

PFM ALPIN

INDACHMONTAGE

SONNENKRAFT

ⓓ Montageanleitung



Inhaltsverzeichnis

| | |
|----------------------------|---|
| Sicherheitshinweise..... | 2 |
| Montagehinweise..... | 3 |
| Betriebsempfehlungen | 4 |
| Technische Daten..... | 5 |
| Druckverlust..... | 6 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| technische Skizze mit Bemaßung..... | 7 |
| Materialübersicht | 8 |
| Indachmontage 1-reihig | 9 |
| Indachmontage 2-reihig | 14 |
| Wartung - Revisionsöffnung..... | 15 |

Info

Alle dargestellten Montageschritte gelten für den Kollektor PFMS2500.



Bei Dachmontagen vorschriftsmäßige personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangeinrichtungen nach DIN 18338 Dachdeckungs-, Dachdichtungsarbeiten und nach DIN 18451 Gerüstarbeiten mit Sicherheitsnetz unbedingt vor Arbeitsbeginn aufbauen! Bauarbeiterschutz-Verordnung BGR 340/1994 §7-10! Sonstige, länderspezifische Vorschriften sind unbedingt einzuhalten!



Falls personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen aus arbeitstechnischen Gründen nicht vorhanden sind, Sicherheitsgeschirre verwenden!



Nur von autorisierten Prüfstellen gekennzeichnete und geprüfte Sicherheitsgeschirre (Halte- oder Auffanggurte, Verbindungsseile/-bänder, Falldämpfer, Seilkürzer) verwenden



Falls keine personenunabhängige Absturzsicherungen oder Auffangvorrichtungen vorhanden sind, kann es ohne Benutzung von Sicherheitsgeschirren zu Abstürzen aus großen Höhen und damit zu schweren oder tödlichen Verletzungen kommen!



Bei Verwendung von Anlegeleitern kann es zu gefährlichen Stürzen kommen, wenn die Leiter einsinkt, wegrutscht oder umfällt!



In der Nähe spannungsführender, elektrischer Freileitungen, bei denen ein Berühren möglich ist, nur arbeiten, wenn

- deren spannungsfreier Zustand hergestellt und für die Dauer der Arbeit sichergestellt ist
- die spannungsführenden Teile durch Abdecken oder Anschranken geschützt sind.
- die Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden

Spannungsradius:

- 1 m bei bis zu 1000 Volt Spannung
- 3 m bei 1000 bis 11000 Volt Spannung
- 4 m bei 11000 bis 22000 Volt Spannung
- 5 m bei 22000 bis 38000 Volt Spannung
- > 5 m bei unbekannter Spannungsgröße



Es darf nur das vorgeschriebene Wärmeträgermedium eingesetzt werden!



Sicherheitsgeschirr möglichst oberhalb des Benutzers anschlagen. Sicherheitsgeschirr nur an tragfähigen Bauteilen bzw. Anschlagpunkten befestigen!



Schadhafte Leitern nicht benutzen, z.B. angebrochene Holme und Sprossen von Holzleitern, verbogene und angeknickte Metallleitern. Angebrochene Holme, Wangen und Sprossen von Holzleitern nicht flicken!



Anlegeleiter sicher aufstellen. Richtigen Aufstellungswinkel beachten (68° - 75°), Anlegeleitern gegen Ausgleiten, Umfallen, Abrutschen und Einsinken sichern, z.B. durch Fußverbreiterungen, dem Untergrund angepasste Leiterfüße, Einhängvorrichtungen.



Leitern nur an sichere Stützpunkte anlehnen Leitern im Verkehrsbereich durch Absperrungen sichern.



Das Berühren spannungsführender, elektrischer Freileitungen kann tödliche Folgen haben.



Bei Bohrarbeiten und beim Hantieren mit Solarkollektoren (Glasbruch) Schutzbrille tragen!



Bei Montage Sicherheitsschuhe tragen!



Bei der Kollektormontage und beim Hantieren mit Kollektoren schnittsichere Arbeitshandschuhe tragen!



Bei Montage Helm tragen!

Gewährleistung und Garantie

Für die nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder unzulässige Änderung der Montagekomponenten sowie sich daraus ergebender Folgen, ebenso für unsachgemäße Befolgung der Montageanleitung, wird keine Haftung übernommen. Sämtliche Angaben und Instruktionen in dieser Anleitung beziehen sich auf den derzeitigen Entwicklungsstand. Bitte verwenden Sie stets die mitgelieferte Montageanleitung. Verwendete Abbildungen sind Symbolfotos. Aufgrund möglicher Satz- und Druckfehler, aber auch der Notwendigkeit laufender technischer Veränderungen bitten wir um Verständnis, keine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit übernehmen zu können. Auf die Allgemeinen Geschäftsbedingungen in der gültigen Fassung wird verwiesen. Diese Montageanleitung enthält urheberrechtlich geschützte Eigeninformationen. Alle Rechte und Änderungen in dieser Montageanleitung sind vorbehalten.

Hinweise für Montage und Transport

Die Montage darf nur von fachkundigen Personen vorgenommen werden! Informieren Sie sich vor der Montage und dem Betrieb der Sonnenkollektoranlage über die jeweils gültigen örtlichen Normen und Vorschriften. Grundsätzlich ist zur Montage das mitgelieferte Material zu verwenden. Hinweis: Die Montage eines Kollektorfeldes ist ein Eingriff in ein (bestehendes) Dach. Dacheindeckungen wie z. B. Ziegel, Schindel und Schiefer erfordern - insbesondere bei ausgebauten und bewohnten Dachgeschossen bzw. bei unterschrittenen Mindestdachneigungen (bezogen auf die Eindeckung) - als Sicherheit gegen das Eindringen von Wasser durch Winddruck und Flugschnee zusätzliche bauseitige Maßnahmen wie z. B. Unterspannbahnen.

Zum Transport des Kollektors empfiehlt sich die Verwendung eines Tragegurts. Der Kollektor darf nicht an den Anschlüssen hochgehoben werden. Vermeiden Sie Stöße und mechanische Einflüsse auf den Kollektor, insbesondere auf das Solarglas und die Rohranschlüsse.

Statik

Die Montage darf nur auf ausreichend tragfähigen Dachflächen bzw. Unterkonstruktionen erfolgen. Die statische Tragfähigkeit des Daches bzw. der Unterkonstruktion ist vor der Montage der Kollektoren bauseits unbedingt zu prüfen. Dabei ist besonderes Augenmerk auf die (Holz-) Güte des Unterbaus bezüglich der Haltbarkeit von Schraubverbindungen zur Befestigung von Kollektormontagevorrichtungen zu legen. Die bauseitige Überprüfung des gesamten Kollektoraufbaues gemäß DIN 1055 Teil 4 und 5 bzw. gemäß den länderspezifisch geltenden Vorschriften ist besonders in schneereichen Gebieten (Hinweis: 1 m² Pulverschnee ~ 60 kg / 1 m² Nassschnee ~ 200 kg) bzw. in Gebieten mit hohen Windgeschwindigkeiten erforderlich. Dabei ist auch auf alle Besonderheiten des Aufstellungsortes (Föhn, Düseneffekte, Wirbelbildung, etc.) einzugehen, welche zu erhöhter Belastung führen können. Grundsätzlich sind Kollektorfelder so zu montieren, dass ev. möglicher Schneerückstau durch Schneefanggitter (oder durch besondere Aufstellungssituationen) die Kollektoren nicht erreicht. Der Abstand zu Dachfirsten/-rändern muss zumindest 1 m betragen.

Blitzschutz / Gebäudepotentialausgleich

Grundsätzlich ist es nicht erforderlich Kollektorfelder an den Gebäudeblitzschutz anzuschließen (länderspezifische Vorschriften sind zu beachten!). Bei Montagen auf bauseitigen Unterkonstruktionen aus Metall sind befugte Blitzschutzfachkräfte zu konsultieren. Die metallischen Rohrleiter des Solarkreises sind über einen Leiter (grün/gelb) von mindestens 16 mm² CU (H07 V-U bzw. R) mit der Hauptpotentialausgleichsschiene zu verbinden. Die Erdung kann über einen Tiefenerder erfolgen. Die Erdungsleitung ist außen am Haus zu verlegen. Der Erder ist zusätzlich mit der Hauptpotentialausgleichsschiene über eine Leitung gleichen Querschnitts zu verbinden.

Anschlüsse

Das Anschluss-Set EWRS20PFM für Wellrohr DN20 bestehend aus: 3m Doppelwellrohr, Hydraulisches Grundset für Wellrohr (HGW20), Kollektorfühler und Überspannungsschutzdose ist optional erhältlich.

Kollektorneigung / Allgemeines

Der Kollektor ist geeignet für eine Neigung von mindestens 18 ° bis maximal 70 °.

Die Kollektoranschlüsse und die Be-/ Entlüftungsöffnungen sind vor Wassereintritt sowie vor Verschmutzungen wie Staubeintrag, etc. zu schützen.

Reinigung

Mindestens einmal jährlich (bzw. je nach Bedarf öfter) die Wasserläufe der Blecheinfassung von Verunreinigungen (Laub, etc) reinigen!

Kollektorgarantie

Gewährleistungsanspruch nur in Verbindung mit Original-Frostschutz des Lieferanten und ordnungsgemäß durchgeführter Wartung.

Spülung und Befüllung

Aus Sicherheitsgründen ist die Füllung ausschließlich während Zeiten ohne Sonneneinstrahlung oder mit abgedeckten Kollektoren durchzuführen. Insbesondere in frostgefährdeten Gebieten ist die Verwendung von 40%-igem Frostschutzmittel FS-Wasser-Gemisch notwendig.



Achtung: Frostschutz muss vor dem Einfüllen mit Wasser gemischt werden!

Empfohlene Frostschutzmittel für Flachkollektoren: FSK

Hinweis: 40 % FS-Anteil - Gefrierpunkt: - 22 ° C / Stockpunkt: - 26 ° C

50 % FSK-Anteil - Gefrierpunkt: - 32 ° C / Stockpunkt: - 44 ° C

Es ist möglich, dass einmal befüllte Kollektoren nicht mehr vollständig entleert werden können. Deshalb dürfen Kollektoren bei Frostgefahr auch für Druckproben und Funktionstests nur mit Wasser/Frostschutzgemisch befüllt werden. Alternativ kann die Druckprobe mit Druckluft und Lecksuchspray durchgeführt werden.

Fühlermontage

Der Temperaturfühler ist in der dem Kollektorfeldvorlauf am nächsten gelegenen Fühlerhülse zu montieren. Um optimalen Kontakt zu gewährleisten, ist der Spalt zwischen Fühlerhülse und Fühlerelement mit geeigneter Wärmeleitpaste auszufüllen. Zur Fühlermontage dürfen nur Materialien mit entsprechender Temperaturbeständigkeit (bis zu 250 ° C) verwendet werden (Fühlerelement, Kontaktpaste, Kabel, Dichtmaterialien, Isolierung).

Betriebsdruck

Der maximale Betriebsdruck beträgt 10 bar.

Entlüften

Eine Entlüftung muss durchgeführt werden:

- bei Inbetriebnahme (nach dem Befüllen)
- 4 Wochen nach der Inbetriebnahme
- bei Bedarf, z.B. Störungen.



Warnung: Verbrühungsgefahr durch Dampf bzw. heiße Wärmeträgerflüssigkeit!

Entlüftungsventil nur betätigen, wenn die Temperatur der Wärmeträgerflüssigkeit < 60 ° C ist.

Beim Entleeren der Anlage dürfen die Kollektoren nicht heiß sein! Kollektoren abdecken und Anlage möglichst morgens entleeren.

Wärmeträgerflüssigkeit prüfen

Die Wärmeträgerflüssigkeit muss alle 2 Jahre auf Frostschutz und pH-Wert überprüft werden.

- Frostschutz mittels Frostschutzprüfer prüfen und gegebenenfalls tauschen bzw. nachfüllen!

Sollwert ca. - 25 ° C bis - 30 ° C bzw. je nach klimatischen Gegebenheiten.

- pH-Wert mit einem pH-Indikatorstäbchen prüfen (Sollwert ca. pH 7,5):

Bei Unterschreiten des Grenz-pH-Wertes von \leq pH 7 die Wärmeträgerflüssigkeit tauschen.

Wartung des Kollektors

Der Kollektor bzw. das Kollektorfeld ist jährlich durch eine optische Kontrolle auf div. Schäden, Dichtheit und Verschmutzungen zu prüfen.

Technische Daten

| Bezeichnung | | PFMS2500 |
|---|----------------|--|
| Kollektorart | | Modul-Flachkollektor |
| Montageart | | Auf- oder Indach |
| Bruttofläche | m ² | 2,55 |
| Aperturfläche | m ² | 2,41 |
| Absorberfläche | m ² | 2,38 |
| Höhe | mm | 2160 |
| Breite (inkl. Verschraubung) | mm | 1180 |
| Tiefe | mm | 62 |
| Gewicht (leer) | kg | 42 |
| Kollektorinhalt | l | 1,672 |
| max. Betriebsdruck | bar | 10 |
| Modulverschaltung | | hochformat max. 10 Stk in Serie |
| Kollektorneigung | ° | 18 - 70 |
| Anschlüsse | | 4 Anschlüsse Kupfer 22mm mit Rohrendenaufweitung auf Schnellverbinder |
| Absorber | | Vollflächen Mäanderabsorber lasergeschweißt (inkl. Bögeschweißung) mit hochselektiver PVD-Beschichtung, im Mäander durchströmt, garantiert besten Solarertrag |
| Gehäuse | | Witterungsbeständige Aluminium/ Rahmenbauweise mit Aluminium Rückwand CMT-Verschweißt garantieren lange Lebensdauer und hohe Betriebssicherheit (max. Schneedruckbelastung 300 kg/m ²) |
| Wärmedämmung | | 25 mm Mineralwolle |
| Solar Keymark Reg. N° | | 011-7S 2395F |
| optischer Wirkungsgrad eta ₀ | % | 81 |
| Kollektorwirkungsgrad gem. ErP Lot1 dT 40K@1000W/m ² | % | 63 |

Anweisungen für den Anschluss des Kollektorfeldes an den Wärmeträgerkreislauf sowie Dimensionen von Rohranschlüssen bei Kollektorgruppen bis 20 m²

| | | | | |
|--------------------------------------|---------|-------|--------|-------|
| Kollektorfeldgröße [m ²] | ~ 5 | ~ 7,5 | ~ 12,5 | ~ 25 |
| Rohrdurchmesser / Kupfer [mm] | 10 - 12 | 15 | 18 | 22 |
| Rohrdurchmesser / Edelstahlwellrohr | DN16 | DN16 | DN 20 | DN 20 |

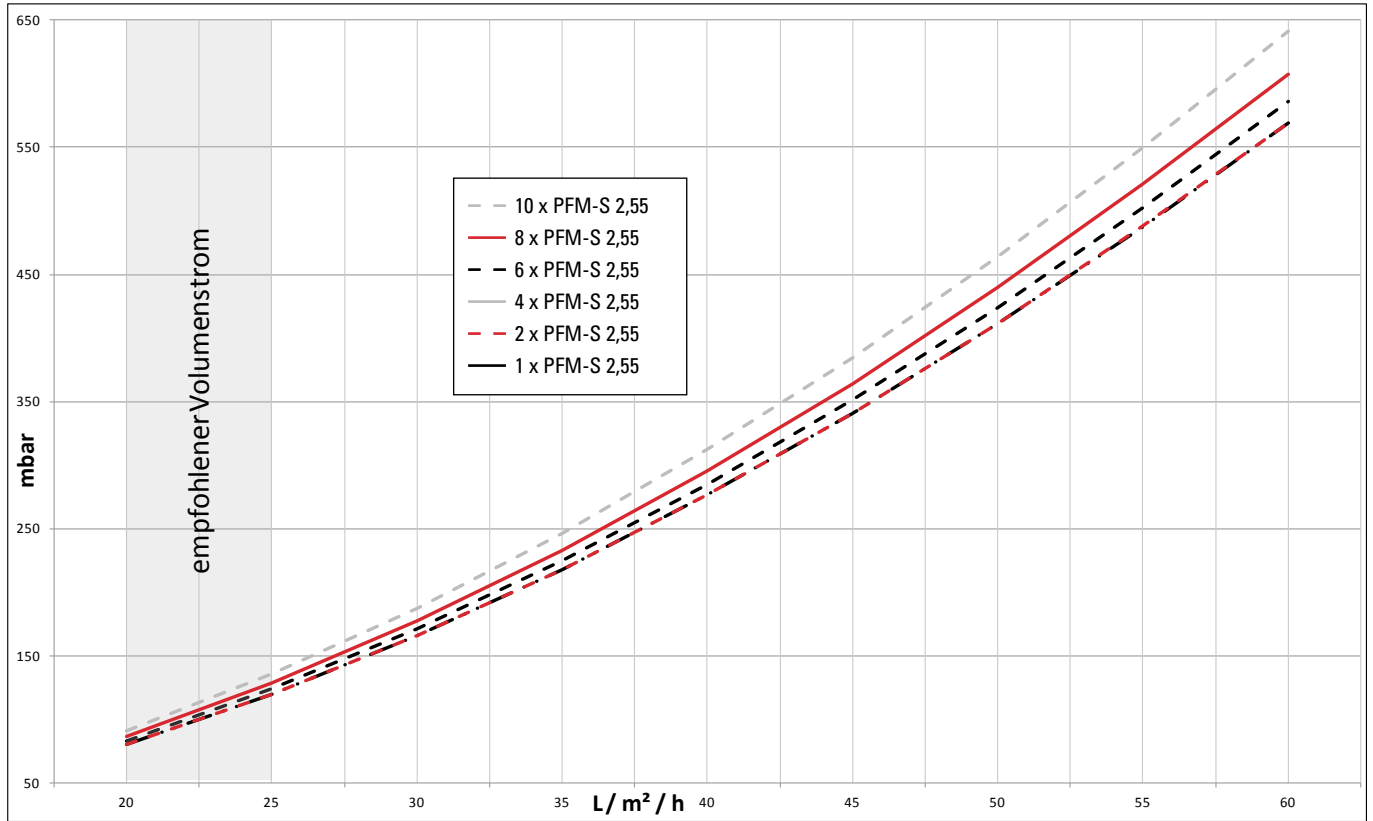

Hinweis:

Die Tabelle gilt nur als Richtwert. Bei vielen zusätzlichen Widerständen (Bögen, Armaturen, etc.) bzw. Leitungslängen > 20 bis 30 m sollte gegebenenfalls eine Dimension größer gewählt werden.

Druckverlust

Frostschutzgemisch (40% Polypropylenglykol), Mediumtemperatur 60 °C, Bruttofläche lt. Legende

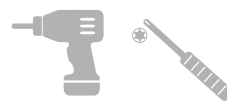
PFMS2500



benötigte Werkzeuge (nicht im Lieferumfang enthalten)



Maßband



Akku-Bohrer mit Biteinsatz und Verlängerung oder Schraubendreher TX25

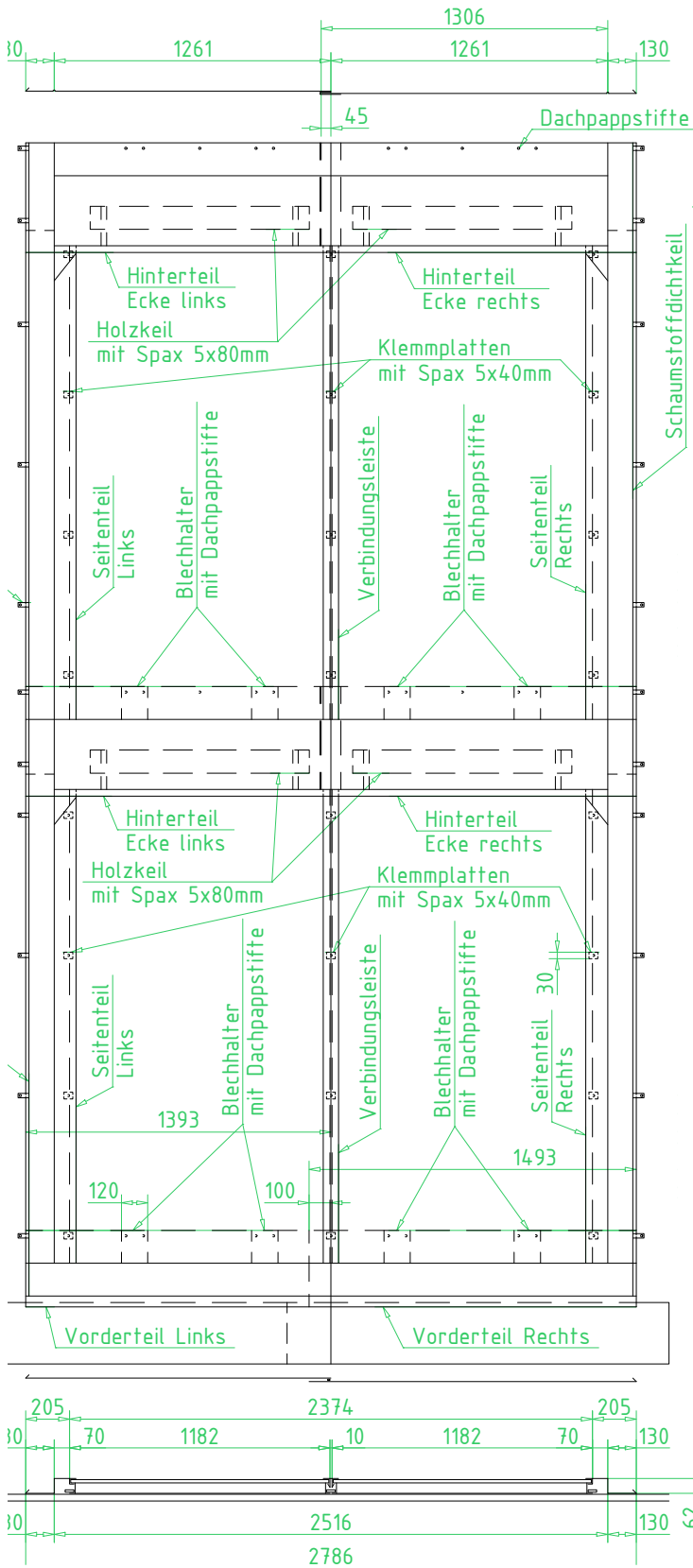


Hammer

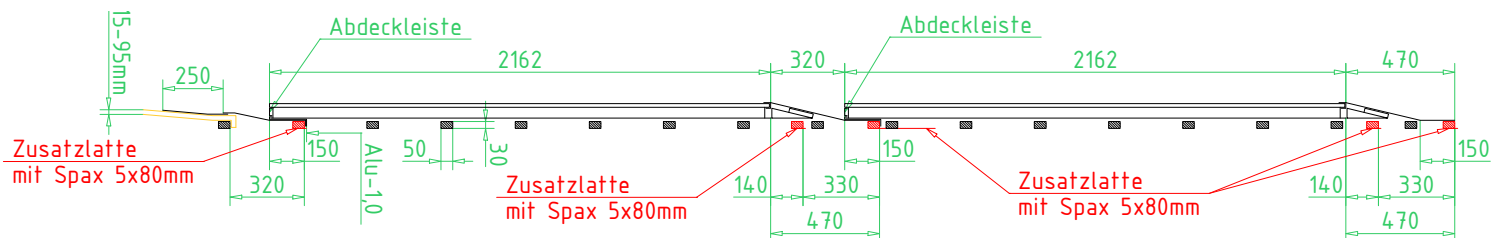
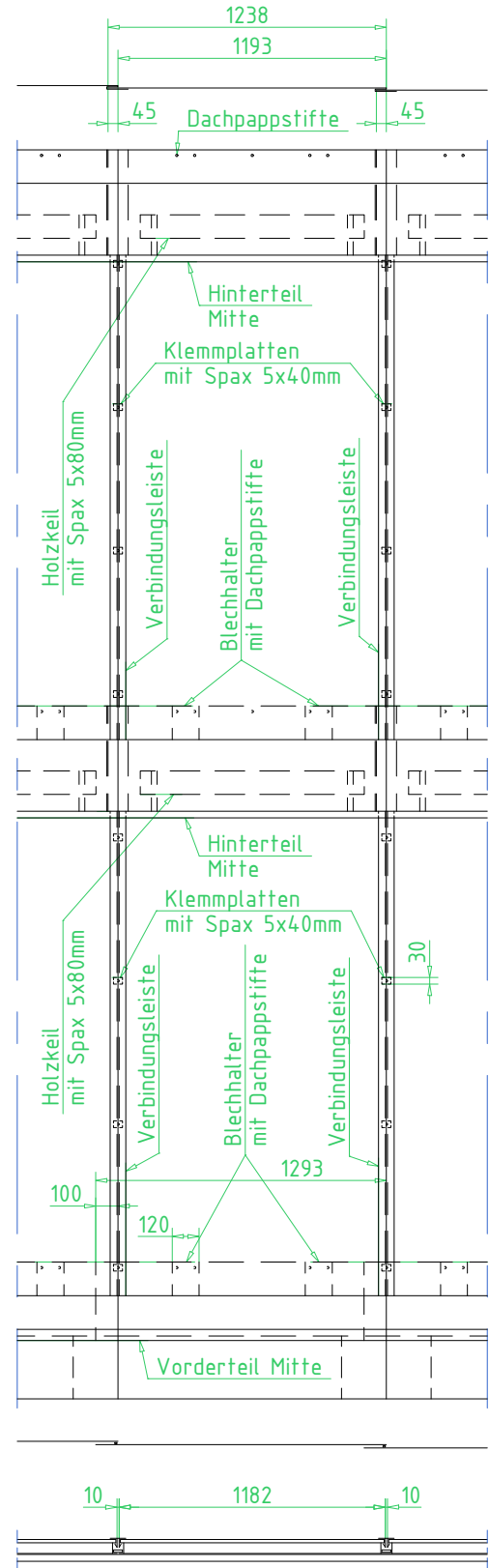


Wasserwaage





















Grundset



Erweiterungsset



Materialübersicht

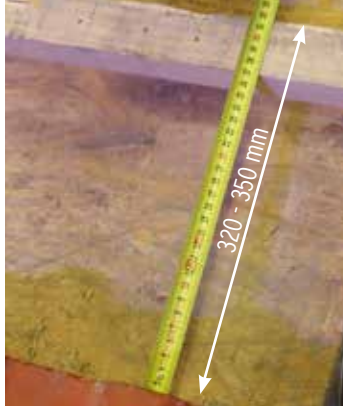
| | Grundset | | Erweiterungset | | | Grundset | | Erweiterungset | |
|--|----------|----------|----------------|----------|---|----------|----------|----------------|----------|
| | 1. Reihe | 2. Reihe | 1. Reihe | 2. Reihe | | 1. Reihe | 2. Reihe | 1. Reihe | 2. Reihe |
|  Vorderteil Rechts 1493 mm | 1 | - | - | - |  Vorderteil Links 1393 mm | 1 | - | - | - |
|  Blechhalter 120 x 140 mm | 4 | 4 | 2 | 2 |  Dachpappstifte 2,5 x 25; verzinkt | 30 | 20 | 10 | 6 |
|  Seitenteil links 2232 mm | 1 | 1 | - | - |  Seitenteil rechts 2232 mm | 1 | 1 | - | - |
|  Verbindungsleiste 2162 mm | 1 | 1 | 1 | 1 |  Abdeckleiste 1173 mm | 2 | 2 | 1 | 1 |
|  Hinterteil Ecke Links 1261 mm | 1 | 1 | - | - |  Hinterteil Ecke Rechts 1306 mm | 1 | 1 | - | - |
|  Blechhafter | 12 | 10 | - | - |  Klemmplatte 30 x 39 mm | 12 | 12 | 4 | 4 |
|  Schaumstoffdichtkeil 1000 mm | 9 | 6 | 1 | - |  Spax 5 x 40 mm | 12 | 12 | 4 | 4 |
|  Holzkeil | 2 | 2 | 1 | 1 |  Spax 5 x 80 mm | 22 | 16 | 11 | 8 |
|  Dachlatten 50 x 30 x 2000 mm | 6 | 4 | 3 | 2 |  Erweiterungsset HE/PFM | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  Hinterteil Mitte 1238 mm | - | - | 1 | 1 |  Vorderteil Mitte 1293 mm | - | - | 1 | - |

1



Dach ausdecken

Lattenabstand zwischen 320 - 350 mm (Oberkante - Oberkante) - ggf. muß eine Zusatzlatte angebracht werden um die nötige Auflagefläche für Vorderteile zu gewährleisten.



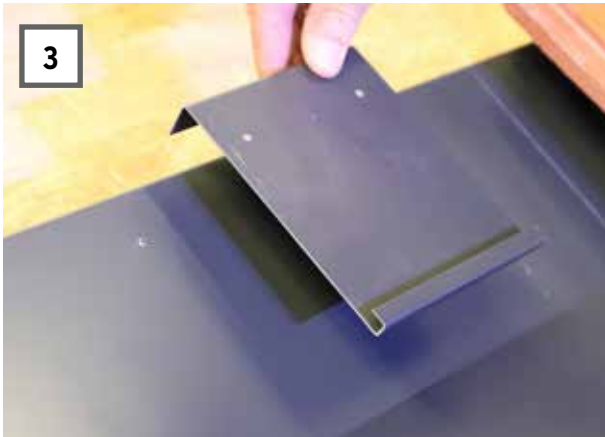
2



Vorderteil rechts am ersten Ziegel ausrichten (Riss) und auf die Dachlatte einhängen.



3



2 Blechhalter auf Bohrung auflegen, einrichten und 4x mit Dachpappstifte verzinkt 2,5 x 25 mm annageln.

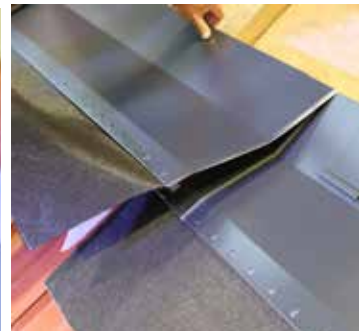


4



Klebestreifen abziehen, Vorderteil links einsetzen und im Überlappungsbereich verkleben.

ACHTUNG: Bei Kollektorfeldern mit mehr als 2 Kollektoren nebeneinander statt Vorderteil links erst Vorderteil Mitte einsetzen.

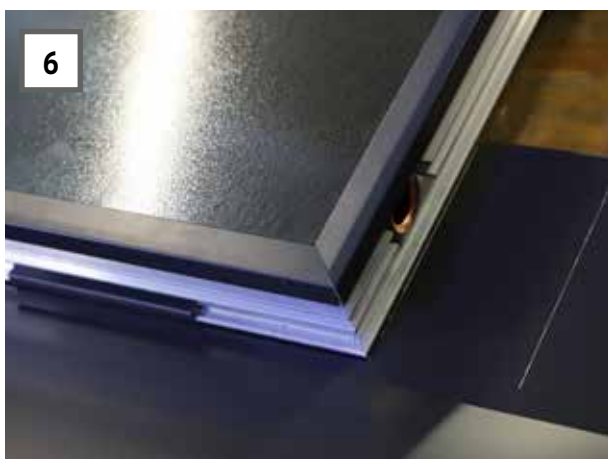




Abstand zwischen den Markierungen 2 cm.
2 Blechhalter auflegen, einrichten und 4x mit Dachpappstifte
verzinkt 2,5 x 25 mm annageln.

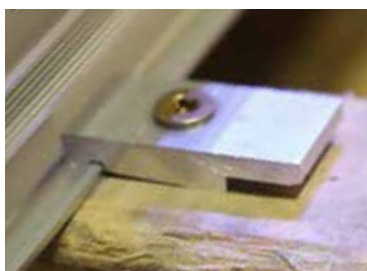


Für Kollektorfelder mit mehr als 2 Kollektoren nebeneinander mit dem jeweiligen Erweiterungsset wiederholen.



Kollektor rechts einsetzen und an Markierung ausrichten und rechts 4x mittels
Klemmplatte und SPAX 5x 40 fixieren (Kollektorrahmen muß im Falz einrasten).

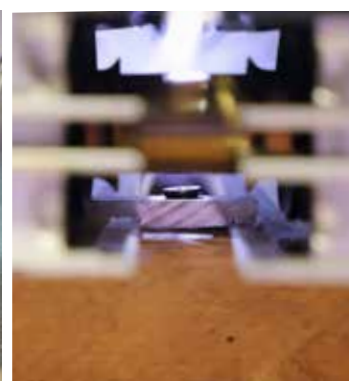
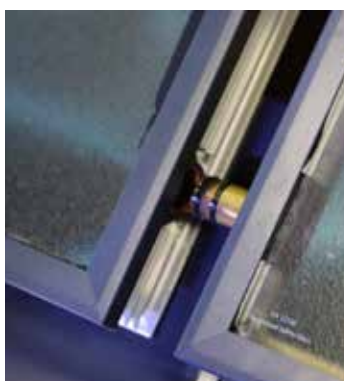
Linke Seite 4x mittels Klemmplatte fixieren. Nicht festdrehen, damit der nächste
Kollektor unter die Klemmplatte eingeschoben werden kann.



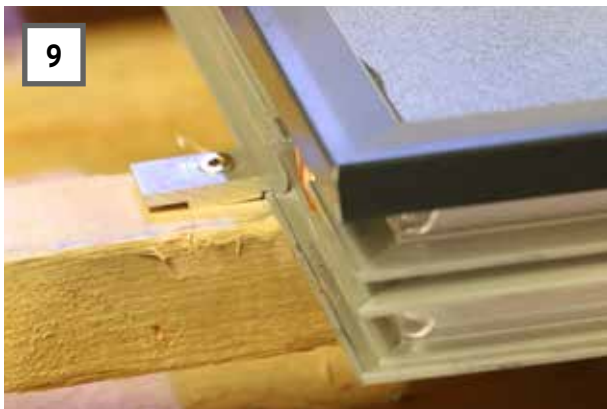
Hydraulische Verbinder (linke Seite) bis zum Anschlag einsetzen.



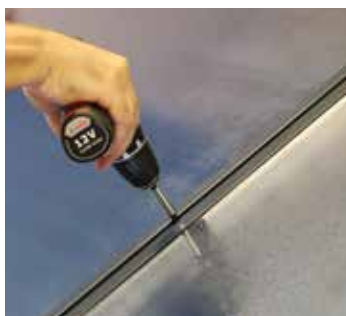
Zweiten Kollektor einsetzen und an die hydraulischen Verbinde,
sowie Klemmplatten ausrichten und zusammenschieben.



9



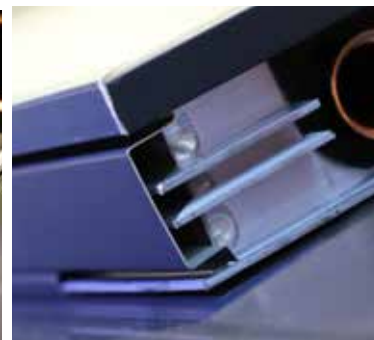
Kollektorausenseite 4x mit Klemmplatten und SPAX 5x 40 fixieren. Mittelklemmen festdrehen (Bit-Halter-Verlängerung)



10



Abdeckleisten einsetzen. Achten Sie darauf, dass der 90°-Falz unter die Blechhalter greift. Mit gleichmäßigem Druck die Oberkante eindrücken bis ein lautes „Klick“ zu hören ist.



Für Kollektorfelder mit mehr als 2 Kollektoren nebeneinander mit dem jeweiligen Erweiterungsset wiederholen.

11



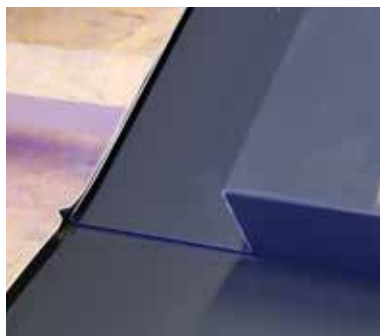
Hydraulische Anschlüsse und Endstopfen laut Hydraulikschema einsetzen und mit Sicherungsplatte fixieren.



12



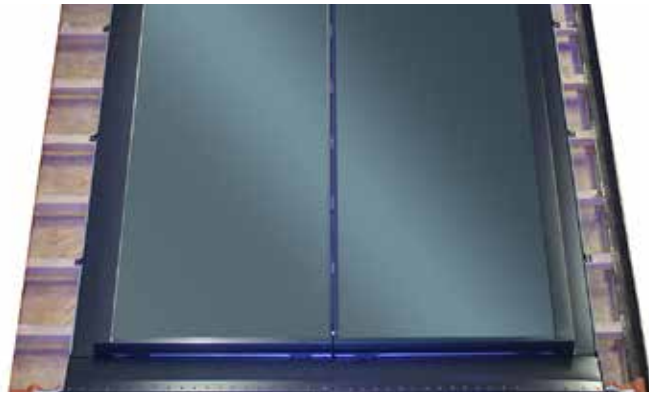
Seitenteil rechts am vorderen Eck des Kollektors ansetzen und seitlich einschieben bis ein deutliches „Klick“ zu hören ist. Außenfalz liegt innen am Falz des Vorderteils an. Seitenteil links einsetzen.





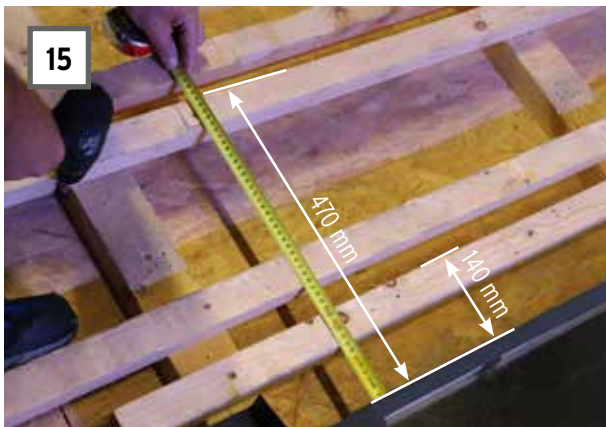
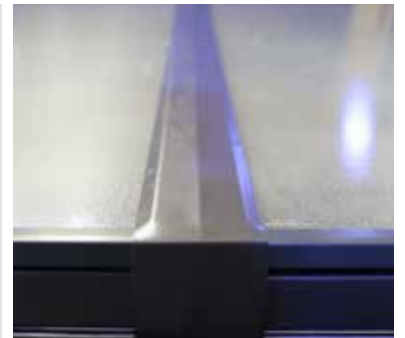
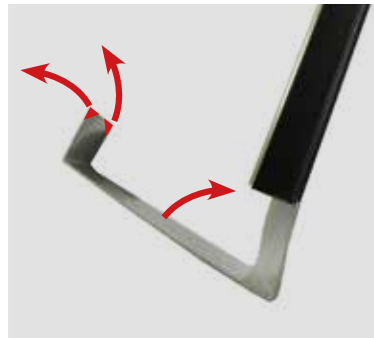
13

Seitenbleche mit Blechhafter an Dachlatten mit Dachpappstifte verzinkt 2,5 x 25 mm annageln (4 x pro Seite).



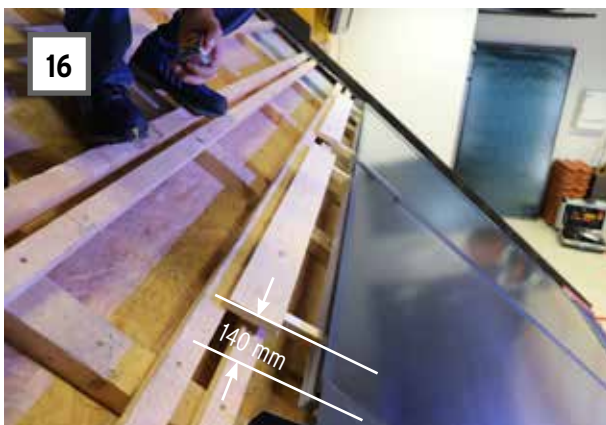
14

Untere Spange der Verbindungsleiste leicht einbiegen, Ecken leicht nach außen biegen, sodass die Verbindungsleiste von unten eingefädelt leicht „überspannt“ ist. Verbindungsleiste dann nach oben hin zwischen die Kollektoren verschnappen (lautes „Klick“).



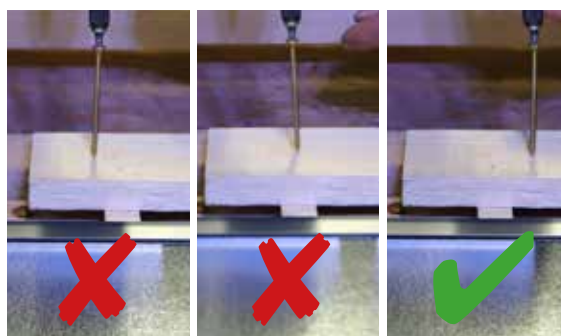
15

2x Zusatzlatte mit SPAX 5 x 80 mm montieren (Abstand Oberkante Kollektor zu Oberkante Latte 140mm und 470 mm).



16

Holzkeile mittig (jeweils ca. 140 mm vom Kollektorrand) auf Kollektorrahmen anlegen und innerhalb des Holzkeil 2 x mit SPAX 5 x 80 anschrauben.

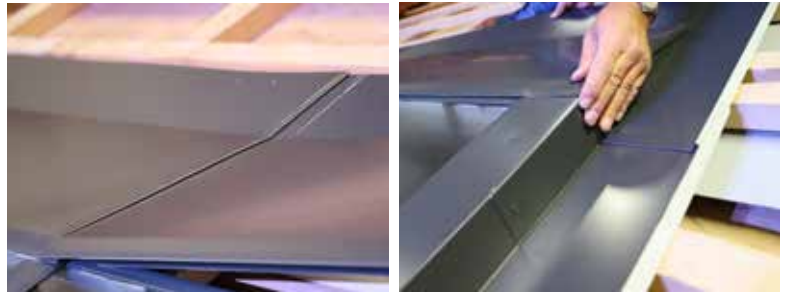




17

Hinterteil Ecke links von oben einschieben.

Hinterteil Ecke rechts unter das linke Blech einschieben (Abstand Markierung 20 mm) und an der Außenkante einpassen.

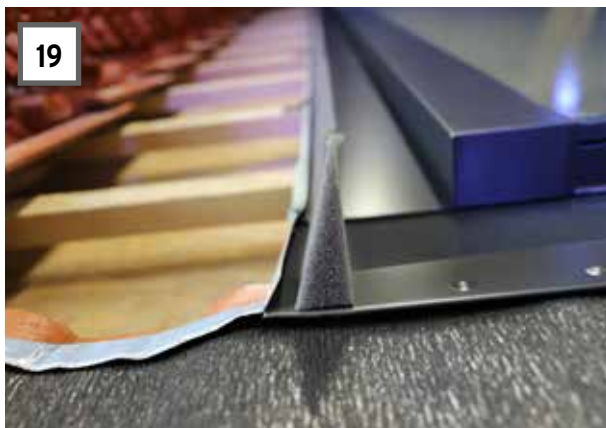


Bei Kollektorfeldern mit mehr als 2 Kollektoren nebeneinander statt Hinterteil Ecke links erst Hinterteil Mitte einsetzen.



18

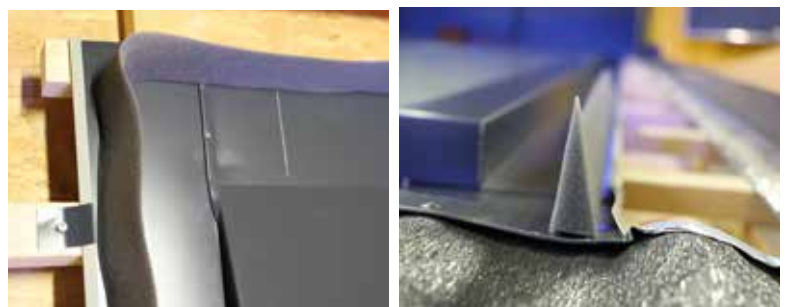
Bleche 10 x mit Dachpappstifte verzinkt 2,5 x 25 mm annageln.



19

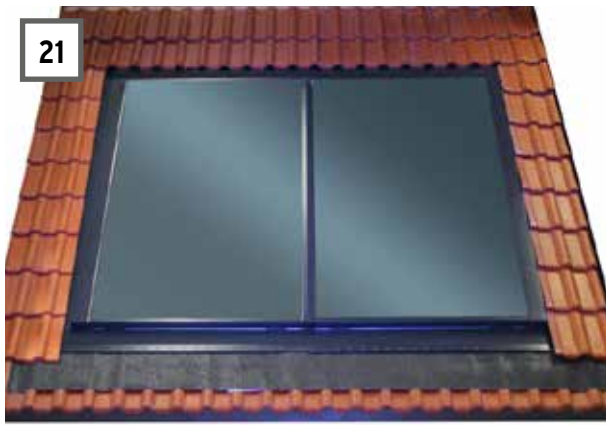
Schaumstoffdichtkeile ankleben vom unteren Rand rundum verkleben.

ACHTUNG: schräge Seite nach außen, Abstand zum Blechrand ca. 10 mm.



20

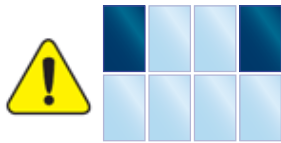
An den Vorderteilen die Schutzfolie abziehen und Easyfoam-Schürze an Ziegel anpassen und verkleben.



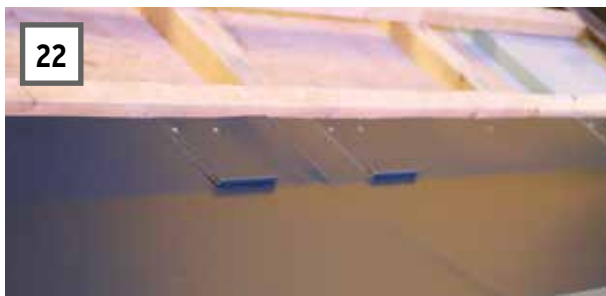
21

Dach eindecken

ACHTUNG: Den Schaumstoffdichtkeil unterhalb der Ziegel immer Richtung Kollektor biegen.

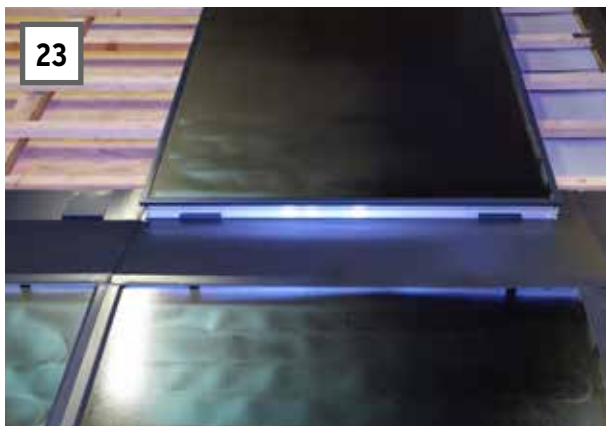


Montageschritte für mehrreihige Kollektorfelder



22

Obere Bleche der ersten Kollektorreihe nur mittig mit Dachpappstifte verzinkt 2,5 x 25 mm annageln und an den verbleibenden Bohrungen die Blechhalter einpassen und annageln.



23

Kollektor rechts einhängen.



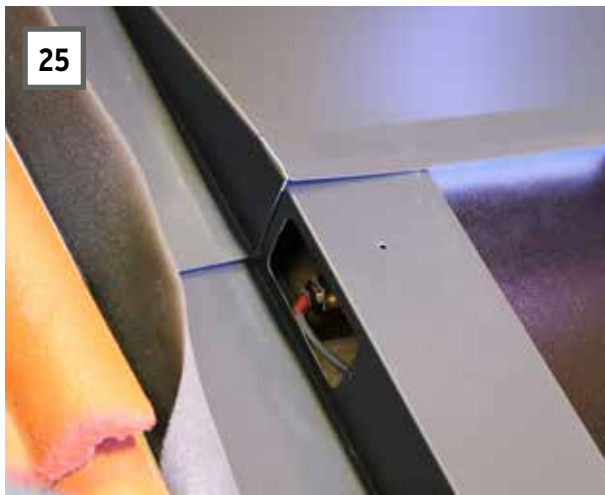
Hinweis: Alle weiteren Montageschritte sind ident zur ersten Kollektorreihe.



24

Dach eindecken





Die Revisionsöffnung ist mit 2 Nieten 3 x 8 gesichert (oben und seitlich), diese sind bei Bedarf einfach mit einem Eisenbohrer ($\varnothing 3$) aufzubohren. Dann kann die Abdeckung nach unten herausgezogen werden und Sie gelangen zum jeweiligen Anschluß.



SONNENKRAFT