



Installationsanleitung

Solarkollektoren-Aufdachmontage

Installationsanleitung
Solarkollektoren-Aufdachmontage

Deutsch

EKSV26P
EKSH26P

1	Sicherheit	4
1.1	Anleitung beachten	4
1.2	Warnhinweise und Symbolerklärung	4
1.3	Gefahren vermeiden	5
1.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.5	Hinweise zur Betriebssicherheit	5
2	Produktbeschreibung	6
2.1	Systemkomponenten für alle Systeme	6
2.2	Systemkomponenten für das Drucksystem	8
2.3	Systemkomponenten für das drucklose System	8
3	Montage	10
3.1	Transport und Lagerung	10
3.1.1	Transport	10
3.1.2	Lagerung	10
3.2	Anlagenkonzepte	10
3.3	Verbindungsleitungen verlegen	11
3.3.1	Druckloses System	11
3.3.2	Drucksystem	12
3.4	Montage Kollektorkomponenten	13
3.4.1	Montage der Unterkonstruktion für die Aufdachmontage	13
3.4.2	Montage der Unterkonstruktion für die Flachdachmontage	18
3.4.3	Montage der Unterkonstruktion für die Indachmontage	18
3.4.4	Montage des ersten Flachkollektors	18
3.4.5	Montage der weiteren Flachkollektoren	19
3.4.6	Flachkollektor hydraulisch anschließen (druckloses System)	21
3.4.7	Flachkollektor hydraulisch anschließen (Drucksystem)	23
3.4.8	Montage des Potentialausgleichs	24
3.4.9	Montage des Kollektortemperaturfühlers	25
3.4.10	Flachkollektor demontieren	26
4	Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme	27
4.1	Inbetriebnahme	27
4.2	Außerbetriebnahme	27
4.2.1	Vorübergehende Stilllegung	27
5	Technische Daten	28
5.1	Grunddaten	28
5.2	Windzonen	29
5.2.1	Einteilung nach Gebieten	29
5.2.2	Maximal zulässige Gebäudehöhen	29
5.3	Schneelastzonen	29
6	Stichwortverzeichnis	30

1 Sicherheit

1.1 Anleitung beachten

Diese Anleitung richtet sich an autorisierte und geschulte Fachkräfte, die aufgrund Ihrer fachlichen Ausbildung und Ihrer Sachkenntnis, Erfahrungen mit der fachgerechten Montage und Inbetriebnahme von Solaranlagen haben.

Alle erforderlichen Tätigkeiten zur Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Einstellung der Anlage sind in dieser und den mitgeltenden Anleitungen beschrieben. Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit der Montage und Inbetriebnahme beginnen oder Eingriffe in der Anlage vornehmen.

Mitgeltende Dokumente

Nachfolgend aufgeführte Dokumente sind Teil der technischen Dokumentation der Solaranlage und ebenfalls zu beachten. Die Dokumente sind im Lieferumfang der jeweiligen Komponenten enthalten.

Bei Konfiguration mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe EKHBH*/EKHBX* (Drucksystem ):

- Regelungs- und Pumpeneinheit für Solaranlagen (Drucksystem) EKS3PA/EKSRDS1A.
- Solar-Zusatz für Luft-Wasser-Wärmepumpensystem KKSOLHWAV1.
- Brauchwassertank für Luft-Wasser-Wärmepumpe EKHWE*/EKHWS*.

Bei Konfiguration mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe EKHBRD* (druckloses System ):

- Regelungs- und Pumpeneinheit für Solaranlagen (druckloses System) EKS3PS3.
- Warmwasserspeicher für Luft-Wasser-Wärmepumpen EKHWP300/500A.

1.2 Warnhinweise und Symbolerklärung

Bedeutung der Warnhinweise

In dieser Anleitung sind die Warnhinweise entsprechend der Schwere der Gefahr und der Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens systematisiert.



GEFAHR!

weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin.

Die Missachtung des Warnhinweises führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.



WARNUNG!

weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin.

Die Missachtung des Warnhinweises kann zu schwerer Körperverletzung oder Tod führen.



VORSICHT!

weist auf eine möglicherweise schädliche Situation hin.

Die Missachtung des Warnhinweises kann zu Sach- und Umweltschäden führen.



Dieses Symbol kennzeichnet Anwendertipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

Spezielle Warnsymbole

Einige Gefahrenarten werden durch spezielle Symbole dargestellt.



Elektrischer Strom



Verbrennungsgefahr oder Verbrühungsgefahr

Gültigkeit

Diese Anleitung gilt speziell für die Aufdachmontage des Solar-Kollektorfelds, der Rohrleitungsführung und zur Inbetriebnahme. Für andere Montagearten (Indach-, Flachdachmontage) gelten die Anleitungen für die jeweilige Montageart.

Zur Rohrleitungsmontage und zur Inbetriebnahme ist die Bedienungs- und Installationsanleitung der jeweiligen Regelungs- und Pumpeneinheit zu beachten.

 $p=0$

Gilt nur für das drucklose System (Drain Back)



Gilt nur für das Drucksystem

Handlungsanweisungen

- Handlungsanweisungen werden als Liste dargestellt. Handlungen, bei denen zwingend die Reihenfolge einzuhalten ist, werden nummeriert dargestellt.
 - ➔ Resultate von Handlungen werden mit einem Pfeil gekennzeichnet.

1.3 Gefahren vermeiden

DAIKIN Solaranlagen sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten technischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben von Personen sowie Sachbeschädigungen entstehen. Zur Vermeidung von Gefahren, DAIKIN Solaranlagen nur montieren und betreiben:

- bestimmungsgemäß und in einwandfreiem Zustand,
- sicherheits- und gefahrenbewusst.

Dies setzt die Kenntnis und Anwendung des Inhalts dieser Anleitung, der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie der anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln voraus.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Solaranlage darf ausschließlich zur Warmwassererzeugung und zur solaren Heizungsunterstützung von Warmwasser-Heizungssystemen verwendet werden. Die Solaranlage darf nur gemäß den Angaben dieser Anleitung montiert, angeschlossen und betrieben werden.

Jede andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden trägt das Risiko allein der Betreiber.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Wartungs- und Inspektionsbedingungen. Ersatzteile müssen mindestens den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist z. B. durch Original-Ersatzteile gegeben.

1.5 Hinweise zur Betriebssicherheit

Arbeiten auf dem Dach

- Montagearbeiten auf dem Dach nur durch autorisierte und geschulte Fachkräfte (Heizungsfachbetrieb, Dachdecker, etc.) unter Beachtung der für Dacharbeiten gültigen Unfallverhütungsvorschriften mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
- Montagematerial und Werkzeug gegen Herunterfallen sichern.
- Verkehrsbereich unterhalb der Dachfläche gegen unbefugtes Betreten sichern.

Vor dem Arbeiten an der Heizungsanlage

- Arbeiten an der Heizungsanlage (wie z. B. Installation, Anschluss und erste Inbetriebnahme) nur durch autorisierte und geschulte Heizungsfachkräfte.
- Bei allen Arbeiten an der Heizungsanlage den Hauptschalter ausschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

Elektrische Installation

- Elektrische Installation nur durch elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der gültigen elektrotechnischen Richtlinien sowie der Vorschriften des zuständigen Elektrizitäts-Versorgungsunternehmens.
- Vor dem Netzanschluss die auf dem Typenschild der Heizungsanlage angegebene Netzspannung (230 V, 50 Hz) mit der Versorgungsspannung vergleichen.

Betreiber einweisen

- Bevor Sie die Solaranlage übergeben, erklären Sie dem Betreiber, wie er sie bedienen und kontrollieren kann.

2 Produktbeschreibung



$p=0$

Das drucklose System (Drain Back) kann nur mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe EKHB RD*, der Pumpeneinheit EKSRPS3 und den Warmwasserspeichern EKHWP* betrieben werden.



Das Drucksystem kann nur mit der Wärmepumpe EKHBH* oder EKHBX*, der Pumpeneinheit EKSRDS1A, der Regelungseinheit EKSR3PA, dem Solar-Anschlussset EKSOL und den Warmwasserspeichern EKHWE/EKHWS betrieben werden.

Zur Installation werden je nach System nachfolgende Komponenten benötigt. Sofern nicht anders angegeben, sind die Komponenten nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.

2.1 Systemkomponenten für alle Systeme

Hochleistungs-Flachkollektoren

Kollektor EKSV26P

- H x B x T: 2000 x 1300 x 85 mm, Gewicht: ca. 42 kg

Kollektor EKSH26P

- H x B x T: 1300 x 2000 x 85 mm, Gewicht: ca. 42 kg

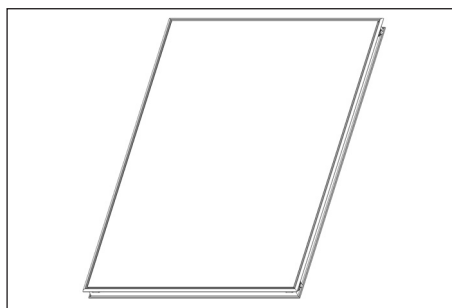


Bild 2-1 Flachkollektor (EKSV26P)

Kollektormontageschienen EKSFIXMP

EKSFIXMP130

- für einen EKSV26P Kollektor

EKSFIXMP200

- für einen EKSH26P Kollektor

Bestehend aus:

- 2 Montageprofilschienen
- 2 Kollektorsicherungshaken.

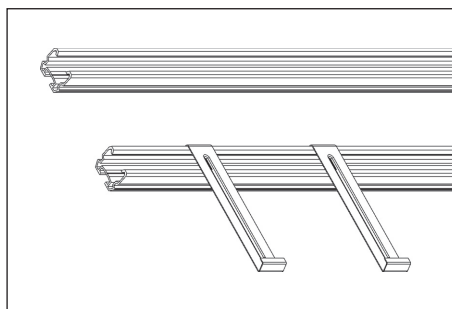


Bild 2-2 EKSFIXMP

Aufdachmontagepaket für einen Kollektor

EKSFIXAD

Bestehend aus:

- 4x Dachhaken
- 8x Holzschrauben (Ø 8 x 60 mm)

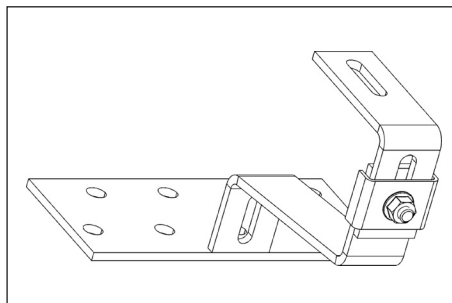


Bild 2-3 EKSFIXAD

EKSFIXADP

Bestehend aus:

- 4x Dachhaken (doppelt höhenverstellbar)
- 8x Holzschrauben (Ø 8 x 60 mm)

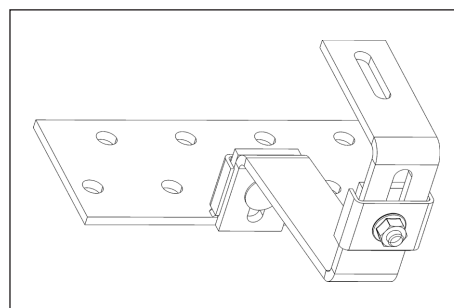


Bild 2-4 EKSFIXADP

EKSFIXADS

Bestehend aus:

- 4x Dachhaken für flache Eindeckungen (z. B. Schiefer)

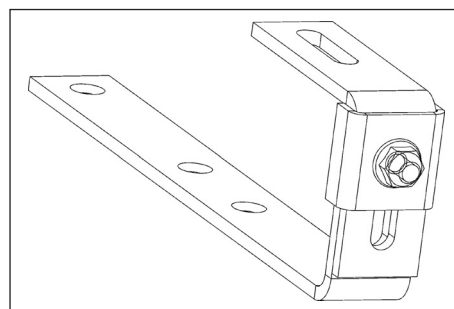


Bild 2-5 EKSFIXADS

EKSFIXWD

Bestehend aus:

- 4x Stockschraubenhalter für gewellte Eindeckungen

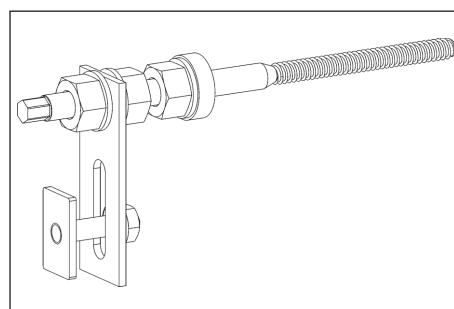


Bild 2-6 EKSFIXWD

EKSFIXBD

Bestehend aus:

- 4x Halter für gefalzte Blech-Eindeckungen

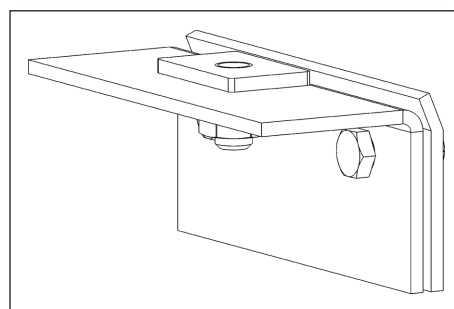


Bild 2-7 EKSFIXBD

Kollektorverbindung

EKSFIXVBP

Bestehend aus:

- 1x Montageprofilverbinder
- 2x Kompensator zur Kollektorverbindung mit Montagestütze
- 2x Doppelklemmstein zur Kollektorbefestigung

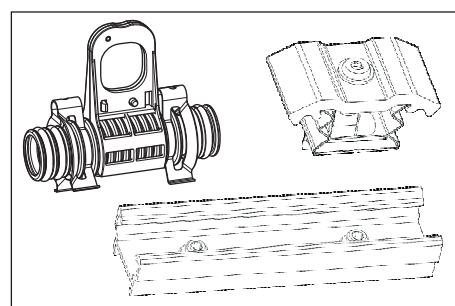


Bild 2-8 EKSFIXVBP

2 Produktbeschreibung

2.2 Systemkomponenten für das Drucksystem

Kollektor-Anschlussset

EKSRCP

Bestehend aus:

- Montagematerial für Kollektor und Verbindungsleitung (4x Einzelklemmstein, 1x Potenzialausgleichsklemme, Rohrschellen),
- UV-beständiger Wärmedämmung für den Außenbereich (2 m),
- Anschlussfittings (Schneidringfittings zum Anschluss eines Verbindungsrohrs (Cu Ø22 mm))
- Kollektortemperaturfühler.

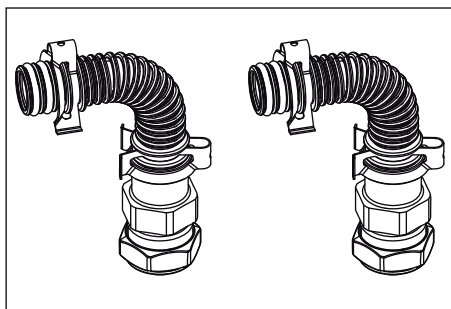


Bild 2-9 EKSRCP

Kollektor-Reihenverbinder

EKSCONLCP

Zum Verbinden zweier Kollektorreihen übereinander.

Bestehend aus:

- 4x Einzelklemmstein
- 2x Potenzialausgleichsklemme
- 2x Endkappe
- 2x Kollektoranschlussbogen mit Schneidringfittings zum Anschluss eines Verbindungsrohrs (Cu Ø22 mm)

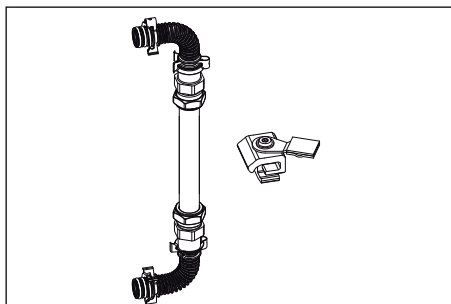


Bild 2-10 EKSCONLCP

Solarflüssigkeit

EKSGFL

20 Liter Fertigmischung mit Frostschutz bis -28 °C

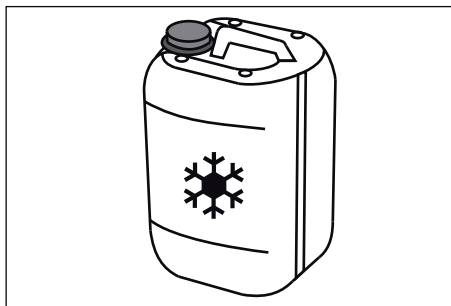


Bild 2-11 EKSGFL

2.3 Systemkomponenten für das drucklose System

Dachdurchführungspakete Aufdach

EKSRCAP (Anthrazit) und EKSRCRP (Ziegelrot)

Bestehend aus:

- Dachdurchführung Aufdach in der Farbe anthrazit bzw. ziegelrot,
- Montagematerial für Kollektor und Verbindungsleitung (4x Einzelklemmstein, 1x Potenzialausgleichsklemme, Rohrschellen),
- UV-beständiger Wärmedämmung für den Außenbereich (2 m),
- Anschlussfittings (inkl. Lösewerkzeug),
- Kollektortemperaturfühler.

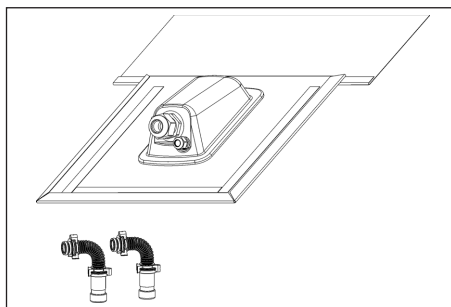


Bild 2-12 EKSRCAP, EKSRCRP

Verbindungsleitungen EKSCON

EKSCON15, L = 15 m

und

EKSCON20, L = 20 m

Verbindungsleitungen zwischen Solar-Kollektorfeld und EKSRPS3 (wärmeisolierte Vor- und Rücklaufleitung (Al-PEX-Verbundrohr) mit integriertem Fühlerkabel).

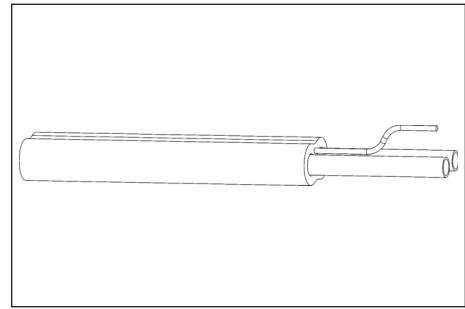


Bild 2-13 EKSCON15 / EKSCON20

Verlängerungs-Sets für Verbindungsleitung EKSCONX

EKSCONX25, L = 2,5 m

EKSCONX50, L = 5 m

EKSCONX100, L = 10 m

Wärmeisolierte Vor- und Rücklaufleitung mit integriertem Fühlerkabel, Rohrschellen, und Verbindungsfitting.

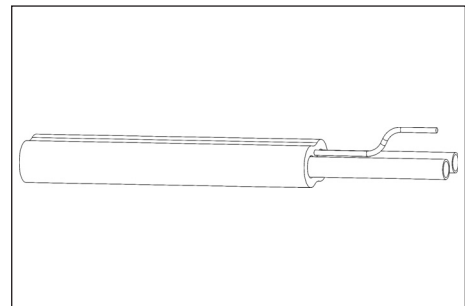


Bild 2-14 EKSCONX

Verlängerungs-Set für Vorlaufleitung EKSCONXV

EKSCONXV80, L = 8 m

UV-beständige wärmeisolierte Vorlaufleitung mit integriertem Fühlerkabel, Rohrschellen, Kabelverbindungsarmatur und Verbindungsfitting.

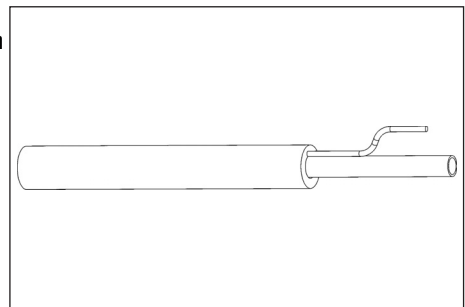


Bild 2-15 EKSCONXV

Kollektor-Reihenverbinder

EKSCONRVP

Zum Verbinden zweier Kollektorreihen übereinander.

Bestehend aus:

- 4x Einzelklemmstein
- 2x Potenzialausgleichsklemme
- 2x Endkappe
- 2x Kollektoranschlussbogen
- 1 m wärmeisoliertes Al-PEX-Verbundrohr

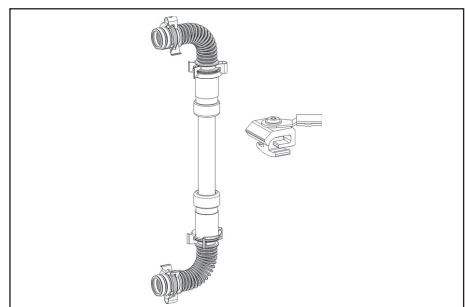


Bild 2-16 EKSCONRVP

3 Montage

3.1 Transport und Lagerung

3.1.1 Transport



VORSICHT!

Die EKS26P/EKSH26P Flachkollektoren sind unempfindlich gegen geringe mechanische Beanspruchung. Allerdings sollten Schlag-, Stoß- und Trittbelastungen vermieden werden.

- EKS26P/EKSH26P Flachkollektoren vorsichtig und nur in der original Herstellerverpackung transportieren und lagern und erst kurz vor der Montage die Verpackung entfernen.
- EKS26P/EKSH26P Flachkollektoren flach liegend auf ebenem und trockenem Untergrund lagern und transportieren.
 - Der Transport mit Hubfahrzeugen oder Kränen ist nur auf Palette zulässig.
 - Es können bis zu 10 Flachkollektoren übereinander gelagert und transportiert werden.

Die EKS26P/EKSH26P Flachkollektoren werden in Folie verpackt angeliefert. Sofern die Kollektoren auf einer Palette befestigt sind, welche der Kollektorgöße entspricht, sind Flurförderzeuge wie Hubwagen und Stapler oder Kräne für den Transport geeignet. Weitere Komponenten der Solaranlage werden separat verpackt geliefert.

3.1.2 Lagerung

Beim Einlagern von Komponenten der Solaranlage ist folgendes zu beachten:

- Alle Komponenten sind ausschließlich in trockenen und frostgeschützten Räumen zu lagern.
- Demontierte hydraulische Komponenten sind vor Ihrer Einlagerung vollständig zu entleeren.
- Die Lagerung aller Komponenten darf nur im abgekühlten Zustand erfolgen.
- Strom führende Komponenten sind vor Ihrer Einlagerung permanent von der Stromversorgung zu trennen (Sicherung, Hauptschalter ausschalten, Verkabelung demontieren) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern.
- Die Komponenten sind so zu lagern, dass dadurch keine Personen gefährdet werden können.

Für den Transport und die Lagerung weiterer Heizungskomponenten gelten die Vorschriften in den jeweiligen Dokumentationen dieser Produkte.

3.2 Anlagenkonzepte

Solaranlagen werden in der Regel nach einem der nachfolgend dargestellten Anlagenkonzepte aufgebaut. Dabei kann der Anschluss auch auf der jeweils gegenüberliegenden Seite der Flachkollektoren erfolgen.

Wechelseitiger Anschluss¹⁾ (ab 1 Kollektor möglich)

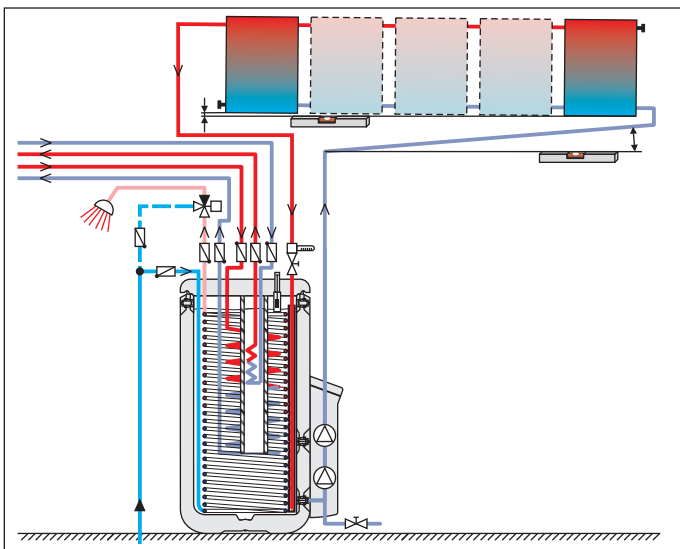


Bild 3-1 Wechelseitig angeschlossenes Solar-Kollektorfeld mit Warmwasserspeicher EKHWP* (¹⁾Anschlussart von DAIKIN empfohlen)

Gleichseitiger Anlagenanschluss (bis maximal 3 Kollektoren)

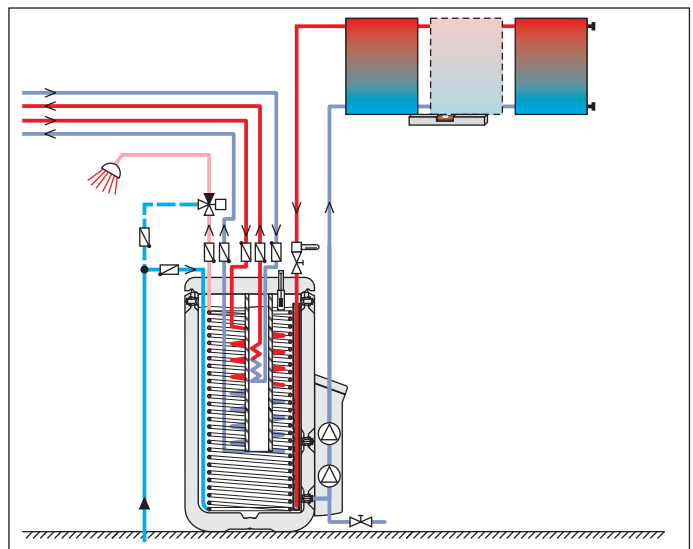


Bild 3-2 Gleichseitig angeschlossenes Solar-Kollektorfeld mit Warmwasserspeicher EKHWP*



Die EKS26P/EKSH26P Flachkollektoren können auf Flachdächer montiert werden. Nähere Informationen entnehmen Sie der Montageanleitung für das Solarkollektoren-Flachdachgestell.

Der Flachkollektor EKS26P kann in die Dachfläche integriert werden. Nähere Informationen entnehmen Sie der Solarkollektoren-Indachmontageanleitung.

Montagehinweise zu Unterschieden zwischen drucklosem System und Drucksystem

Druckloses System (Drain Back) $p=0$	Drucksystem $p > 0$
Bei wechselseitigen Kollektoranschluss muss das gesamte Solar-Kollektorfeld mit mindestens 0,5 % Gefälle zum unteren Kollektoranschluss (Rücklauf) ausgerichtet werden. Bei gleichseitigem Kollektoranschluss (max. bis zu 3 Kollektoren zulässig) müssen die Kollektoren mit exakt waagerechter Unterkante ausgerichtet werden. Die Verbindungsleitung muss mit durchgängigem Gefälle von mindesten 2 % und ohne jegliches Gegengefälle ausgeführt werden.	Es ist keine bestimmte Mindestneigung des Solar-Kollektorfelds erforderlich. Ein Gefälle vom unteren (Rücklauf-)Anschluss weg ist jedoch zu vermeiden. Die Verbindungsleitung zwischen Solar-Kollektorfeld und Warmwasserspeicher muss mit druckbeständigen, metallischen Rohren (empfohlen Cu Ø 22 mm) ausgeführt werden. Die Verwendung von Kunststoffrohren ist nicht zulässig.

Tab. 3-1 Montagehinweise

3.3 Verbindungsleitungen verlegen

3.3.1 Druckloses System $p=0$



VORSICHT!

Über die gesamte Verbindungsstrecke zwischen Speicher und Flachkollektor darf niemals eine Siphonwirkung auftreten. Funktionsstörungen und Materialschäden können die Folge sein.

- Leitungsführung niemals waagrecht, sondern immer mit stetigem Gefälle (min. 2 %) ausführen.



VORSICHT!

Bei längeren horizontalen Leitungsstrecken mit geringem Gefälle könnten sich durch Wärmedehnung der Kunststoffrohre zwischen den Befestigungspunkten Wassersäcke mit Siphonwirkung bilden.

- Die Leitung entweder an eine starre Hilfskonstruktion (z. B. Profilschiene, Rohr o. ä.) befestigen oder die Leitung in ein mit Gefälle befestigtes Abflussrohr (z. B. HT-Rohr) einziehen.

- Vorgefertigte Verbindungsleitungen (Vor- und Rücklauf) mit integriertem Fühlerkabel (siehe Kapitel 2 „Produktbeschreibung“) zwischen geplantem Installationsort des Solar-Kollektorfelds im Innendach und dem Aufstellort des Warmwasserspeichers mit Pumpeneinheit EKS26P3 verlegen.
 - Auf ausreichende Länge zum Anschluss an den Wärmespeicher und den Flachkollektoren achten.
 - Maximal mögliche Gesamtleitungslänge (siehe Tab. 3-2) darf nicht überschritten werden.

Kollektorenzahl	Maximal mögliche Gesamtleitungslänge
2	45 m
3	30 m
4	17 m
5	15 m

Tab. 3-2 Maximale Längen der DAIKIN-Verbindungsleitungen



Wenn größere Entfernungen überbrückt werden müssen, ist zur Dimensionierung der Verbindungsleitung eine Berechnung erforderlich.

Fragen Sie beim DAIKIN-Service.

Weitere Hinweise zur Verbindungsleitung

Sind durch bauliche Verhältnisse die Verlegung und der Anschluss der Verbindungsleitung in der beschriebenen Form nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen durchführbar, kann von den Ausführungsvarianten geringfügig abgewichen werden. Dabei darf die Vorlaufleitung maximal einen Rohrdurchmesser von 18 x 1 aufweisen.

1. Sind bereits Steigleitungen aus Kupferrohr im Haus installiert, dann können die Leitungen verwendet werden, wenn ein durchgängiges Gefälle der gesamten Verbindungsleitung sichergestellt ist.
2. Kann bei wechselseitigem Kollektoranschluss ein durchgängiges Gefälle von der zweiten Dachdurchdringung zu allen Leitungsteilen nicht gewährleistet werden, kann zur Dachdurchdringung der Vorlaufleitung (z. B. durch einen Lüftungsziegel) diese nach oben verlegt werden, wenn:
 - der höchste Punkt der Vorlaufleitung nicht mehr als 12 m über der Aufstellebene des Speichers liegt.
 - der Innendurchmesser der Vorlaufleitung nicht mehr als 13 mm beträgt.
 - ein permanenter Anstieg der Vorlaufleitung zum höchsten Punkt, sowie ein durchgehendes Gefälle zum Speicher gewährleistet ist.
3. Leitungsführungsstrecken, bei denen nur ein sehr geringes Gefälle realisiert werden kann, sollten bauseits aus Kupferrohr ausgeführt werden. Dies erspart eine starre Hilfskonstruktion und vermeidet Wassersäcke, die durch das Ausdehnen der Kunststoffrohre auftreten könnten.

3.3.2 Drucksystem

Die Verbindungsleitung zwischen Solar-Kollektorfeld und Warmwasserspeicher muss mit druckbeständigen, metallischen Rohren (empfohlen Cu Ø 22 mm) ausgeführt werden. Die Verwendung von Kunststoffrohren ist nicht zulässig.

Zur Dachdurchführung empfiehlt DAIKIN die Anschlussrohre durch Lüftungsziegel ins Dachinnere zu verlegen.

3.4 Montage Kollektorkomponenten

**GEFAHR!**

Bei Arbeiten auf dem Dach besteht erhöhtes Unfallrisiko.

- Montagearbeiten auf dem Dach nur durch autorisierte und geschulte Fachkräfte (Heizungsfachbetrieb, Dachdecker, etc.) unter Beachtung der für Dacharbeiten gültigen Unfallverhütungsvorschriften mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung.
- Montagematerial und Werkzeug gegen Herunterfallen sichern.
- Verkehrsbereich unterhalb der Dachfläche gegen unbefugtes Betreten sichern.
- Vor Beginn der Montagearbeiten die Dachkonstruktion auf ausreichende Tragfähigkeit und auf Schäden. (z. B. auf defekte Lattung oder undichte Stellen.) prüfen.

**WARNUNG!**

Nach Entfernen der Verpackung werden bei Sonneneinstrahlung die Flachkollektoren schnell sehr heiß.

- Schutzhandschuhe tragen.
- Schutzkappen (nicht hitzebeständig) nach der Positionierung des Flachkollektors abziehen.
- Schutzabdeckung der Kollektorverglasung erst nach Abschluss der Dichtheitsprüfung entfernen.

**VORSICHT!**

Schädigung des Systems durch Frost oder Überhitzung.

- Leerlaufen des Systems ermöglichen. Beachten, dass sich bei der Montage die Unterkanten der montierten Flachkollektoren oberhalb des Solaris-Vorlaufanschlusses am Speicherbehälter befinden.

Sofern nichts abweichendes beschrieben ist, sind die an Ziegeldächern dargestellten Montageschritte bei anderen Dachbedeckungen gleich.

Hinweise für den sicheren und störungsfreien Betrieb p=0

- Das Solar-Kollektorfeld mit Gefälle zum unteren Kollektoranschluss (Rücklauf) ausrichten.
- Die Unterkante der Flachkollektoren bei gleichseitiger Kollektormontage (bis zu 3 Kollektoren zulässig) absolut waagerecht ausrichten. Grundsätzlich wird der wechselseitige Anschluss empfohlen.
- Die Verbindungsleitung zwischen den Flachkollektoren und dem Speicher immer mit stetigem Gefälle verlegen, um eine Siphon-Wirkung (Gegengefälle) über die gesamte Verbindungsstrecke zu vermeiden.
- Die Oberkante der Flachkollektoren darf sich nicht mehr als 12 m über der Speicheraufstellebene befinden.

3.4.1 Montage der Unterkonstruktion für die Aufdachmontage**GEFAHR!**

Bestimmungswidrige Verwendung, sowie unzulässige Veränderungen an der Konstruktion kann die sichere Funktion beeinträchtigen. Jegliche Veränderung an der Konstruktion von Bauteilen ist nicht zulässig.



Als Aufdach-Montagepakete werden für Dachziegel die Dachhalterung EKSFIXAD und EKSFIXADP, für Schieferdächer die Dachhalterung EKSFIXADS, für gewellte Dachdeckung die Dachhalterung EKSFIXWD und für gefaltete Blechdeckung die Dachhalterung EKSFIXBD angeboten.

Hauptabmessungen des Solarkollektorenfelds bei Aufdachmontage

Kollektoranzahl			1	2	3	4	5
Messstelle		Maß	Maße in mm				
Kollektorfelddbreite (Länge Montageprofilschiene)	EKSV26P	B	1332	2664	3996	5328	6660
	EKSH26P		2032	4064	6096	8128	10160
Abstand zur Dachdurchführung		H_0	300 bis 700				
Kollektorfeldhöhe	EKSV26P	H_1	2000				
	EKSH26P		1300				
Abstand Kollektorunterkante zu unterer Montageprofilschiene		Y_0	200				
Abstand der Montageprofilschienen	EKSV26P	Y_1	1400 bis 1600				
	EKSH26P		800 bis 1000				
Abstand Kollektorunterkante zu Unterkante Aufdachhaken-Lochblech		Y_2	235 bis 270				
Maximaler Abstand Kollektorfeldrand zum ersten Aufdachhaken		X_0	400				
Abstand der Aufdachhaken eines Flachkollektors	EKSV26P	X_1	500 bis 1100				
	EKSH26P		1000 bis 1800				
Abstand der Aufdachhaken zwischen zwei Flachkollektoren		X_2	230 bis 630				
Abstand vom Kollektorfeldrand zum ersten Kollektorsicherungshaken		A_0	120 bis 220				
Abstand der Kollektorsicherungshaken eines Flachkollektors	EKSV26P	A_1	900 bis 1100				
	EKSH26P		1600 bis 1800				
Abstand der Kollektorsicherungshaken zwischen zwei Flachkollektoren		A_2	240 bis 440				
Abstand Kollektorrand zum hydraulischen Anschluss		E_0	ca. 73				
Achsabstand der Kollektoranschlüsse	EKSV26P	E_1	1854				
	EKSH26P		1154				
Abstand oberer Kollektorrand zum Kollektorfühleranschluss		F	172				

Tab. 3-3 Hauptabmessungen eines Solarkollektorenfelds für Aufdachmontage

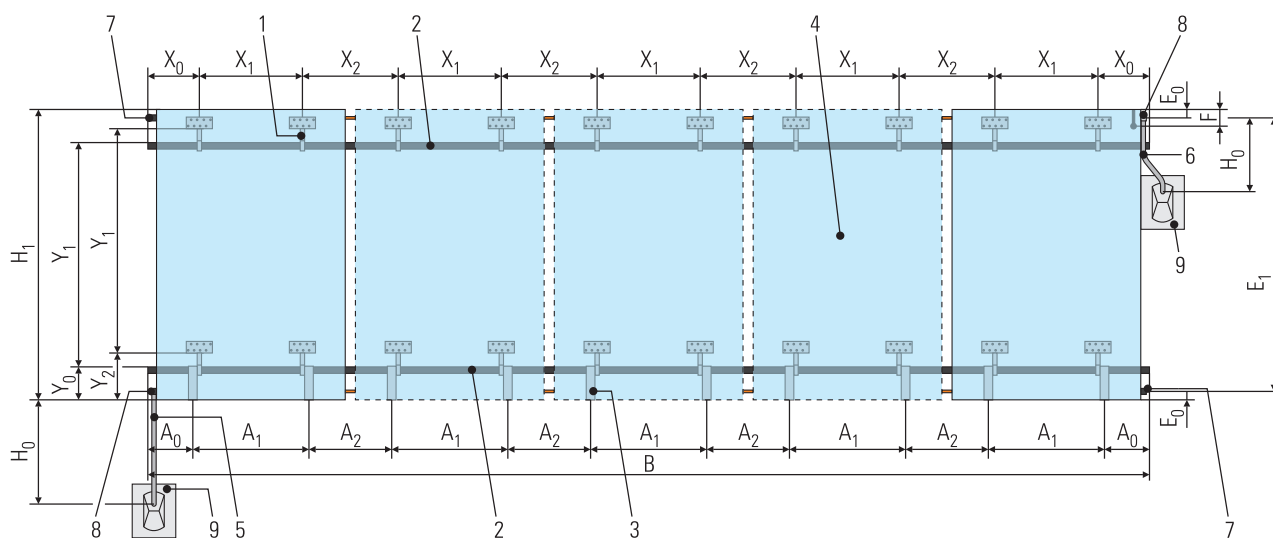


Bild 3-3 Hauptabmessung eines Solar-Kollektorfelds für Aufdachmontage (dargestellt am Kollektor EKSV26P)

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------|--|
| 1 Aufdachhaken | 5 Rücklauf-Anschluss | 9 Universal-Dachdurchführung |
| 2 Montageprofilschiene | 6 Vorlauf-Anschluss | Bauseitige Dachdurchführung (Lüftungsziegel) |
| 3 Kollektorsicherungshaken | 7 Kollektor-Verschlussstopfen | |
| 4 Flachkollektor EKSV26P | 8 Kollektor-Anschlussbogen | |

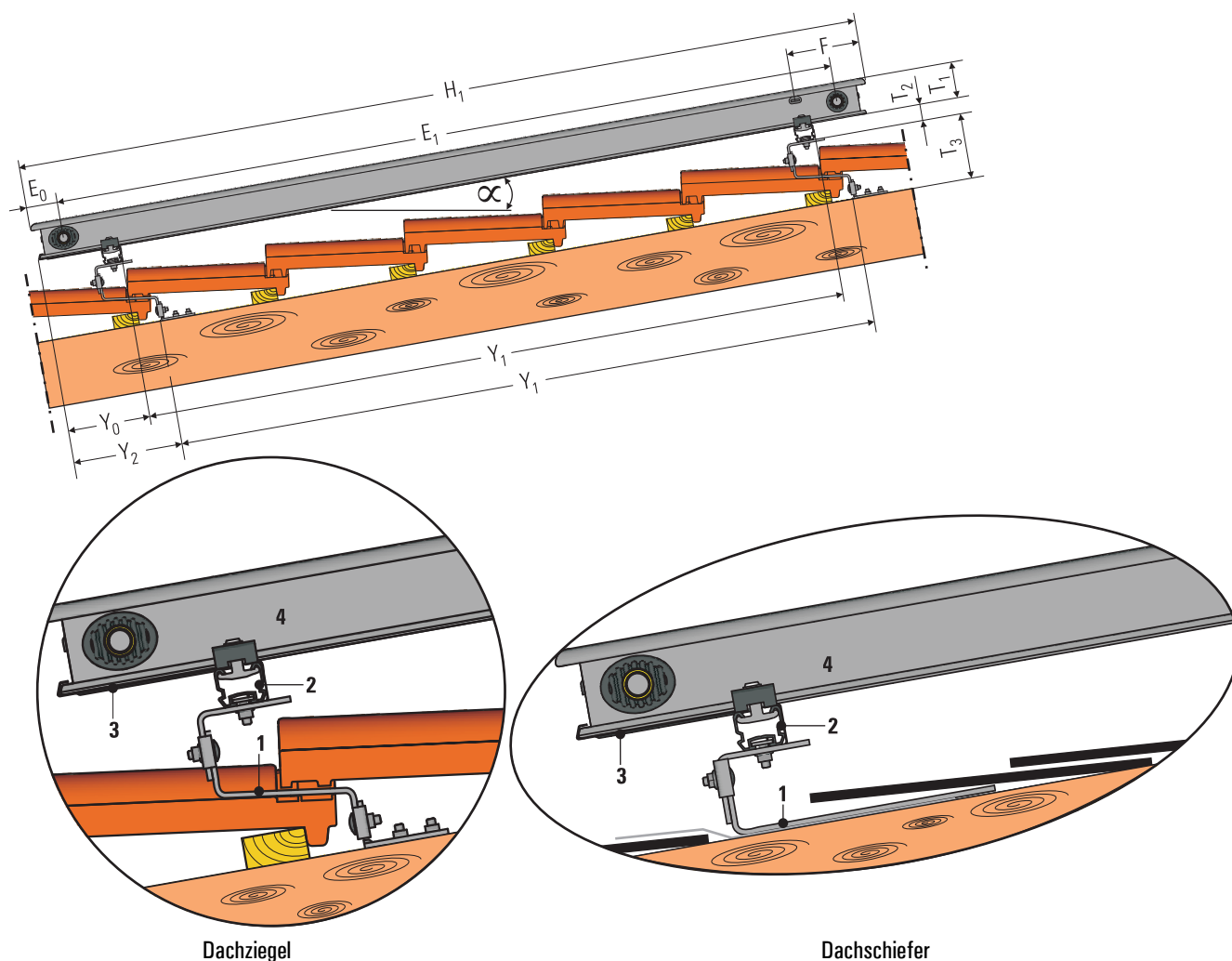


Bild 3-4 Seitenansicht eines Aufdach montierten Solarkollektors

α Anstellwinkel (zulässig von 15° bis 80°)

T1 Kollektorhöhe = 85 mm

T2 Höhe Montageprofilschiene = 37 mm

T3 Höhenverstellbereich des Aufdachhakens:

EKSFIXAD: 141 bis 178 mm

EKSFIXADP: 131 bis 173 mm

EKSFIXADS: 78 bis 108 mm

Montage der Dachhaken und Montageprofilschienen



Pro Flachkollektor wird eine definierte Dachfläche benötigt:

- für den V26P: $2,0 \times 1,33 \text{ m}^2$
- und für den H26P: $1,30 \times 2,03 \text{ m}^2$.

Die Hauptabmessungen des Solar-Kollektorfelds (entsprechend Bild 3-3 und Bild 3-4) sind in Tab. 3-3 zusammengefasst.

Benötigtes Werkzeug:

- Sechskant-Steckschlüssel SW 13
- Innen-Sechskantschlüssel SW 5,0
- Maulschlüssel SW 13
- Hammer
- Trennschleifer mit Diamanttrennscheibe
- Wasserwaage
- Meterstab
- Akku-Bohrschrauber mit Spiralbohrer $\varnothing 6 \text{ mm}$

1. Solar-Kollektorfeld einmessen und Montageort anzeichnen.
2. Die Reihe Dachziegel oberhalb der geplanten Unterkante der Flachkollektoren abdecken.
3. Montageprofilschiene, horizontal zentriert, über die Dachsparren einlegen (für die gesamte Breite des Solar-Kollektorfelds). Werden mehrere Montageprofilschienen für eine Reihe benötigt, so müssen diese vorher durch den Montageprofilverbinder aus dem Paket ADSFIXVBP und den vormontierten Stiftschrauben miteinander verbunden werden.

4. Montageorte der Aufdachhaken festlegen. Dabei die Aufdachhaken gleichmäßig unter der Montageprofilschiene verteilen (Bild 3-5 und Bild 3-6).



WARNUNG!

Zu schwach dimensionierte Unterkonstruktionen gefährden Personen, Gebäude und Anlage.

- **Auf die Sparrenabstände** der in Tab. 3-3 angegebenen Maße X_0 , X_1 und X_2 **achten**, ggf. zwischen den Dachsparren eine ausreichend tragfähige Unterkonstruktion einziehen.
- **Tragfähigkeit der Unterkonstruktion prüfen.** Keine Dachlatten verwenden.

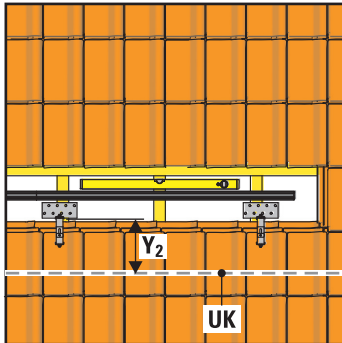


Bild 3-5 Ausrichten der Aufdachhaken von der geplanten Kollektorunterkante UK im Abstand Y_2

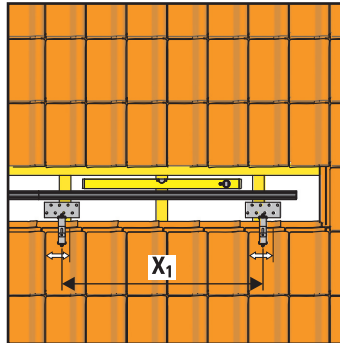


Bild 3-6 Festlegen der Montageposition der Aufdachhaken

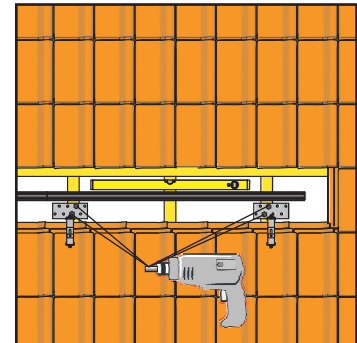


Bild 3-7 Aufdachhaken mit mindestens zwei Schrauben auf Dachsparren festschrauben

5. Die Grundplatte (Lochblech) der Aufdachhaken so positionieren, dass sich mindestens zwei Schraublöcher über dem Dachsparren befinden.
6. Montageprofilschiene über die Lochbleche der Aufdachhaken legen und diese parallel zu den Dachziegeln bzw. Dachschiefen ausrichten.
7. Dachziegel:
 - Jeden Aufdachhaken (EKSFIXAD, EKSFIXADP) mit mindestens zwei der mitgelieferten Holzschrauben auf den Dachsparren befestigen (Bild 3-7), dazu mit Spiralbohrer $\varnothing$ 6 mm vorbohren.

Dachschiefer:

- Abdeckblech gemäß Bild 3-4 anfertigen (auf ausreichende Dimensionierung achten).
- Angefertigtes Abdeckblech und Aufdachhaken (EKSFIXADS) mit Schrauben auf den Dachsparren befestigen.
- Schraubenköpfe mit geeignetem Silikon gegen Wassereintritt abdichten.



Die Aufdachhaken dürfen weder auf den darunterliegenden Dachziegel drücken, noch den darüber liegenden Dachziegel anheben.

8. Werden mehrere aufgesteckte Montageprofilschienen verwendet:
 - Eine Stiftschraube am Montageprofilverbinder lösen (nicht entfernen) und die Montageprofilschienen wieder voneinander trennen.
9. Einzelne Montageprofilschiene von der Seite auf die vormontierten Gleitsteine in die Oberteile der Aufdachhaken einschieben.
10. Werden mehrere aufgesteckte Montageprofilschienen verwendet:
 - Diese wieder verbinden und mit den Stiftschrauben endgültig verschrauben.
11. Selbstsichernde Muttern, mit denen die Gleitsteine auf den Aufdachhaken befestigt sind, festschrauben. Dabei Montageprofilschiene parallel zu den Dachziegelkanten ausrichten (Bild 3-8 bis Bild 3-9).

12. Montageprofilschiene in der Höhe ausrichten (Bild 3-10 bis Bild 3-11).

- **Bei wechselseitigem Anschluss** (grundsätzlich empfohlen), Montageprofilschiene mit einem leichten Gefälle zum Rücklaufanschluss (Wasserzulauf am unteren Kollektoranschluss) ausrichten. Gegengefälle ist unbedingt zu vermeiden.
- **Bei gleichseitigem Anschluss** (bis max. 3 Kollektoren) muss die Montageprofilschiene exakt waagrecht ausgerichtet werden. Empfohlen wird jedoch immer der wechselseitige Anschluss. (Gewährleistung der automatischen Kollektorentlüftung bzw. des Leerlaufes der Kollektoren bei Pumpenstillstand).

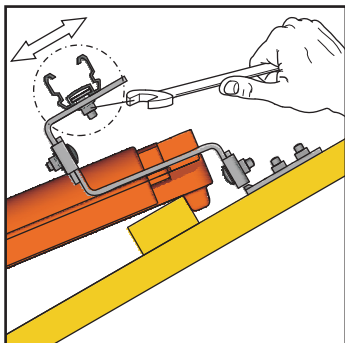


Bild 3-8 Profile auf Oberteil des Aufdachhakens festschrauben

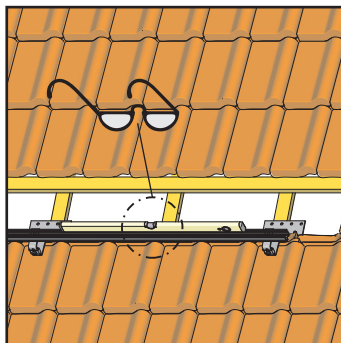


Bild 3-9 Profile parallel zur Dachziegelkante ausrichten

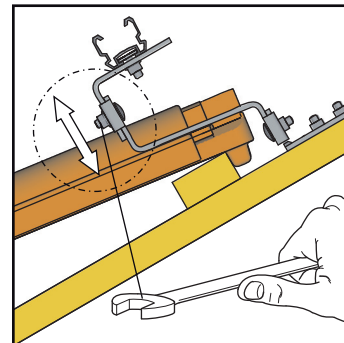


Bild 3-10 Höhenverstellung der Aufdachhaken

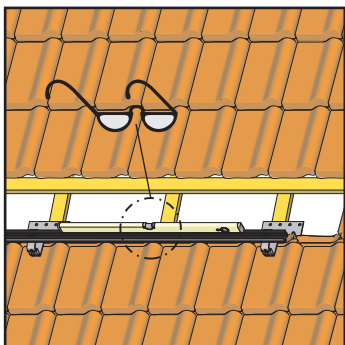


Bild 3-11 Profile je nach Anschluss waagrecht bzw. mit leichtem Gefälle ausrichten

13. Dachziegelreihe wieder eindecken.

14. Durchtrittsstellen der Dachhaken an den Dachziegeln markieren (Bild 3-12).

15. Die unteren Stege der Dachziegel an den markierten Durchtrittsstellen der Aufdachhaken abschlagen oder mit dem Trennschleifer entfernen (Bild 3-13).

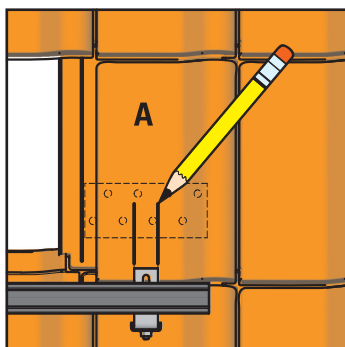


Bild 3-12 Markieren der Position des Aufdachhakens

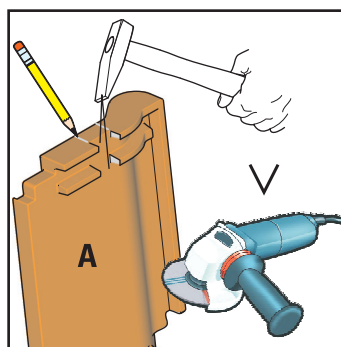


Bild 3-13 Durchtrittsstellen der Dachhaken an den Dachziegeln markieren und Stege der Dachziegel entfernen

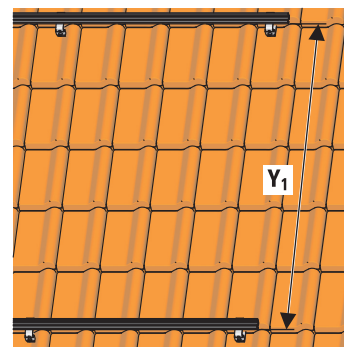


Bild 3-14 Obere Profilschiene montieren (Maß siehe Tab. 3-3)

16. Die obere Montageprofilschiene im Abstand des Maß Y_1 von der unteren Montageprofilschiene (Bild 3-14) montieren (Montageablauf gleich der unteren Montageprofilschiene). Darauf achten, dass die obere Montageprofilschiene eine planparallele Fläche zur Auflage der Flachkollektoren in Verbindung mit der unteren Montageprofilschiene und der Höhenverstellung bildet.



VORSICHT!

Um Torsionsspannungen und Befestigungsschwierigkeiten bei der Kollektormontage zu vermeiden;

- selbstsichernde Muttern der Gleitsteine und der Höhenverstellung in der oberen Montageprofilschiene nur leicht festdrehen,
- beide Montageprofilschienen des ersten Flachkollektors exakt zueinander ausrichten, danach
- selbstsichernde Muttern festziehen.

3.4.2 Montage der Unterkonstruktion für die Flachdachmontage

Nähere Informationen sind in der Installationsanleitung "Solarkollektoren-Flachdachmontage" enthalten. Sie wird mit dem Basispaket Flachdachgestell mitgeliefert.

3.4.3 Montage der Unterkonstruktion für die Indachmontage

Nähere Informationen sind in der Installationsanleitung "Solarkollektoren-Indachmontage" enthalten. Sie wird mit dem Basis-Indach-Montagepaket mitgeliefert.

3.4.4 Montage des ersten Flachkollektors

1. Kollektorsicherungshaken senkrecht zur Kollektorauflagefläche, im jeweils für den Kollektortyp angegebenen Abstand, in die Führungsnut des unteren Montageprofils einhängen und nach unten kippen. Die Sicherungshaken lassen sich nach dem Einhängen in seitlicher Richtung verschieben (siehe Bild 3-15 und Bild 3-16).
2. Flachkollektor mithilfe eines Krans auf die Dachfläche heben. Falls kein Kran zur Verfügung steht, den Flachkollektor an einem Seil befestigt, über eine an die Dachkante angelehnte Leiter, aufs Dach ziehen. Je nach Montagevoraussetzungen den Flachkollektor vor oder nach dem Transport auf das Dach auspacken und die Sammlerrohrschutzstopfen entfernen.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heiße Kollektoranschlüsse und heißen Kollektorrahmen.

- Heiße Teile nicht berühren.
- Schutzhandschuhe tragen.



Den Flachkollektor in korrekter Ausrichtung auf das Dach transportieren (Vermeidung von Montagefehlern oder komplizierten Wendemanövern). Auf der Schutzabdeckung der Kollektorverglasung ist die obere Kollektorseite gekennzeichnet. Die Stopfen für den Kollektortemperaturfühler und die runden Kollektoranschluss-Dichtungen müssen sich beim Ausrichten des Flachkollektors oben befinden.

3. Flachkollektor entsprechend Bild 3-17 über die Montageprofilschienen heben, ablegen und vorsichtig in die Sicherungshaken einhängen.

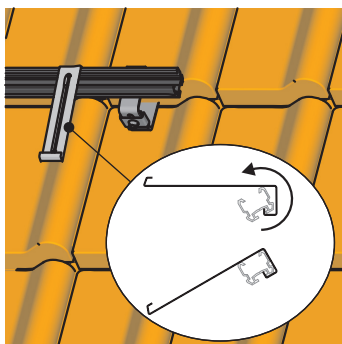


Bild 3-15 Kollektorsicherungshaken montieren

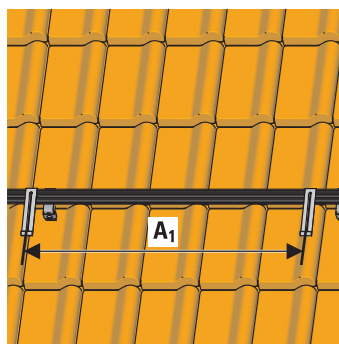


Bild 3-16 Kollektorsicherungshaken positionieren

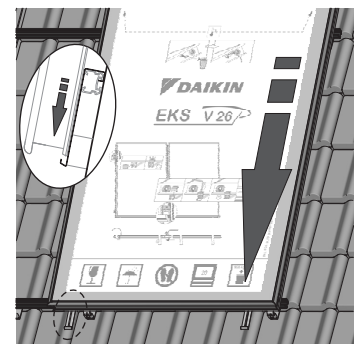


Bild 3-17 Flachkollektor ablegen und ausrichten

4. Flachkollektor durch seitliches Verschieben so weit gegenüber den beiden äußeren Montageprofilenden ausrichten, dass der Abstand des Kollektorprofils zur Montageschienenaußenkante ca. 25 mm beträgt (Bild 3-18). Den Einzelklemmstein seitlich in die Montageprofilschiene einschieben (Abschluss bündig) und mit Innensechskantschlüssel festschrauben (Bild 3-18).

5. Den Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme an der Position des Rücklaufanschlusses in das Montageprofil einschieben und mit Innensechskantschlüssel festschrauben (Bild 3-19).
6. Einzelklemmstein an oberer Montagewiseite einschieben und mit Innensechskantschlüssel festschrauben.

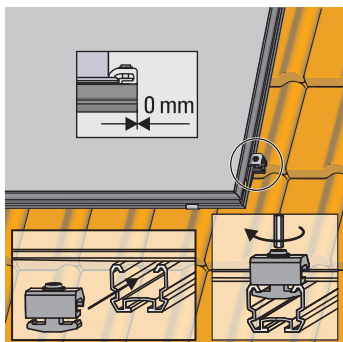


Bild 3-18 Korrekte Montageposition prüfen, Einzelklemmstein in das untere Montageprofil einschieben und festschrauben

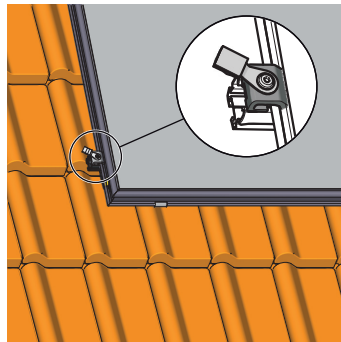


Bild 3-19 Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme einschieben und festschrauben

3.4.5 Montage der weiteren Flachkollektoren

1. Doppelklemmsteine in die obere sowie untere Montageprofilschiene einsetzen, mit dem auf die Schraube aufgesetzten Innensechskantschlüssel nach unten drücken und diesen ca. 45° im Uhrzeigersinn verdrehen (damit das untere Klemmprofil in die Klemmposition gelangt) (Bild 3-20).
2. Position des unteren Klemmprofils prüfen (Bild 3-21).
3. Doppelklemmsteine an den zuletzt montierten Flachkollektor schieben, bis das Klemmprofil im Kollektorrahmenprofil einrastet (Bild 3-22).

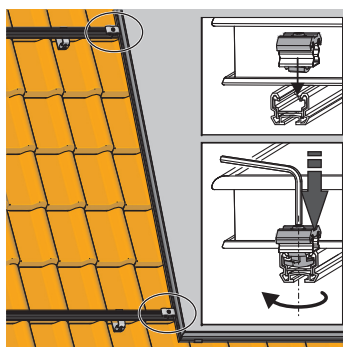


Bild 3-20 Doppelklemmstein einsetzen

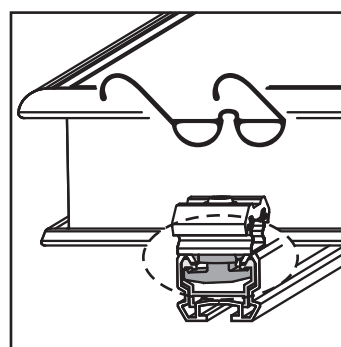


Bild 3-21 Position des unteren Klemmprofils prüfen

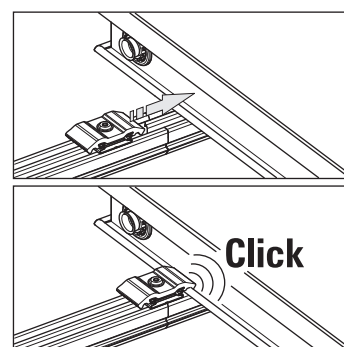


Bild 3-22 Doppelklemmstein positionieren



VORSICHT!

Unsachgemäßes Handeln beschädigt die Bauteile und erschwert die Montage.

- Kompensatoren zur Kollektorverbindung niemals Quetschen oder Stauchen.
- Anschlussrohre der Flachkollektoren auf Grat kontrollieren, ggf. entgraten.

4. O-Ringe der Kompensatoren mit Gleitmittel schmieren (Bild 3-23).
5. Kompensatoren in Anschlussrohre des zuletzt montierten Kollektors einstecken bis Halteklemmen einrasten (Bild 3-24).
6. Nächsten Flachkollektor (siehe Abschnitt 3.4.4, Arbeitsschritt 2) auf die Montagewiseiten heben und mit Abstand zu den Kompensatoren in die Sicherungshaken einhängen (Bild 3-25).

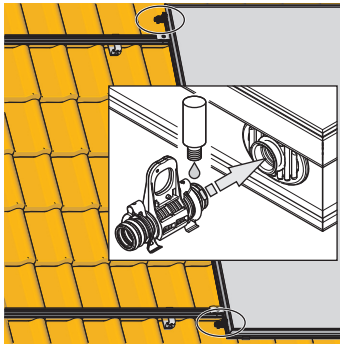


Bild 3-23 Kompensator einstecken

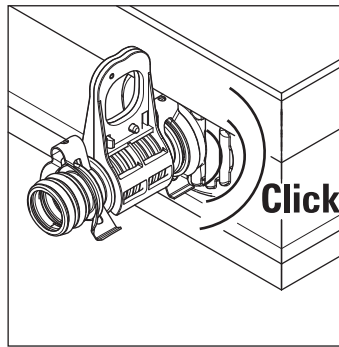


Bild 3-24 Kompensator einrasten

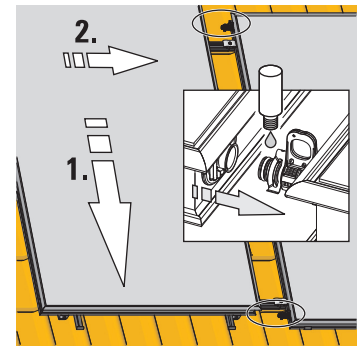


Bild 3-25 Nächsten Flachkollektor positionieren

7. Nächsten Flachkollektor vorsichtig an den zuletzt montierten Flachkollektor heranschieben. Dabei darauf achten, dass die Kompensatoren sauber in die Anschlussrohre des Flachkollektors rutschen.
8. Nächsten Flachkollektor weiter bis zum Anschlag an den zuletzt montierten Flachkollektor schieben (Bild 3-26). Die Halteklammern müssen hörbar einrasten. Der Abstand zwischen den Flachkollektoren ergibt sich automatisch durch die Länge der Kompensatoren bei aufgesteckten Montagestützen.



VORSICHT!

Wenn die Halteklammern nicht hörbar einrasten, kann das Solarsystem undicht werden und damit die Betriebssicherheit einschränken.

Ursachen für nicht eingerastete Halteklammern:

- Nicht vollständig zusammengeschobene Flachkollektoren.
- Absorber in der Lage verschoben (den Absorber an den gegenüberliegenden Anschlüssen in die richtige Position drücken, dabei Schutzhandschuhe verwenden).



VORSICHT!

Werden die Verbindungen am Flachkollektor (EKSFIXVBP) nicht mit äußerster Vorsicht montiert, kann der Dichtring beschädigt werden. Damit wird das System undicht.

- Die Kompensatoren am Flachkollektor immer mit äußerster Vorsicht montieren.
- Den nächsten Flachkollektor beim Zusammenschieben in Flucht zu den Anschlussrohren des vorherigen Flachkollektors bringen.

9. Doppelklemmsteine festschrauben (Bild 3-27).
10. Montagestützen abziehen (Bild 3-27).
11. Einzelklemmsteine für den letzten Flachkollektor einsetzen und festschrauben (Bild 3-28).

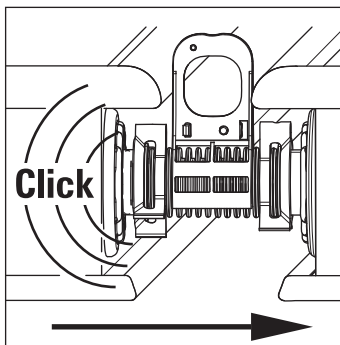


Bild 3-26 Flachkollektoren zusammen schieben

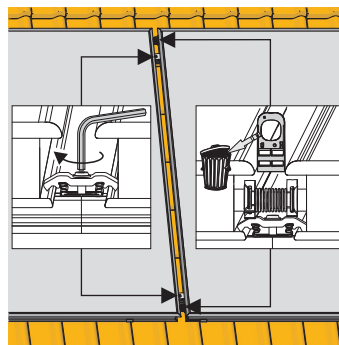


Bild 3-27 Montagestützen abziehen

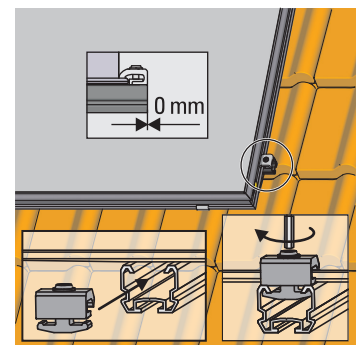


Bild 3-28 Einzelklemmsteine für den letzten Flachkollektor einsetzen und festschrauben

3.4.6 Flachkollektor hydraulisch anschließen (druckloses System) p=0**VORSICHT!**

Wärmeausdehnung der Kunststoffrohre in der Verbindungsleitung bei längeren horizontalen Strecken mit nur geringem Gefälle kann zur Bildung von Wassersäcken führen.

Wassersäcke zwischen den Befestigungspunkten verhindern ein Leerlaufen des Systems. Dadurch ist die Frostsicherheit nicht mehr gewährleistet.

- Die Leitung entweder an eine starre Hilfskonstruktion (z. B. Profilschiene, Rohr o. ä.) befestigen oder in ein mit Gefälle befestigtes Abflussrohr (z. B. HT-Rohr) einziehen.

**VORSICHT!**

Über die gesamte Verbindungsstrecke zwischen Speicher und Flachkollektor darf niemals eine Siphonwirkung auftreten. Funktionsstörungen und Materialschäden können die Folge sein.

- Leitungsführung niemals waagrecht, sondern immer mit stetigem Gefälle (min. 2 %) ausführen.

Reicht die Verbindungsleitung von EKSCON15 bzw. EKSCON20 nicht aus, um die Entfernung zwischen Speicher und Solar-Kollektorfeld zu überbrücken, kann sie abhängig von der Größe des Solar-Kollektorfelds verlängert werden.

Verlängerungspakete EKSCONX25 (2,5 m), EKSCONX50 (5 m) und EKSCONX100 (10 m) werden angeboten.

Hinweise zu realisierbaren Leitungslängen in Tab. 3-2, Seite 11 beachten.

Hinweise zur Leitungsmontage

1. Verbindungsleitung mit stetigem Gefälle zwischen den Flachkollektoren und dem Speicheraufstellraum verlegen.
2. Solar-Kollektorfeld wechselseitig anschließen und so ausrichten, dass der Rücklaufanschluss (unten) am tiefsten Punkt des Solar-Kollektorfelds montiert ist (Anlagenkonzepte Kapitel 3.2., Seite 10).



Durch die unterschiedlichen Anschlussorte sowie Dimensionen der Vorlauf-Verbindungsleitung (oben am Kollektor Ø 15 mm) bzw. der Rücklauf-Verbindungsleitung (unten am Kollektor Ø 18 mm) ist eine Verwechslung der Leitungen ausgeschlossen.

- Dabei unbedingt beachten, dass sich die Bezeichnung für Vor- und Rücklaufleitung auf den Flachkollektor als Wärmeerzeuger bezieht.

3. An den dafür vorgesehenen Dachdurchtrittsstellen (ein bis zwei Dachziegelreihen unterhalb der Kollektor-Anschlussrohre) je drei Dachziegel herausnehmen.
4. Die Verbindungsleitung bis zum Dachdurchtritt verlegen und befestigen (z. B. mit Schellen).
5. Die Wärmedämmung des Dachs unterhalb der Dachdurchführung ab- bzw. aufschneiden, so, dass die Rücklaufleitung (Ø 18 mm) herausgezogen und mit ausreichender Steigung zur Dachdurchführung verlegt werden kann.

**VORSICHT!**

Undichte Dampfsperren führen zu Bauschäden.

- Dampfsperre an den Verbindungsleitungs- und Kabeldurchtrittsstellen innenseitig abdichten.

**VORSICHT!**

Bei beschädigten Kunststoffrohren besteht Bruchgefahr.

- Verletzen Sie beim Abschneiden der Wärmedämmung niemals die Oberfläche der VA Solar Rohre.

6. Die Verbindungsleitungen an den dafür vorgesehenen Stellen durch die Dachhaut führen. Für die geforderte durchgehende Wärmedämmung (auch innerhalb des Daches) die Dämmungen an den Verbindungsstellen abdichten (z. B. mit Klebeband).
7. Die Wärmedämmschläuche der Verbindungsleitungen so abschneiden, dass die Verbindungsrohre durch die jeweilige Dachdurchführung geführt werden kann (Bild 3-29).

8. Vorlauf- (oben am Kollektor Ø 15 mm) sowie Rücklaufleitung (unten am Kollektor Ø 18 mm) durch die M32-Verschraubung der jeweiligen Dachdurchführung ziehen. Danach den Potentialausgleich bzw. das Kollektortemperaturfühlerkabel von innen durch die jeweilige M16-Verschraubung schieben (Bild 3-30).
9. Dachdurchführungen eindecken (Bild 3-31).
 - Die seitlichen und darüber liegenden Dachziegel müssen die Dachdurchführung überlappen.
 - Das gewellte Verwahrungsblech muss die darunterliegenden Dachziegel überlappen und der Dachziegelform angepasst werden.



VORSICHT!

Bei speziellen Dachabdeckungen, wie Dachziegel mit stark ausgeprägter Wellung (große Höhenunterschiede), können Abdichtungsschwierigkeiten mit der Universal-Dachdurchführung auftreten.

- Für diese Fälle, wie auch bei Biberschwanz- oder Schieferabdeckung, einen Dachdecker hinzuziehen.

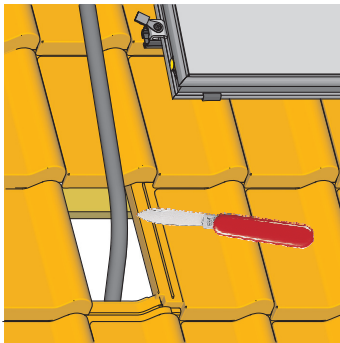


Bild 3-29 Arbeitsschritt 7

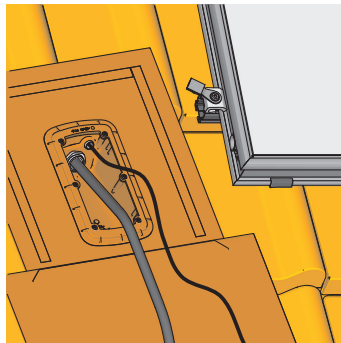


Bild 3-30 Arbeitsschritt 8

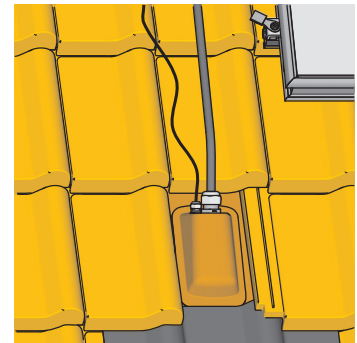


Bild 3-31 Arbeitsschritt 9

10. Verschraubungen der Anschlussleitungen festziehen (beispielhaft Bild 3-32).
11. Anschlussrohre zurechtbiegen, benötigte Länge markieren (Bild 3-33) und abschneiden (Bild 3-34).

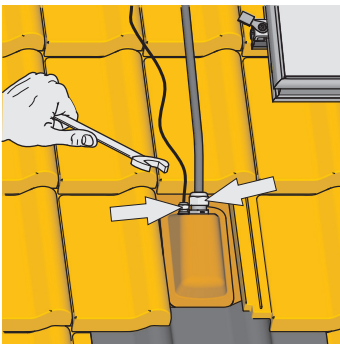


Bild 3-32 Arbeitsschritt 10

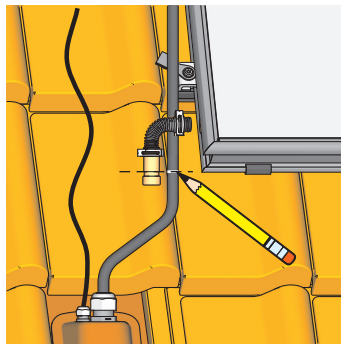


Bild 3-33 Arbeitsschritt 11- Markieren

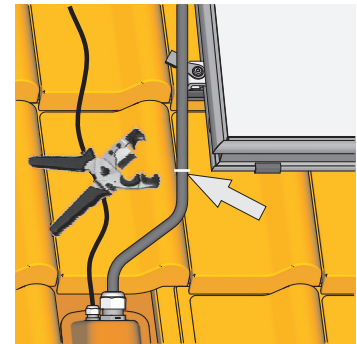


Bild 3-34 Arbeitsschritt 11- Abschneiden

12. Rohrende entgraten (Schutz des O-Rings im Steckfitting).
13. Beiliegende UV-beständige Wärmedämmschläuche auf benötigte Länge abschneiden (Bild 3-35).
14. Wärmedämmschläuche auf Solarrohr schieben und stauchen (Bild 3-36).
15. Steckfittings der Kollektoranschlussbögen auf Vorlauf- (oben am Kollektor Ø 15 mm) bzw. Rücklaufverbindungsleitung (unten am Kollektor Ø 18 mm) stecken (Bild 3-37).

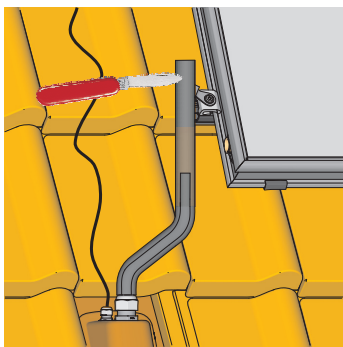


Bild 3-35 Arbeitsschritt 13

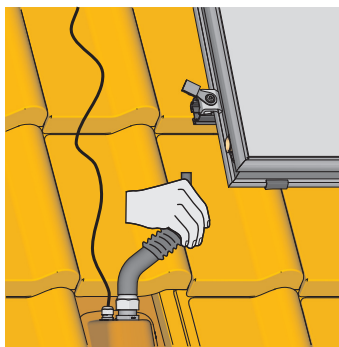


Bild 3-36 Arbeitsschritt 14

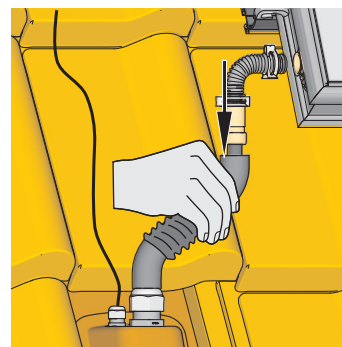


Bild 3-37 Steckfittings
Kollektoranschlussbögen
einsetzen

16. O-Ringe der Kollektoranschlussbögen mit Gleitmittel schmieren. Kollektor-Anschlussbögen in Kollektor-Anschlussrohre einstecken, bis Halteklammern einrasten (Bild 3-38).
17. Den gestauchten Wärmedämmschlauch über das Fitting schieben (Bild 3-39).
18. O-Ringe der Endstopfen mit Gleitmittel schmieren. Endstopfen in die noch offenen Kollektor-Anschlussrohre einstecken, bis die Halteklammern einrasten. (Bild 3-40).

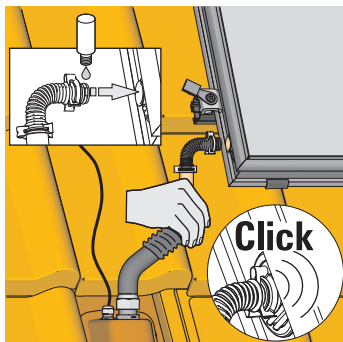


Bild 3-38 Arbeitsschritt 16

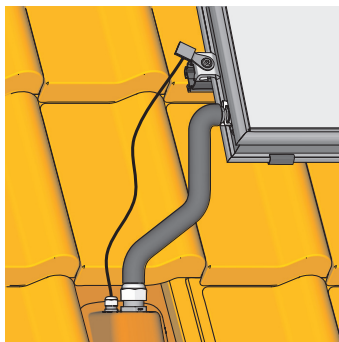


Bild 3-39 Arbeitsschritt 17

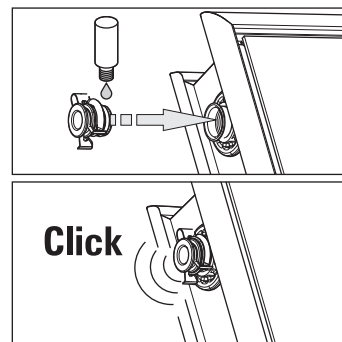


Bild 3-40 Arbeitsschritt 18

3.4.7 Flachkollektor hydraulisch anschließen (Drucksystem)



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heiße Kollektoranschlüsse und heiße Kollektorrahmen.

- Kollektorabdeckung erst nach Abschluss der Hydraulikanschlussarbeiten entfernen.
- Heiße Teile nicht berühren.
- Schutzhandschuhe tragen.



VORSICHT!

Verbrühungsgefahr bei Verwendung falscher Verbindungsleitungen.

- Nur Verbindungsleitungen aus druckbeständigen, metallischen Rohren (empfohlen Cu Ø 22 mm) zwischen Solar-Kollektorfeld und Warmwasserspeicher verwenden.
- Die Verwendung von Kunststoffrohren ist nicht zulässig.

Die im Anschlusspaket EKSRCP enthaltenen Anschlussfittings besitzen Schneidringverschraubungen für Kupferrohr Ø 22 mm. Deshalb wird empfohlen als Verbindungsleitung zwischen Solar-Kollektorfeld und Warmwasserspeicher ebenfalls Kupferrohr mit Ø 22 mm zu verwenden.

Zur Dachdurchführung der Verbindungsleitungen eignen sich handelsübliche Lüftungsziegel für Dacheindeckungen.

Hinweise zur Leitungsmontage

1. Verbindungsleitungen zwischen den Flachkollektoren und dem Speicheraufstellraum verlegen.
 - Solar-Kollektorfeld wechselseitig anschließen und so ausrichten, dass der Rücklaufanschluss unten am tiefsten Punkt des Solar-Kollektorfelds montiert ist (Anlagenkonzepte Kapitel 3.2., Seite 10). Der Anschluss der Vorlaufleitung erfolgt vorzugsweise wechselseitig, oben am Kollektor.
 - Dabei im Innenbereich die Verbindungsleitungen wärmedämmen.
2. Anschlussfittings montieren (Bild 3-41).
3. Im Außenbereich UV-beständige Wärmedämmschläuche über die Verbindungsleitungen schieben.
4. O-Ringe der Endstopfen mit Gleitmittel schmieren. Endstopfen in die noch offenen Kollektor-Anschlussrohre einstecken, bis die Halteklammern einrasten (Bild 3-42).



VORSICHT!

Undichte Dampfsperren führen zu Bauschäden.

- Dampfsperre an den Verbindungsleitungs- und Kabeldurchtrittsstellen innenseitig abdichten.

5. Verbindungsleitungen (Cu Ø 22 mm) mit den Schneidringverschraubungen der Anschlussfittings verbinden (Bild 3-43).

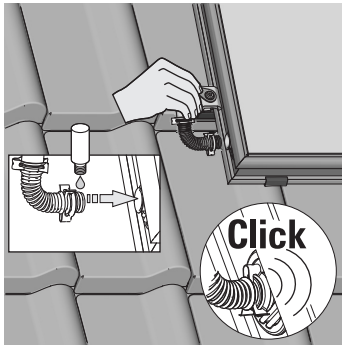


Bild 3-41 Arbeitsschritt 2

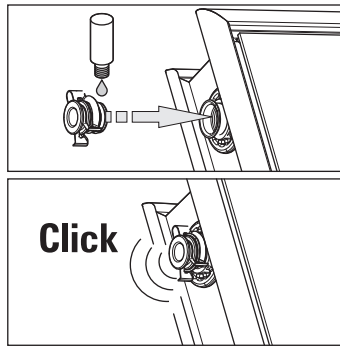


Bild 3-42 Arbeitsschritt 4

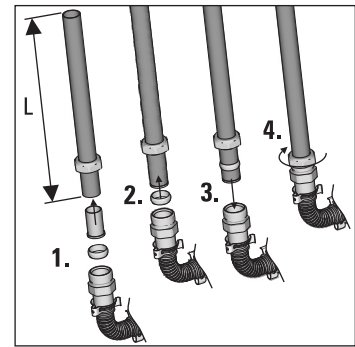


Bild 3-43 Arbeitsschritt 5

3.4.8 Montage des Potentialausgleichs



WARNUNG!

Der Potentialausgleich ersetzt keinen Blitzableiter, er ist nur für den Schutz des Kollektortemperaturfühlers vorgesehen. Lokale Blitzschutz-Vorschriften sind zu beachten.

1. Schlitzschrauben an Potentialausgleichsklemme lösen (Bild 3-44).
2. Potentialausgleichsleitung (nicht im Lieferumfang enthalten) anschließen.
3. Schrauben der Potentialausgleichsklemme festziehen (Bild 3-45).

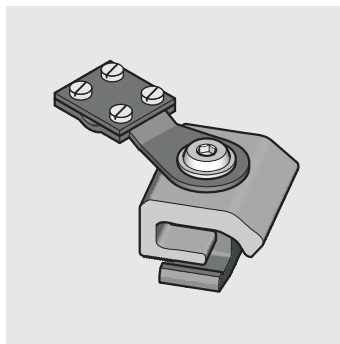


Bild 3-44 Klemmblech mit Potentialausgleichsklemme

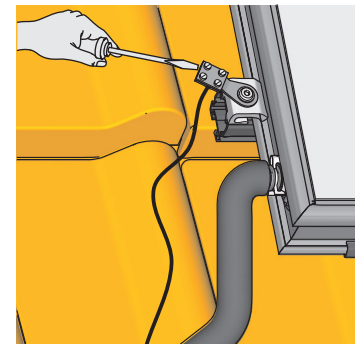


Bild 3-45 Potentialausgleichsleitung anschließen

4. Potentialausgleichsleitung bis zur Potentialausgleichschiene verlegen, mit Kabelbindern befestigen und an die Potentialausgleichschiene anschließen.



Werden zwei oder mehr Kollektorreihen installiert, müssen sie über einen Potentialausgleich miteinander verbunden werden. Potentialausgleichsklemmen sind:

-  im Paket EKSCONRVP und
-  im Paket EKSCONLCPenthalten.

3.4.9 Montage des Kollektortemperaturfühlers



VORSICHT!

Durch Gewitter induzierte Spannungen werden nicht über die Verbindungsrohre abgeführt. Diese Spannungen können sich unter widrigen Umständen über den Kollektorfühler bis zur Regelung ausbreiten und damit beides beschädigen.

- Potentialausgleich ("Erdung") zwischen Fundament und Solar-Kollektorfeld schaffen.

Diese Arbeit darf nur von einer autorisierten Fachkraft (Elektriker) nach den jeweiligen örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.

Die Montageöffnungen für den Kollektortemperaturfühler befinden sich links und rechts oben am seitlichen Kollektorrahmen, ca. 10 cm unterhalb des oberen Anschlusses. Die Montageöffnungen sind im Auslieferungszustand mit Stopfen verschlossen. Den Kollektortemperaturfühler an die Position in den Kollektor einbauen, an der das Vorlaufrohr angeschlossen wird.

1. Fühlerstopfen entfernen (Bild 3-46).
2. Kollektortemperaturfühler bis zum Anschlag in den Flachkollektor einschieben (siehe Bild 3-47). Dabei muss der Sensor auf das Absorberblech geklemmt werden.
3. Silikonkabel des Kollektortemperaturfühlers zur Dachdurchführung verlegen (mit Abtropfbogen) und mit Kabelbindern an Montageseile oder Anschlussrohr sichern (Bild 3-48).



VORSICHT!

Eindringende Feuchtigkeit kann zu Fühlerschäden führen.

- Bei der Kabelführung darauf achten, dass kein Regenwasser zur Einsteckstelle des Fühlers hin ablaufen kann.

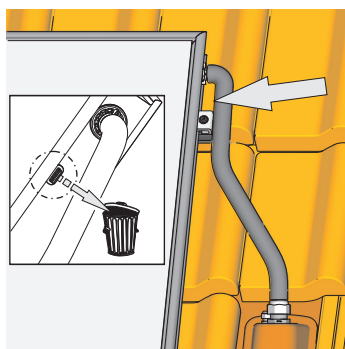


Bild 3-46 Arbeitsschritt 1

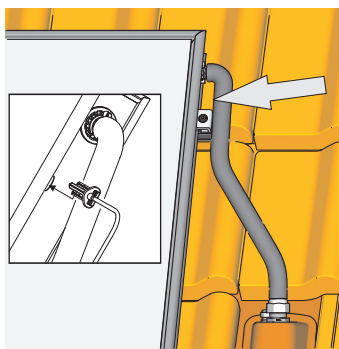


Bild 3-47 Arbeitsschritt 2

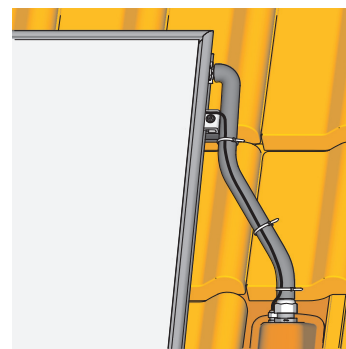


Bild 3-48 Arbeitsschritt 3

4. Im Dachinneren das Silikonkabel des Kollektortemperaturfühlers mit dem Zuleitungskabel des Kollektortemperaturfühlers von der Pumpeneinheit ( EKS RPS3 bzw.  EKS R3PA) verbinden.

3.4.10 Flachkollektor demontieren



WARNUNG!

Strom führende Teile können bei Berührung zu einem Stromschlag führen und lebensgefährliche Verletzungen sowie Verbrennungen verursachen.

- Vor Beginn der Demontagearbeiten am Kesselschaltfeld oder der Solarregelung diese von der Stromversorgung trennen (Sicherung, Hauptschalter ausschalten) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Die entsprechenden Arbeitssicherheitsvorschriften einhalten.



WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heiße Kollektoranschlüsse und heißen Kollektorrahmen.

- Heiße Teile nicht berühren.
- Schutzhandschuhe tragen.

Der Kollektorabbau erfolgt grundsätzlich in umgekehrter Reihenfolge wie die Kollektormontage.

Werden die Flachkollektoren getrennt, müssen zuvor die Anschlussbögen bzw. die Kompensatoren am Flachkollektor wie folgt gelöst werden:

1. Halteklammern aus Rastposition drücken und abziehen (Bild 3-49 und Bild 3-50).
2. Anschlussbögen abziehen (Bild 3-50).

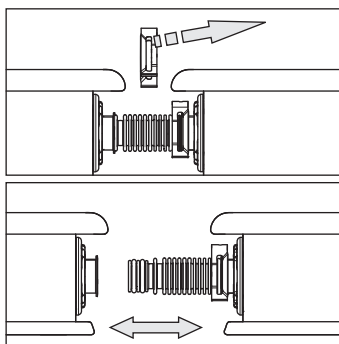


Bild 3-49 Arbeitsschritt 1

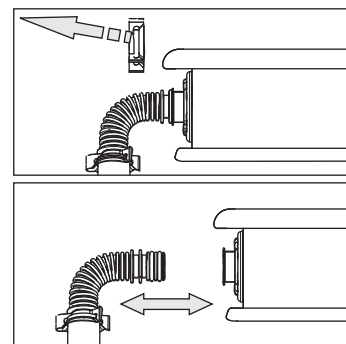


Bild 3-50 Arbeitsschritt 2

4.1 Inbetriebnahme

Die Anleitung für die hydraulische Systemeinbindung, die Inbetriebnahme, die Bedienung der Regelung, sowie die Fehler- und Störungsbehebung sind in der Bedienungs- und Installationsanleitung der Regelungs- und Pumpeneinheit ( EKSRRPS3 bzw.  EKSRR3PA + EKSRDS1A) enthalten.

4.2 Außerbetriebnahme

4.2.1 Vorübergehende Stilllegung



VORSICHT!

Eine stillgelegte Heizungsanlage kann bei Frost einfrieren und dadurch beschädigt werden.

- Stillgelegte Heizungsanlage bei Frostgefahr entleeren.

Wenn längere Zeit keine solare Unterstützung für die Wassererwärmung benötigt wird, kann die Solaranlage vorübergehend am Netzschalter der Solar-Regelung ausgeschaltet werden.

Bei Frostgefahr muss:

- die Solaranlage wieder in Betrieb genommen werden
oder
- geeignete Frostschutzmaßnahmen für die angeschlossene Heizungsanlage und den Warmwasserspeicher getroffen werden (z. B. Entleerung).



Besteht die Frostgefahr nur wenige Tage, kann aufgrund der sehr guten Wärmedämmung auf das Entleeren des Wärmespeichers verzichtet werden, wenn die Speichertemperatur regelmäßig beobachtet wird und nicht unter +3 °C sinkt. Ein Frostschutz für das angeschlossene Wärmeverteilungssystem besteht dadurch allerdings nicht.

Speicherbehälter entleeren

- Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
-  :
 - Schlauch mit Schlauchanschluss an den KFE-Hahn am Solar-Rücklauf anschließen.
 - Wasserinhalt des Behälters ablassen.
-  :
 - Angaben zur Stilllegung in der Bedienungs- und Installationsanleitung EKSRR3PA + EKSRDS1A befolgen.

Hinweise zur Entsorgung

Die DAIKIN Solaranlage ist umweltfreundlich aufgebaut. Bei der Entsorgung fallen nur Abfälle an, die entweder der stofflichen Wiederverwertung oder der thermischen Verwertung zugeführt werden können.

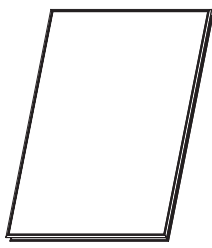
Die verwendeten Materialien, die zur stofflichen Wiederverwertung geeignet sind, können sortenrein getrennt werden.



DAIKIN hat durch den umweltfreundlichen Aufbau der Solaranlage die Voraussetzungen für eine umweltgerechte Entsorgung geschaffen. Die fachgerechte und den jeweiligen nationalen Bestimmungen des Einsatzlandes entsprechende Entsorgung liegt in der Verantwortung des Betreibers.

5 Technische Daten

5.1 Grunddaten

Hochleistungs-Flachkollektor	EKSV26P	EKSH26P	
Grunddaten			
	Abmessungen L x B x H	2000 x 1300 x 85 mm	1300 x 2000 x 85 mm
	Bruttofläche	2,60 m ²	2,60 m ²
	Aperturfläche	2,35 m ²	2,35 m ²
	Absorberfläche	2,36 m ²	2,36 m ²
Absorber	Harfenförmiges CU-Rohrregister mit aufgeschweißtem hochselektiv beschichtetem Alu-Blech		
Beschichtung	MIRO-THERM (Absorption max. 96 %, Emission ca. 5 % ± 2 %)		
Verglasung	Einscheiben-Sicherheitsglas, Transmission ca. 92 %		
Wärmedämmung	Mineralwolle (50 mm)		
Gewicht	42 kg	42 kg	
Wasserinhalt	1,7 l	2,1 l	
Max. Druckabfall bei 100 l/h	3,0 mbar	0,5 mbar	
Mögliche Anstellwinkel Aufdach	15° bis 80°		
Max. Stillstandstemperatur	ca. 200 °C		
Max. Betriebsdruck	6 bar		
Der Kollektor ist dauerhaft stillstandsfest und thermoschockgeprüft. Kollektormindestenertrag über 525 kWh/m ² pro Jahr bei 40 % Deckungsanteil (Standort Würzburg)			

Tab. 5-1 Technische Daten Flachkollektoren

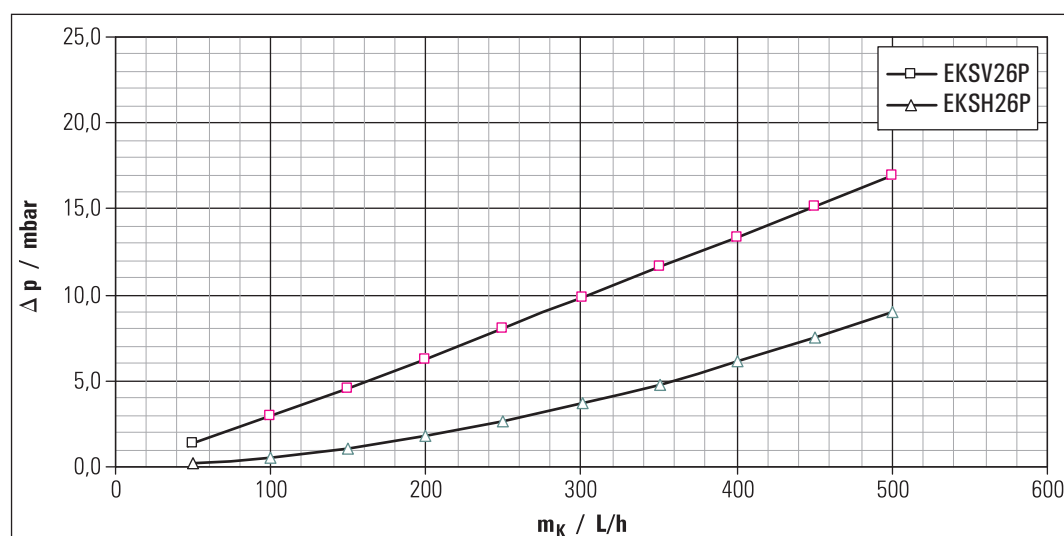


Bild 5-1 Hydraulischer Widerstand Flachkollektoren

5.2 Windzonen

5.2.1 Einteilung nach Gebieten

Windzone	Gebiet	Windgeschwindigkeiten bei		
		Gebäudehöhe < 10 m	Gebäudehöhe < 18 m	Gebäudehöhe < 15 m
1	Binnenland	102 km/h	116 km/h	125 km/h
2	Binnenland	116 km/h	129 km/h	137 km/h
	Küste	133 km/h	144 km/h	151 km/h
3	Binnenland	129 km/h	140 km/h	151 km/h
	Küste	148 km/h	158 km/h	164 km/h
4	Binnenland	140 km/h	154 km/h	164 km/h
	Küste	161 km/h	170 km/h	179 km/h

Tab. 5-2 Windzoneneinteilung

5.2.2 Maximal zulässige Gebäudehöhen

Standort	Windzone 1 und 2	Windzone 3		Windzone 4	
	Maximal zulässige Gebäudehöhe für die Flachkollektormontage				
Binnenland	25 m	25 m	25 m	18 m	25 m
Küste	25 m	10 m	25 m	—	10 m
Min. Anzahl Dachhaken pro Flachkollektor	4	4	6	4	6

Tab. 5-3 Max. zulässige Gebäudehöhen für Flachkollektoren bei Aufdachmontage

5.3 Schneelastzonen

Schneelast	Schneelastzone	Maximal zulässige Geländehöhe für die Flachkollektormontage	
< 0,65 kN/m ²	1	448 m	507 m
	1a	400 m	418 m
< 0,85 kN/m ²	2	nicht zulässig	286 m
	2a	nicht zulässig	
< 1,10 kN/m ²	3	nicht zulässig	
Min. Anzahl Dachhaken pro Flachkollektor		4	6

Tab. 5-4 Max. zulässige Schneelasten für Flachkollektoren bei Aufdachmontage

6 Stichwortverzeichnis

A		
Anlagenkonzepte	10	
Gleichseitiger Anlagenanschluss	11	
Wechelseitiger Anschluss	10	
Anstellwinkel Kollektoren	15	
Außerbetriebnahme	27	
B		
Bestimmungsgemäße Verwendung	5	
Betriebssicherheit	5	
D		
Dachdurchführung	21	
Dachfläche	15	
Dachhaken	15	
Dach-Unterkonstruktion	13, 16	
F		
Flachdachmontage	18	
Frostgefahr	27	
H		
Hochleistungs-Flachkollektoren	6	
Hydraulischer Widerstand	28	
Technische Daten	28	
Zulässige Schneelastzonen	29	
Hydraulischer Anschluss		
Druckloses System	21	
Drucksystem	23	
I		
Inbetriebnahme	27	
Indachmontage	18	
K		
Kollektorfeld Abmessungen	14	
Kollektortemperaturfühler	25	
Kollektorverbindungspaket	7, 20	
L		
Lagerung	10	
Lieferumfang	10	
M		
Montage		
1. Kollektor	18	
Dachdurchführung	22	
Dachhaken	15	
Flachdach	18	
Indach	18	
Kollektortemperaturfühler	25	
Montageprofilschienen	15	
Potentialausgleich	24	
Verbindungsleitungen	11	
Weitere Kollektoren	19	
Montageprofilschienen	14, 15	
P		
Potentialausgleich	24	
Produktbeschreibung	6	
S		
Schneelastzonen	29	
Stilllegung	27	
Vorübergehend	27	
Symbolerklärung	4	
Systemkomponenten druckloses System		
Dachdurchführungspakete Aufdach	8	
Kollektor-Reihenverbinder	9	
Verbindungsleitungen EKSCON	9	
Verlängerungs-Set für Vorlaufleitung EKSCONXV	9	
Verlängerungs-Sets für Verbindungsleitung EKSCON	9	
Systemkomponenten Drucksystem		
Kollektor-Anschlussset	8	
Kollektor-Reihenverbinder	8	
Solarflüssigkeit	8	
Systemkomponenten universal		
Aufdachmontagepaket für einen Kollektor	6	
Hochleistungs-Flachkollektoren	6	
Kollektormontageschienen EKSFIXMP	6	
Kollektorverbindung	7	
T		
Technische Daten	28	
Transport	10	
W		
Werkzeug	15	
Windzonen	29	
Windzoneneinteilung	29	

[illegible]

