA GmbH

Donnerstrasse 20 | 22763 Hamburg | Deutschland

Tel.: +49 (0)40 300 66 82 -0 | Fax: +49 (0)40 300 66 82 -29 | E-Mail: info@solara.de | www.solara.de