



Installationsanleitung

Solarkollektoren-Flachdachmontage

Installationsanleitung
Solarkollektoren-Flachdachmontage

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	6
2	Produktbeschreibung	7
2.1	Aufbau und Bestandteile der Solaranlage (druckloses System)	7
2.2	Kurzbeschreibung	8
2.3	Systemkomponenten für alle Systeme	8
2.4	Systemkomponenten für das drucklose System	10
2.5	Systemkomponenten für das Drucksystem	12
2.6	Flachdachpakete	15
2.6.1	Für Flachkollektor EKS26P	15
2.6.2	Für Flachkollektor EKSH26P	16
3	Montage	17
3.1	Transport und Lagerung	17
3.1.1	Lieferumfang	17
3.1.2	Transport	17
3.1.3	Lagerung	17
3.2	Anlagenkonzepte	18
3.3	Verbindungsleitungen verlegen	18
3.3.1	Druckloses System	19
3.3.2	Drucksystem	19
3.4	Flachkollektoren montieren	20
3.4.1	Hauptabmessungen des Solaranlagen-Kollektorfelds bei Solarkollektoren-Flachdachmontage	21
3.4.2	Flachdachgestell montieren	23
3.4.3	1. Flachkollektor montieren	30
3.4.4	Weitere Flachkollektoren montieren	31
3.4.5	Flachkollektor hydraulisch anschließen (druckloses System)	33
3.4.6	Flachkollektor hydraulisch anschließen (Drucksystem)	36
3.4.7	Potentialausgleich anbringen	37
3.4.8	Kollektortemperaturfühler installieren	38
3.5	Flachkollektor demontieren	39
4	Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme	40
4.1	Inbetriebnahme	40
4.2	Außerbetriebnahme	40
4.2.1	Vorübergehende Stilllegung	40
4.2.2	Endgültige Stilllegung	40
5	Planungshinweise für die Montage	41
5.1	Windlasten	41
5.1.1	Informationen zu Windlasten	41
5.1.2	Auswirkung von Wind auf Konstruktionen	41
5.1.3	Wahl der Befestigungsart	42
5.1.4	Erforderliche Verankerungsgewichte bzw. Betonplattendicken für zugelassene Windlastzonen	43
5.2	Schneelasten	46
5.2.1	Informationen zu Schneelasten	46
5.2.2	Hinweise zu Schneelastzonen	46
5.3	Verschattung	46
5.4	Fühlerposition Kollektorfeld	47
6	Technische Daten	48
6.1	Grunddaten	48
6.2	Gewichtsangaben	48
7	Stichwortverzeichnis	50

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. Die Anleitungen sind im Lieferumfang der jeweiligen Komponenten enthalten.

Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit der Installation beginnen oder Eingriffe in der Heizungsanlage vornehmen.

Mitgeltende Dokumente

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) EKS3RPS3.
- Warmwasserspeicher für Luft-Wasser-Wärmepumpen EKHP300/500A.

Bei Anschluss an externe Wärmeerzeuger oder Speicherbehälter, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, gelten die jeweils dazugehörigen Bedienungs- und Installationsanleitungen.

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 Solarkollektoren-Flachdachmontage des Kollektorfelds. Für andere Montagearten (Aufdach-, Indachmontage) gelten die Anleitungen für die jeweilige Montageart. Zur Rohrleitungsmontage und zur Inbetriebnahme ist die Bedienungs- und Installationsanleitung der jeweiligen Regelungs- und Pumpeneinheit zu beachten.



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

Die 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, die 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 DAIKIN Solaranlage darf ausschließlich zur Warmwassererzeugung und zur solaren Heizungsunterstützung von Warmwasser-Heizungssystemen verwendet werden. Die DAIKIN 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.

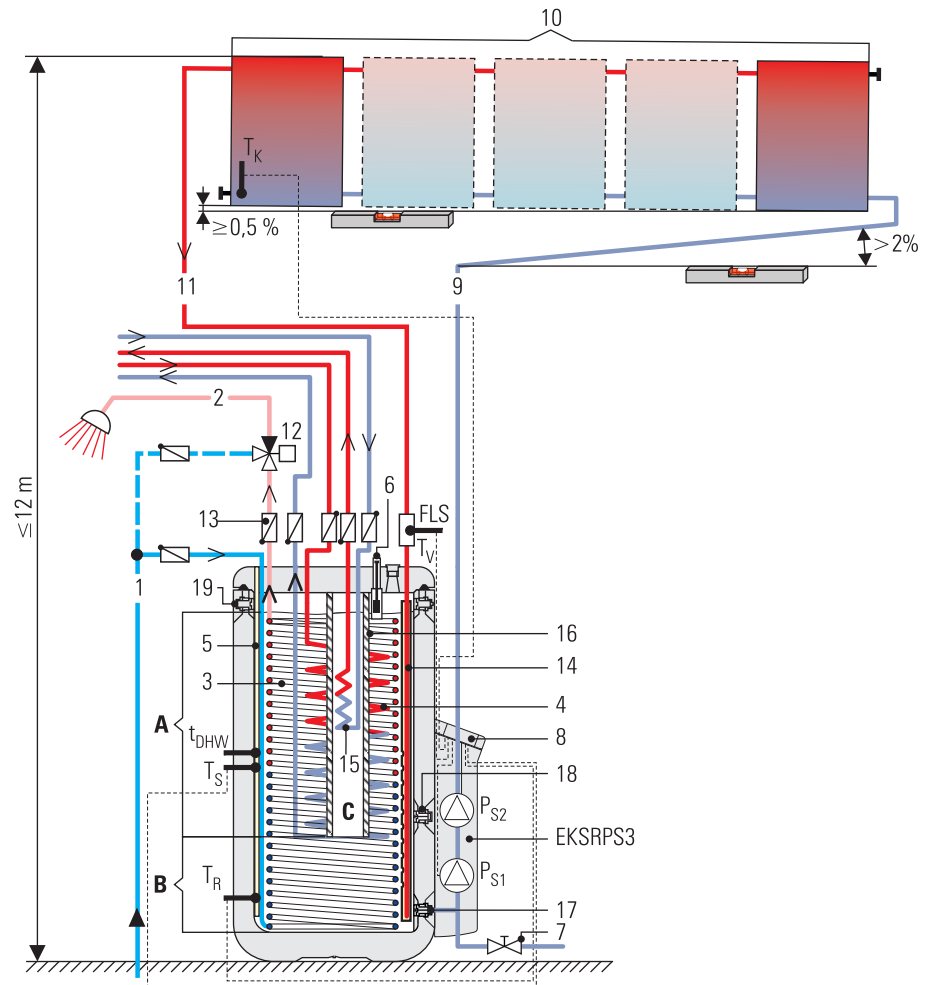
Elektrische Installation

- Elektrische Installation nur durch elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der gültigen elektrotechnischen Richtlinien, sowie der Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens.
- Vor dem Netzanschluss die auf dem Typenschild der Heizungsanlage angegebene Netzspannung (230 V, 50 Hz) mit der Versorgungsspannung vergleichen.
- Vor Arbeiten an Strom führenden Teilen, diese von der Stromversorgung trennen (Hauptschalter ausschalten, Sicherung trennen) und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Geräteabdeckungen und Wartungsblenden nach Beendigung der Arbeiten sofort wieder anbauen.

Betreiber einweisen

- Bevor Sie die Solaranlage übergeben, erklären Sie dem Betreiber, wie er sie bedienen und kontrollieren kann.
- Übergeben Sie dem Betreiber die technischen Unterlagen (diese Unterlage und alle mitgeltenden) und weisen Sie ihn darauf hin, dass diese Dokumente, jederzeit verfügbar und in unmittelbarer Nähe des Geräts aufbewahrt werden sollten.
- Dokumentieren Sie die Übergabe, indem Sie das beigegefügte Installations- und Unterweisungsformular gemeinsam mit dem Betreiber ausfüllen und unterschreiben.

2.1 Aufbau und Bestandteile der Solaranlage (druckloses System)



- | | |
|--|--|
| 1 Kaltwasser Anschlussleitung | A Brauchwasserzone |
| 2 Trinkwasser (warm) Verteilleitung | B Solarzone |
| 3 Edelstahl-Wellrohr Wärmetauscher für Trinkwasser (warm) | C Heizungsunterstützungszone |
| 4 Edelstahl-Wellrohr Wärmetauscher zum Wärmeerzeuger (Speicherladung) | |
| 5 Tauchhülle für Speicher-, Rücklauftemperaturfühler | t_{DHW} Wärmeerzeuger Speichertemperaturfühler |
| 6 Füllstandsanzeiger | T_R Solaranlage Rücklauftemperaturfühler |
| 7 Füll- und Entleerhahn | T_S Solaranlage Speichertemperaturfühler |
| 8 Solaranlage R3-Regelung | T_K Solaranlage Kollektortemperaturfühler |
| 9 Solaranlage Rücklaufleitung (unten am Flachkollektor / VA 18 Solar) | T_V Solaranlage Vorlauftemperaturfühler |
| 10 Solaranlage Kollektorfeld | EKSRRPS3 |
| 11 Solar Vorlaufleitung (oben am Flachkollektor / VA 15 Solar) | Regelungs- und Pumpeneinheit |
| 12 Thermisches Mischventil (Verbrühungsschutz bauseits) | FLS Solaranlage FlowSensor (Durchflussmessung) oder Solaranlage FlowGuard (Durchflusseinstellung) |
| 13 Schwerkraftbremse | P_{S1} Solaranlage Betriebspumpe |
| 14 Solaranlage Vorlauf Schichtungsrohr | P_{S2} Solaranlage Druckerhöhungspumpe |
| 15 Edelstahl-Wellrohr Wärmetauscher zur Heizungsunterstützung | |
| 16 Wärmedämmhülle für Edelstahl-Wellrohr Wärmetauscher zur Heizungsunterstützung | |
| 17 Anschluss Solaranlage Rücklauf | |
| 18 Anschluss Ausgleichsleitung (mit Ventileinsatz) für Speichererweiterung | |
| 19 Anschluss Sicherheitsüberlauf | |

Bild 2-1 Standardaufbau einer Solaranlage (dargestellt am Drain-Back-System $p=0$)

2 Produktbeschreibung

2.2 Kurzbeschreibung

Die DAIKIN Solaranlage ist ein thermisches Solarsystem zur Warmwassererzeugung und Heizungsunterstützung.

Sie besteht aus mehreren, weitgehend vormontierten Komponenten. Stecktechnik und ein hoher Vorfertigungsgrad ermöglichen eine schnelle und einfache Systemmontage.



Das drucklose System (Drain Back) darf nur mit der Regelungs- und Pumpeneinheit EKSRPS3, der Luft-Wasser-Wärmepumpe EKHB RD*, den Warmwasserspeichern EKHWP* und den entsprechenden Komponenten (Kapitel 2.3 und 2.4) betrieben werden.



Das Drucksystem darf nur mit der Pumpeneinheit EKSR3PA, der Druckstation EKSRDS1A, dem Plattenwärmetauscher EKSRPWT1, mit der Wärmepumpe EKHBH* oder EKHBX*, dem Solar-Anschlussset EKSQL, den Warmwasserspeichern EKHWE/EKHWS und den entsprechenden Komponenten (Kapitel 2.3 und 2.5) betrieben werden.

Sofern nicht anders angegeben, sind die Komponenten nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden.

Elektronische Regelung

Die vollelektronische Solaranlagen R3-Regelung sorgt für eine optimale Solarwärmenutzung (Warmwassererwärmung, Heizungsunterstützung) und die Einhaltung aller betrieblichen Sicherheitsaspekte. Die für einen komfortablen Betrieb erforderlichen Parameter sind bereits ab Werk voreingestellt.

2.3 Systemkomponenten für alle Systeme

Hochleistungs-Flachkollektoren

EKSV26P

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

EKSH26P

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

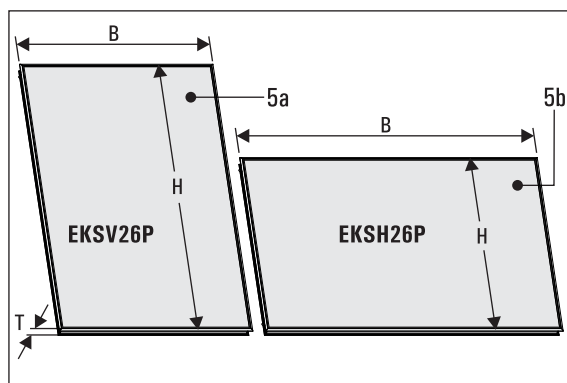


Bild 2-2 Flachkollektor

Kollektormontageschienen FIX-MP

FIX-MP130

- für einen EKSV26P-Flachkollektor

FIX-MP200

- für einen EKSH26P-Flachkollektor

Bestehend aus:

6a 2x Montageprofilschiene

6b 2x Kollektorsicherungshaken

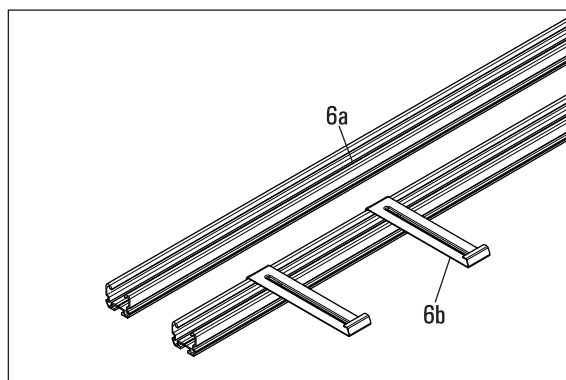


Bild 2-3 FIX-MP

Kollektorverbindung Solaranlage

FIX-VBP

Bestehend aus:

- 7a 2x Doppelklemmstein zur Kollektorbefestigung
- 7b 2x Montageprofilverbinder
- 7c 2x Kompensator zur Kollektorverbindung mit Montagestütze

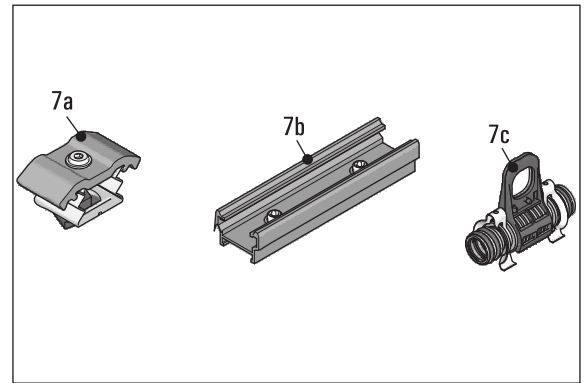
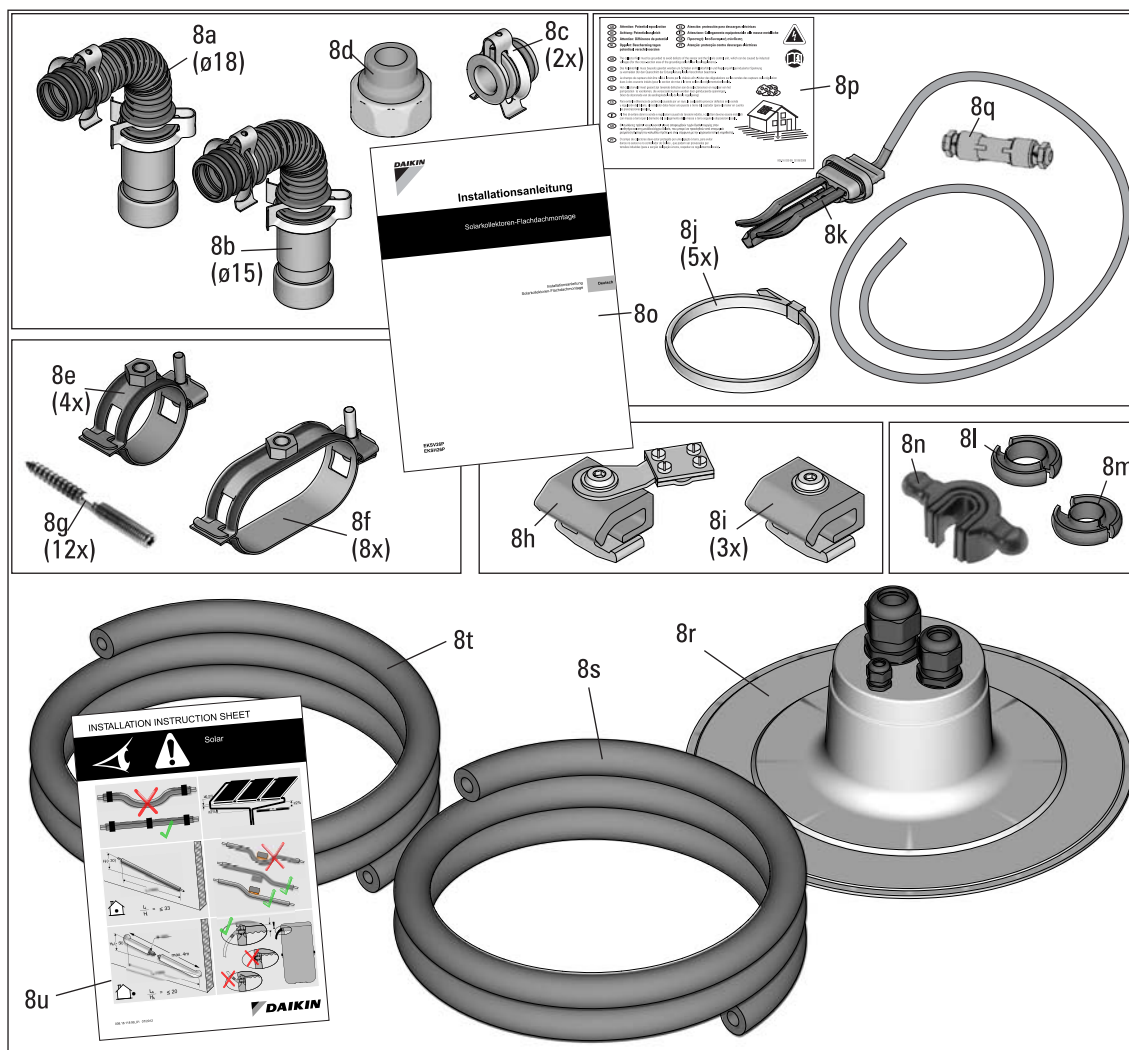


Bild 2-4 FIX-VBP

2 Produktbeschreibung

2.4 Systemkomponenten für das drucklose System p=0

Kollektor-Anschlussset und Dachdurchführung für wechselseitigen Anschluss EKSRCFP



Bestehend aus:

- 8a Anschlussfitting
- 8b Anschlussfitting
- 8c Endstopfen
- 8d Übergangsfitting
- 8e Rohrschelle
- 8f Rohrschelle
- 8g Schraubbolzen Rohrschelle
- 8h Einzelklemmstein mit Potentialausgleich
- 8i Einzelklemmstein
- 8j Kabelbinder
- 8k Kollektortemperaturfühler

- 8l Einsatz für Lösewerkzeug (Ø 18 mm)
- 8m Einsatz für Lösewerkzeug (Ø 15 mm)
- 8n Griff für Lösewerkzeug
- 8o Installationsanleitung
- 8p Beiblatt
- 8q Kabelverbindungsarmatur
- 8r Flachdachdurchführung CON F
- 8s HT-Armflex Ø18x13
- 8t HT-Armflex Ø22x13 UV-Beständig
- 8u Beiblatt

Bild 2-5 EKSRCFP

Dachdurchführung CON FE

CON FE

Bestehend aus:

- 8r Flachdachdurchführung CON F
- 8v Dichtungsverschluss für Kabelverschraubung M40
- 8w Dichtungsverschluss für Kabelverschraubung M16
- 8x Dichtungsverschluss für Kabelverschraubung M32

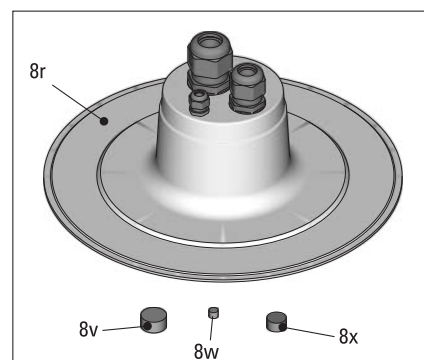


Bild 2-6 CON FE

Verbindungsleitungen CON 15 und CON 20

CON 15, L = 15 m

und

CON 20, L = 20 m

Verbindungsleitungen zwischen Kollektorfeld und EKS RPS3 (wärmeisolierte Vor- und Rücklaufleitung (Al-PEX-Verbundrohr) mit integriertem Fühlerkabel).

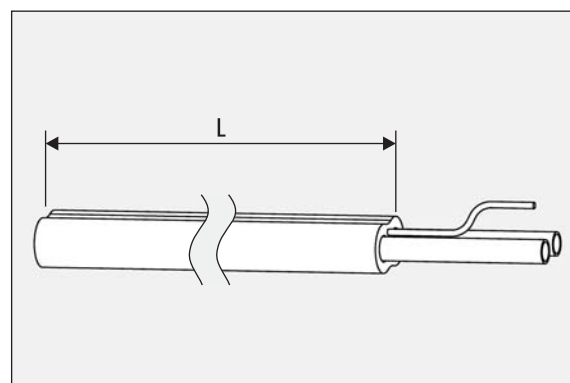


Bild 2-7 CON 15 / CON 20

Verlängerungs-Sets für Verbindungsleitung CON X

CON X 25, L = 2,5 m

CON X 50, L = 5 m

CON X 100, L = 10 m

Wärmeisolierte Vor- und Rücklaufleitung mit integriertem Fühlerkabel, Rohrschellen, und Verbindungs fittings.

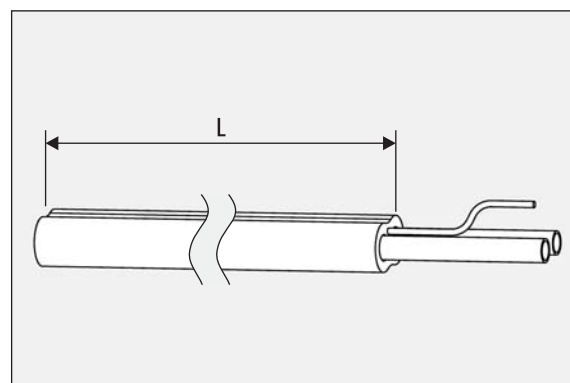


Bild 2-8 CON X (optional)

2 Produktbeschreibung

Verlängerungs-Set für Vorlaufleitung CON XV

CON XV 80, L = 8 m

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

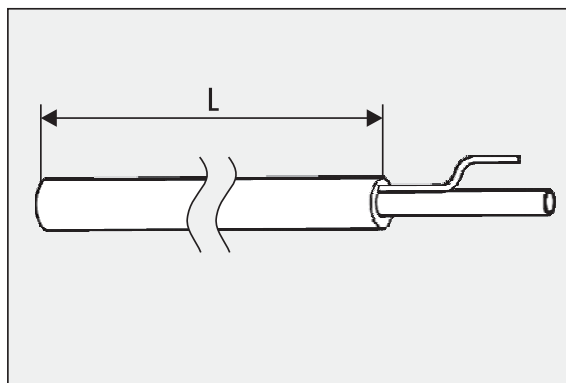


Bild 2-9 CON XV (optional)

Tragschalen-Set für Verbindungsleitungen CON 15 und CON 20

TS, L = 1,20 m

Tragschalen zur Verlegung der Verbindungsleitungen CON 15 und CON 20 mit stetigem Gefälle (Vermeidung von Wassersäcken).

Bestehend aus:

- 5x Tragschale

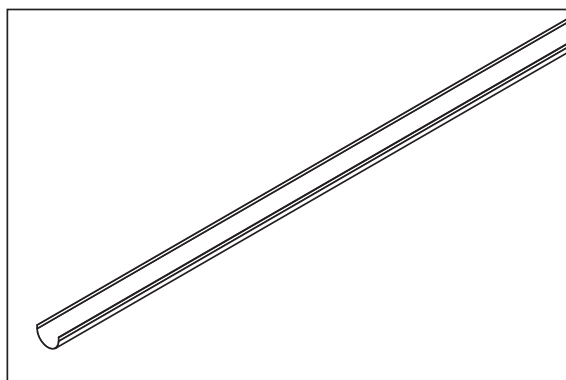


Bild 2-10 TS (optional)

2.5 Systemkomponenten für das Drucksystem

Kollektor-Anschlussset

EKSRCF

Bestehend aus:

- Montagematerial für Flachkollektor und Verbindungsleitung (4x Einzelklemmstein, 1x Potentialausgleichsklemme, Rohrschellen)
- UV-beständiger Wärmedämmung für den Außenbereich (2 m)
- 1x Kollektortemperaturfühler
- 2x Endstopfen
- 2x Kollektoranschlussbogen mit Schneidringfittings zum Anschluss eines Verbindungsrohrs (Cu Ø 22 mm)

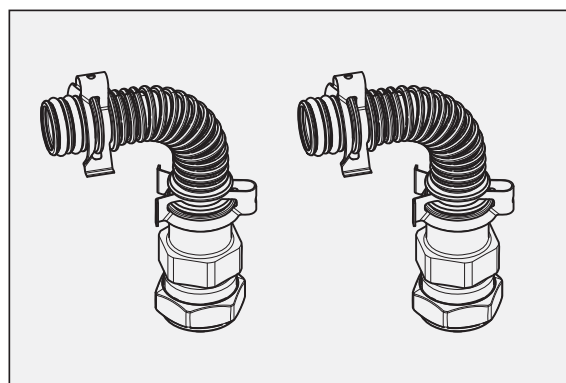


Bild 2-11 EKSRCF

Verbindungsleitungen CON 15P16 und CON 15P20

CON 15P16, L = 15 m

Wärmegeämmte Edelstahlwellrohrleitung für solare Drucksysteme mit eingezogener Fühlerleitung (Nennweite DN 16). Für Systeme bis 3 Flachkollektoren und einer Leitungslänge bis 25 m.

CON 15P20, L = 15 m

Wärmegeämmte Edelstahlwellrohrleitung für solare Drucksysteme mit eingezogener Fühlerleitung (Nennweite DN 20). Für Systeme bis 5 Flachkollektoren und einer Leitungslänge bis 25 m.

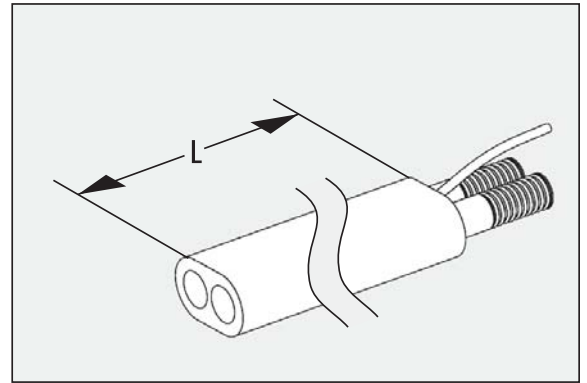


Bild 2-12 CON 15P16 / CON 15P20

Drucksolaranschlusset CON CP16 und CON CP20

CON CP16

Zur Anbindung der Drucksolarleitung (Nennweite DN 16) an das Kollektor-Anschlusset EKSRCF und an die Druckstation.

CON CP20

Zur Anbindung der Drucksolarleitung (Nennweite DN 20) an das Kollektor-Anschlusset EKSRCF und an die Druckstation.

Bestehend aus:

- Überwurfmuttern mit Zubehör

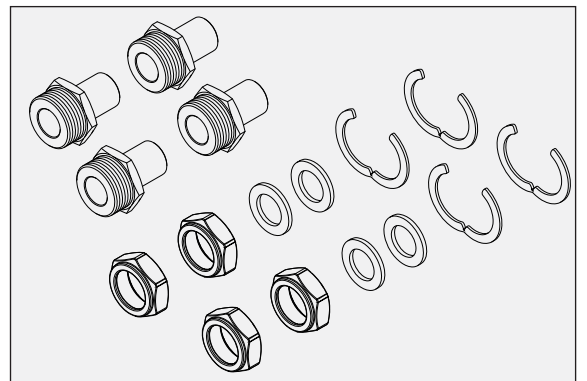


Bild 2-13 CON CP16 / CON CP20 (optional)

Druckleitungsverbinder CON XP16 und CON XP20

CON XP16

Zum Verbinden zweier Drucksolarleitungen (Nennweite DN 16).

CON XP20

Zum Verbinden zweier Drucksolarleitungen (Nennweite DN 20).

Bestehend aus:

- Überwurfmuttern mit Zubehör

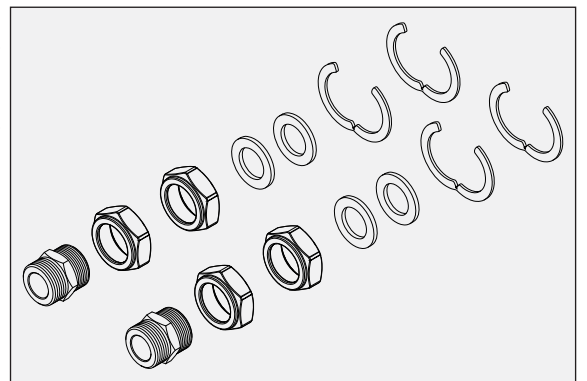


Bild 2-14 CON XP16 / CON XP20 (optional)

2 Produktbeschreibung

Solarflüssigkeit

GFL

20 Liter Fertigmischung mit Frostschutz bis - 28 °C.

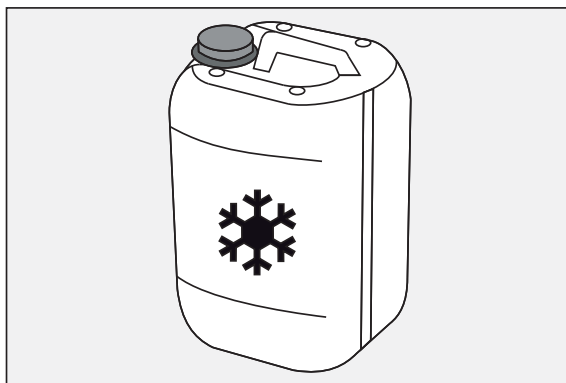
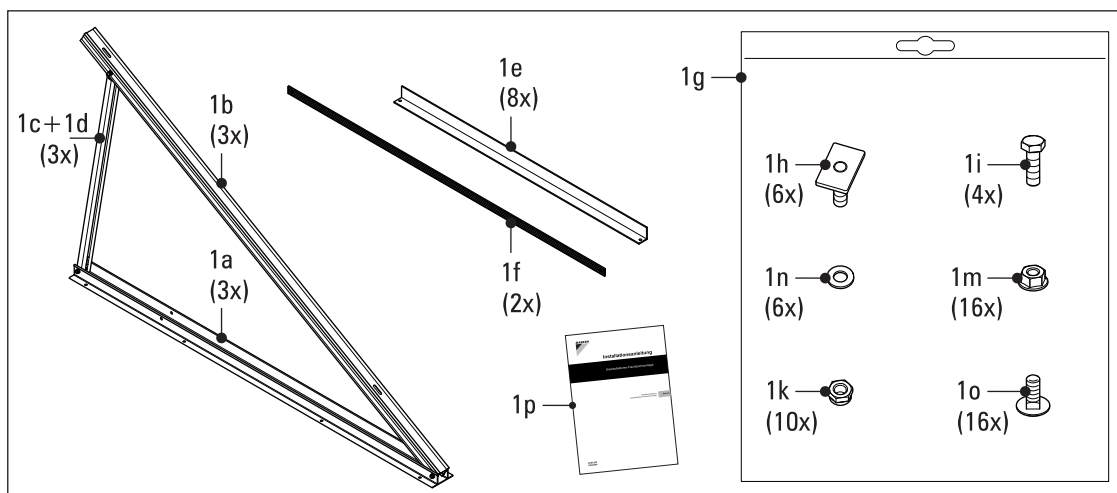


Bild 2-15 GFL

2.6 Flachdachpakete

2.6.1 Für Flachkollektor EKS26P

Basispaket FBV26P, für zwei EKS26P-Flachkollektoren:



Bestehend aus:

Vormontierten Grundelementen

- 1a Grundschiene EKS26P
- 1b Auflageschiene EKS26P
- 1c Teleskopschiene außen EKS26P
- 1d Teleskopschiene innen EKS26P

sowie;

- 1e Querstrebe EKS26P
- 1f Diagonalsstütze EKS26P

1g Zubehörbeutel EKS26P

1h Klemmstein M8

1i Sechskantschraube M8

1n Scheibe

1m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

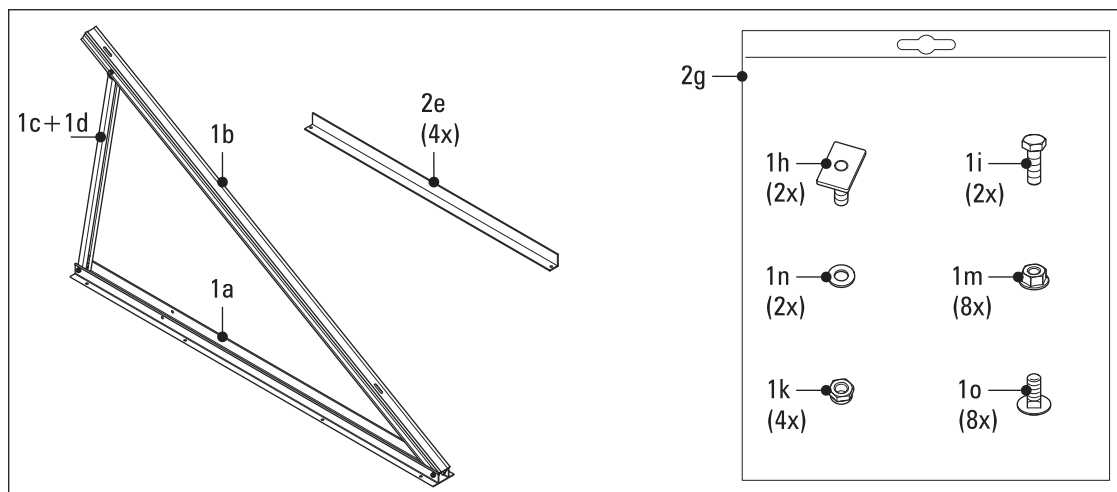
1k Sechskantmutter M8

1o Flachrundschrabe M8

1p Technische Unterlage

Bild 2-16 Flachdachgestell FBV26P

Erweiterungspaket FE V26P, für einen zusätzlichen EKS26P-Flachkollektor (3 bis max. 5):



Bestehend aus:

Vormontiertem Grundelement

- 1a Grundschiene EKS26P
- 1b Auflageschiene EKS26P
- 1c Teleskopschiene außen EKS26P
- 1d Teleskopschiene innen EKS26P

sowie;

- 2e Querstrebe EKS26P Erweiterung

2g Zubehörbeutel EKS26P

1h Klemmstein M8

1i Sechskantschraube M8

1n Scheibe

1m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

1k Sechskantmutter M8

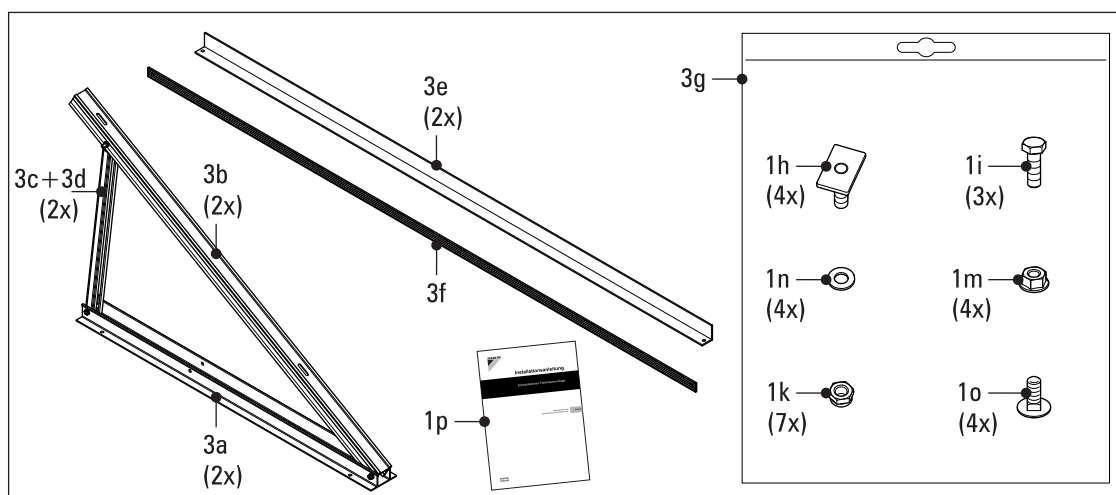
1o Flachrundschrabe M8

Bild 2-17 Flachdachgestell Erweiterungspaket FE V26P

2 Produktbeschreibung

2.6.2 Für Flachkollektor EKSH26P

Basispaket FBH26P, für einen EKSH26P-Flachkollektor



Bestehend aus:

Vormontierten Grundelementen

3a Grundschiene EKSH26P

3b Auflageschiene EKSH26P

3c Teleskopschiene außen EKSH26P

3d Teleskopschiene innen EKSH26P

sowie;

3e Querstrebe EKSH26P

3f Diagonalstütze EKSH26P

3g Zubehörbeutel EKSH26P

1h Klemmstein M8

1i Sechskantschraube M8

1n Scheibe

1m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

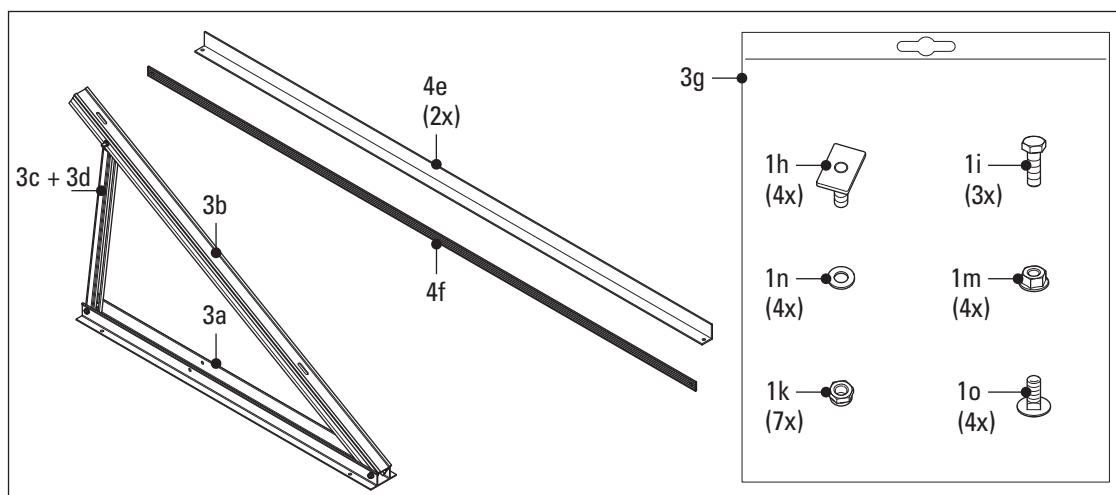
1k Sechskantmutter M8

1o Flachrundschräube M8

1p Technische Unterlage

Bild 2-18 Flachdachgestell FBH26P

Erweiterungspaket FE H26P, für einen zusätzlichen EKSH26P-Flachkollektor (2 bis max. 5):



Bestehend aus:

Vormontiertem Grundelement

3a Grundschiene EKSH26P

3b Auflageschiene EKSH26P

3c Teleskopschiene außen EKSH26P

3d Teleskopschiene innen EKSH26P

sowie;

4e Querstrebe EKSH26P Erweiterung

4f Diagonalstütze EKSH26P Erweiterung

3g Zubehörbeutel EKSH26P

1h Klemmstein M8

1i Sechskantschraube M8

1n Scheibe

1m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

1k Sechskantmutter M8

1o Flachrundschräube M8

Bild 2-19 Flachdachgestell Erweiterungspaket FE H26P

3.1 Transport und Lagerung

3.1.1 Lieferumfang

- Das drucklose DAIKIN Solaranlagen System  besteht aus: Hochleistungs-Flachkollektoren, Regelungs- und Pumpeneinheit EKSRRS3, Dachdurchführungen, Verbindungsleitungen und Montagematerial.
- Das DAIKIN Solaranlagen Drucksystem  besteht aus: Hochleistungs-Flachkollektoren, Regelungs- und Pumpeneinheit EKSRR3PA/EKSRRDS1A, Druckstation, Plattenwärmetauscher, Verbindungsleitungen und Montagematerial.
- Die Dokumentenmappe, mit Installations- und Wartungsanleitung, Bedienungsanleitung, Installations- und Unterweisungsformular, liegt der jeweiligen Regelungs- und Pumpeneinheit bei.
- Die Installationsanleitung für die Solarkollektoren-Flachdachmontage der Kollektoren liegt dem Dachdurchführungspaket und dem Flachdachgestell bei.



DAIKIN Warmwasserspeicher wie der EKHWP* oder der EKHWE*/EKHWS*, sowie weitere Komponenten sind optional bestellbar und werden separat geliefert.

3.1.2 Transport



VORSICHT!

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

- DAIKIN Flachkollektoren vorsichtig und nur in der original Herstellerverpackung transportieren und lagern und erst kurz vor der Montage die Verpackung entfernen.
- DAIKIN 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 DAIKIN Flachkollektoren werden in Folie verpackt, auf Paletten angeliefert. Alle Flurförderzeuge wie Hubwagen und Stapler sind für den Transport geeignet. Weitere DAIKIN Solaranlage Komponenten werden separat verpackt geliefert.

3.1.3 Lagerung

Beim Einlagern von Komponenten der DAIKIN 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 Montage

3.2 Anlagenkonzepte



Für die Solarkollektoren-Flachdachmontage der Flachkollektoren muss die Dachfläche eine Neigung weniger als 5° aufweisen. Bei Dachneigungen von 15° bis 80° können die Flachkollektoren auf das Dach montiert oder in die Dachhaut integriert werden. Nähere Informationen liefern die Montageanleitungen des DAIKIN Solaranlage Aufdach-Montagepakets und des DAIKIN Solaranlage Indach-Montagepakets.

DAIKIN 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.

- Der wechselseitige Anschluss (ab 1 Flachkollektor möglich) wird von DAIKIN empfohlen.
- Der wechselseitige Anschluss ist für beide DAIKIN Solaranlagen Systeme zugelassen (+).

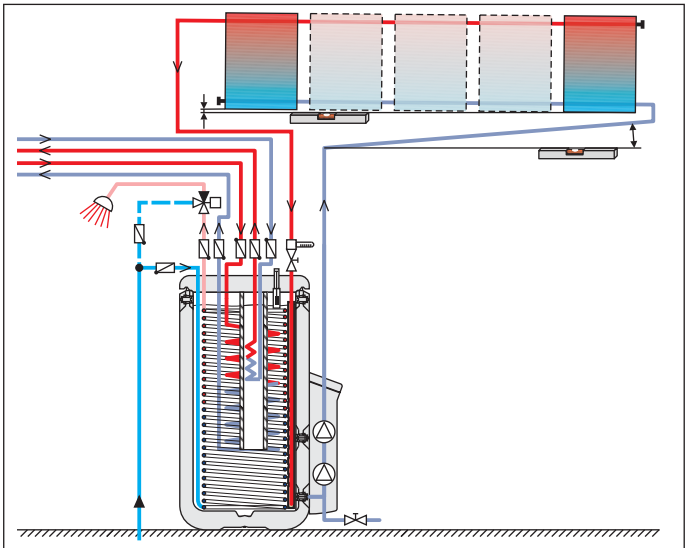


Bild 3-1 Wechselseitig angeschlossenes Solaranlagen-Kollektorfeld mit Warmwasserspeicher EKHWP* (dargestellt am Drain-Back-System).

3.3 Verbindungsleitungen verlegen

Montagehinweise zu Unterschieden zwischen drucklosem System und Drucksystem

Druckloses System (Drain Back)	Drucksystem
Bei wechselseitigem Kollektoranschluss muss das gesamte Solar-Kollektorfeld mit mindestens 0,5 % Gefälle zum unteren Kollektoranschluss (Rücklauf) 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 (CON XP16 / CON XP20 oder Cu Ø 22 mm) ausgeführt werden. Die Verwendung von Kunststoffrohren ist nicht zulässig.

Tab. 3-1 Montagehinweise

3.3.1 Druckloses System **VORSICHT!**

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

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

- Leitungsführung niemals waagrecht, sondern immer mit stetigem Gefälle (min. 2 %) ausführen.
- Leitungen in den **optional erhältlichen Tragschalen TS** (siehe Seite 12) verlegen oder an eine starre Hilfskonstruktion (z. B. Profilschiene, Rohr o. ä.) befestigen.
- DAIKIN empfiehlt bei längeren horizontalen Leitungsstrecken grundsätzlich die Verwendung des Tragschalen-Sets (TS).

- Vorgefertigte Verbindungsleitungen (Vor- und Rücklauf) mit integriertem Fühlerkabel (siehe Kapitel 2.4 „Systemkomponenten für das drucklose System“) zwischen geplantem Installationsort des Kollektorfelds im Innendach und dem Aufstellort des Warmwasserspeichers mit Regelungs- und Pumpeneinheit EKSRRPS3 verlegen.
 - Auf ausreichende Länge zum Anschluss an den Wärmespeicher und den Flachkollektoren achten.
 - Auf stetiges Gefälle der Verbindungsleitungen achten (min. 2 %).
 - 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



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

Fragen Sie beim DAIKIN-Service.

Tab. 3-2 Maximale Längen der DAIKIN-Verbindungsleitungen

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 und der maximale Rohrdurchmesser nicht überschritten ist.
2. Kann bei wechselseitigem Kollektoranschluss ein durchgängiges Gefälle von der zweiten Dachdurchdringung zu allen Leitungsteilen nicht gewährleistet werden, kann zur Dachdurchdringung der Vorlaufleitung diese nach oben verlegt werden, wenn:
 - der höchste Punkt der Vorlaufleitung nicht mehr als 12 m über der Aufstellenebene des Speichers liegt.
 - der Innendurchmesser der Vorlaufleitung nicht mehr als 16 mm beträgt.
 - ein permanenter Anstieg der Vorlaufleitung zum höchsten Punkt, sowie ein durchgehendes Gefälle zum Warmwasserspeicher 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 (CON XP16 / CON XP20 oder Cu Ø 22 mm) ausgeführt werden. Die Verwendung von Kunststoffrohren ist nicht zulässig.

3 Montage

3.4 Flachkollektoren montieren



GEFAHR!

Bei Arbeiten auf dem Dach besteht erhöhtes Unfallrisiko. Bei Arbeiten auf dem Dach sind zur Unfallvermeidung generell die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Montagearbeiten auf dem Dach dürfen nur durch autorisierte und geschulte Fachkräfte erfolgen.

- Nationale Vorschriften für Arbeiten in entsprechender Höhe beachten:
 - DIN 1055-4:2005/DIN EN 1991-1-4:2005 Windlasten
 - DIN 1055-5:2005/DIN EN 1991-1-3:2007/NA Schneelasten
 - DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
 - DIN 18451 Gerüstarbeiten
 - BVG D 36
 - BGR 203
 - BGR 198
- Vor Beginn der Montagearbeiten die Dachkonstruktion auf ausreichende Tragfähigkeit und auf Schäden (z. B. auf defekte Lattung oder undichte Stellen) prüfen.
- Verwendung von Werkzeugen etc. nur entsprechend der geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- Kennzeichnen der Arbeitsstelle (Gefahr von herabfallenden Teilen).



WARNUNG!

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

- Schutzhandschuhe tragen.
- Schutzkappen (nicht hitzebeständig) nach der Positionierung des Flachkollektors abziehen.



p=0

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 Solaranlage-Vorlaufanschlusses am Speicherbehälter befinden.



VORSICHT!

Schädigung der Dachhaut.

- Keine kantigen oder scharfen Gegenstände auf dem Flachdach verschieben.

Hinweise für den sicheren und störungsfreien Betrieb p=0

- Das Kollektorfeld mit Gefälle zum unteren Kollektoranschluss (Rücklauf) ausrichten.
- Die Verbindungsleitung zwischen den Flachkollektoren und dem Warmwasserspeicher 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 Speicheraufstellenebene befinden.

3.4.1 Hauptabmessungen des Solaranlagen-Kollektorfelds bei Solarkollektoren-Flachdachmontage

Kollektorbezeichnung		EKSV26P				EKSH26P				
Kollektoranzahl		2	3	4	5	1	2	3	4	5
Messstelle	Maß	Maße in mm								
Kollektorfeldbreite	B	2664	3996	5328	6660	2032	4064	6096	8128	10160
Abstand zur Dachdurchführung	H ₀	mindestens 175				mindestens 175				
Kollektorfeldhöhe	H ₁	2000				1303				
Gesamthöhe Kollektorfeld	H ₂	abhängig vom Winkel (siehe Tab. 3-4)				abhängig vom Winkel (siehe Tab. 3-4)				
Höhe Flachdachgestell	H ₃	abhängig vom Winkel (siehe Tab. 3-4)				abhängig vom Winkel (siehe Tab. 3-4)				
Länge Grundschiene	X ₀	1750				1150				
Abstand der Querstreben	X ₁	510				1004				
Abstand Kollektorunterkante – untere Montageprofilschiene	Y ₀	200				200				
Abstand der Montageprofilschienen	Y ₁	1400 – 1600				800 – 1000				
Abstand Montageprofilschiene – Unterkante Auflageschiene	Y ₂	357 – 389 ¹⁾				357 – 389 ¹⁾				
Abstand Kollektorrand – erster Kollektorsicherungshaken	A ₀	100 – 300				100 – 300				
Abstand der Kollektorsicherungshaken eines Flachkollektors	A ₁	900 – 1100				1600 – 1800				
Abstand der Kollektorsicherungshaken zwischen zwei Flachkollektoren	A ₂	230 – 630				230 – 630				
Abstand der Grundschiene (Grundpaket)	Z	1180				1785				
Abstand der Grundschiene (Erweiterungspaket)	Z ₁	1279				1785				
Abstand Kollektorrand – hydraulischer Anschluss	E ₀	ca. 73				ca. 73				
Achsabstand der Kollektoranschlüsse	E ₁	1854				1154				
Abstand Anschluss Kollektortemperaturfühler zu: –  unterem Kollektorrand –  oberem Kollektorrand	F	172				172				

Tab. 3-3 Hauptabmessungen des Solaranlagen-Kollektorfelds bei Solarkollektoren-Flachdachmontage

Einstellung des Kollektorfeldwinkels bei Solarkollektoren-Flachdachmontage					
Aufstellwinkel	Verschraubungspunkt	Gesamthöhe Kollektorfeld (H ₂) [mm]		Höhe Flachdachgestell (H ₃) [mm]	
		EKSV26P	EKSH26P	EKSV26P	EKSH26P
30°	W1	1240	890	1034	734
40°	W2	1538	1082	1311	925
50°	W3	1784	1243	1549	1089
55°	W4	1888	1310	1650	1159
60°	W4	1977	1367	1740	1220

Tab. 3-4 Einstellung des Kollektorfeldwinkels bei Solarkollektoren-Flachdachmontage

¹⁾ Abhängig von der Montagesituation kann der Abstand kleiner sein, falls die Flachdachdurchführung direkt unter dem Flachdachgestell montiert wird.

3 Montage

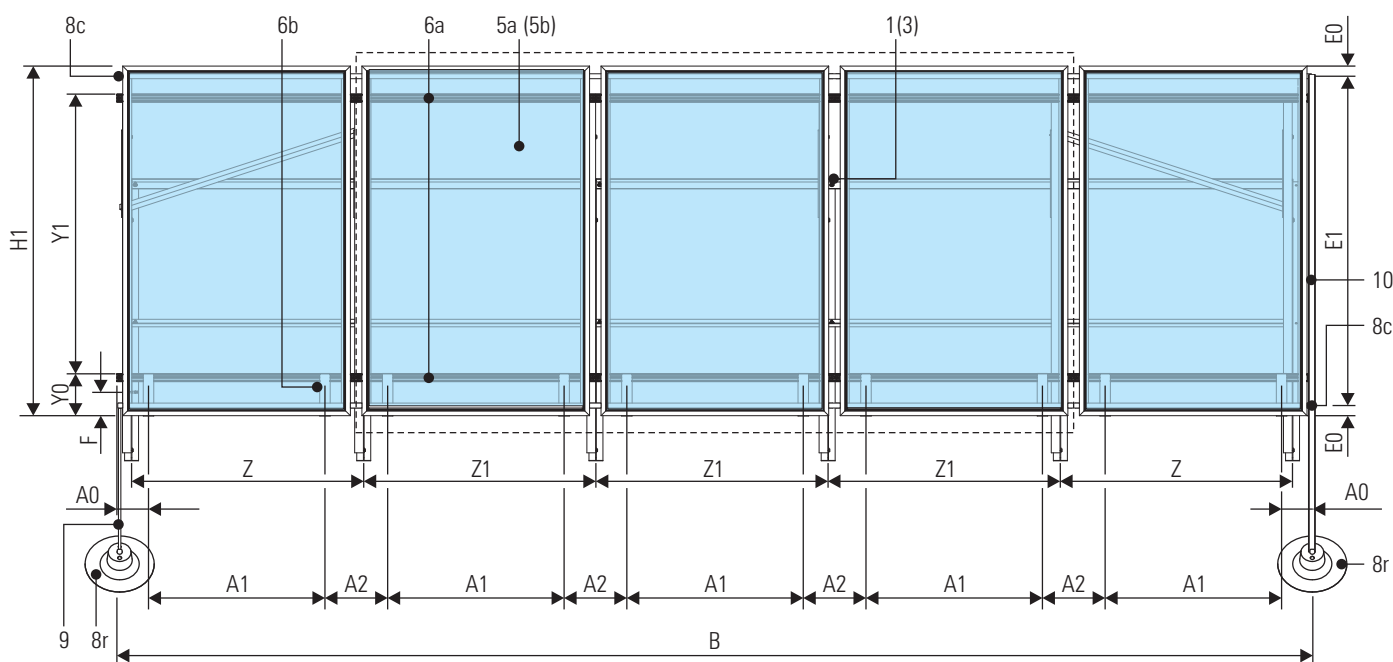
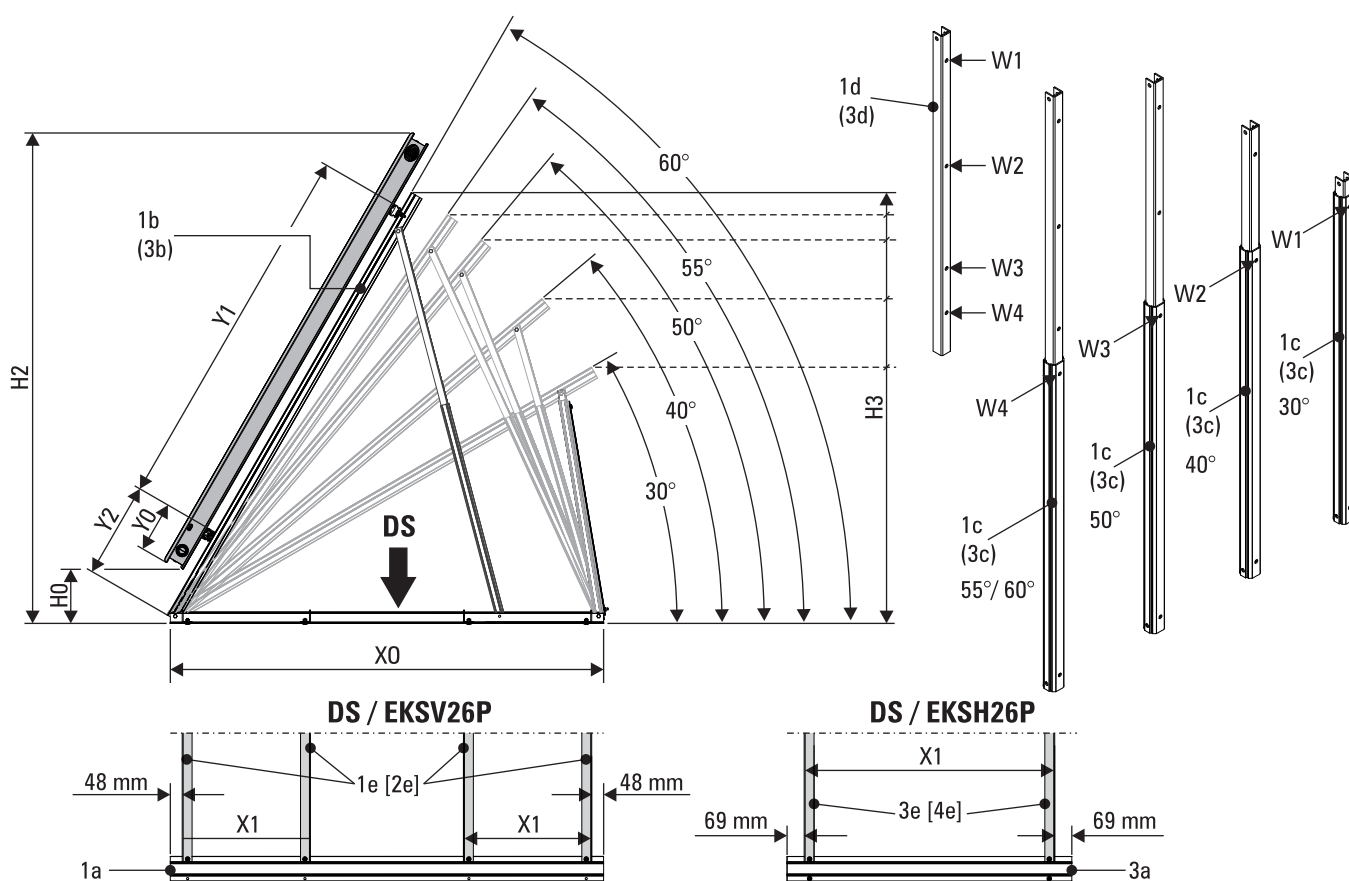


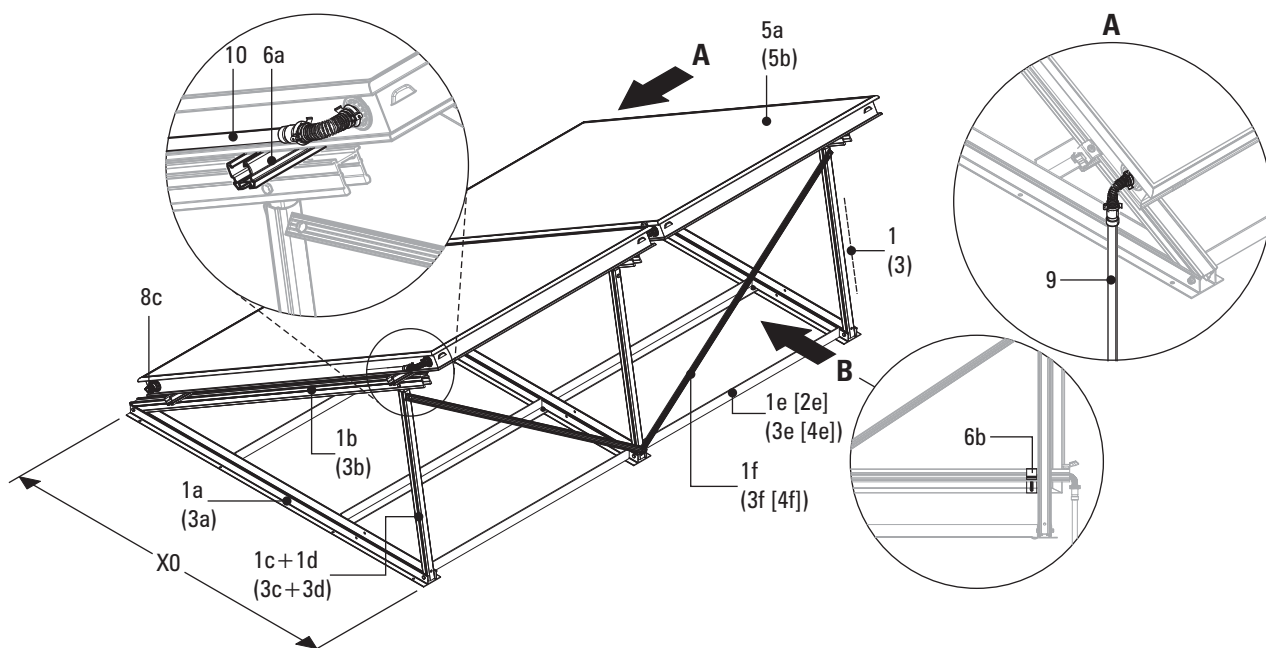
Bild 3-2 Hauptabmessung eines Solaranlagen-Kollektorfelds für Solarkollektoren-Flachdachmontage (dargestellt am Flachkollektor EKS26P im Drain-Back-System)

- Legende siehe Bild 3-3.
- Maße siehe Tab. 3-3.



1 Flachdachgestell EKS26P	3 Flachdachgestell EKSH26P	5a Solaranlage Flachkollektor EKS26P	8r Flachdachdurchführung
1a Grundschiene EKS26P	3a Grundschiene EKSH26P	5b Solaranlage Flachkollektor EKSH26P	9 Rücklauf-Verbindungsleitung
1b Auflageschiene EKS26P	3b Auflageschiene EKSH26P		10 Vorlauf-Verbindungsleitung
1c Teleskopschiene außen EKS26P	3c Teleskopschiene außen EKSH26P		W1 - W4 Verschraubungspunkte für Stützwinkel
1d Teleskopschiene innen EKS26P	3d Teleskopschiene innen EKSH26P	6a Montageprofilschiene	Weitere Maße siehe Tab. 3-3 + Tab. 3-4
1e Querstrebe EKS26P	3e Querstrebe EKSH26P	6b Kollektorsicherungshaken	
2e Querstrebe EKS26P Erweiterung	4e Querstrebe EKSH26P Erweiterung	8c Kollektorverschlussstopfen	

Bild 3-3 Solaranlagen-Kollektorfeld - Winkeleinstellung



- | | |
|--|--|
| 1 Flachdachgestell EKS26P | 3e Querstrebe EKSH26P |
| 1a Grundschiene EKS26P | 3f Diagonalstütze EKSH26P |
| 1b Auflageschiene EKS26P | 4e Querstrebe EKSH26P Erweiterung |
| 1c Teleskopschiene außen EKS26P | 4f Diagonalstütze EKSH26P Erweiterung |
| 1d Teleskopschiene innen EKS26P | 5a Solaranlage Flachkollektor EKS26P |
| 1e Querstrebe EKS26P | 5b Solaranlage Flachkollektor EKSH26P |
| 1f Diagonalstütze EKS26P | 6a Montageprofilschiene |
| 2e Querstrebe EKSV26P Erweiterung | 6b Kollektorsicherungshaken |
| 3 Flachdachgestell EKSH26P | 8c Kollektorverschlussstopfen |
| 3a Grundschiene EKSH26P | 8r Flachdachdurchführung |
| 3b Auflageschiene EKSH26P | 9 Rücklauf-Verbindungsleitung |
| 3c Teleskopschiene außen EKSH26P | 10 Vorlauf-Verbindungsleitung |
| 3d Teleskopschiene innen EKSH26P | |

Bild 3-4 Solaranlagen-Kollektorfeld · Solarkollektoren-Flachdachmontage

3.4.2 Flachdachgestell montieren



GEFAHR!

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



GEFAHR!

Zu schwach dimensionierte Unterkonstruktionen gefährden Personen, Gebäude und Anlage.

- **Tragfähigkeit der Unterkonstruktion prüfen** (Wind- und Schneelasten beachten, siehe Kapitel 5.1 „Windlasten“ und Kapitel 5.2 „Schneelasten“).



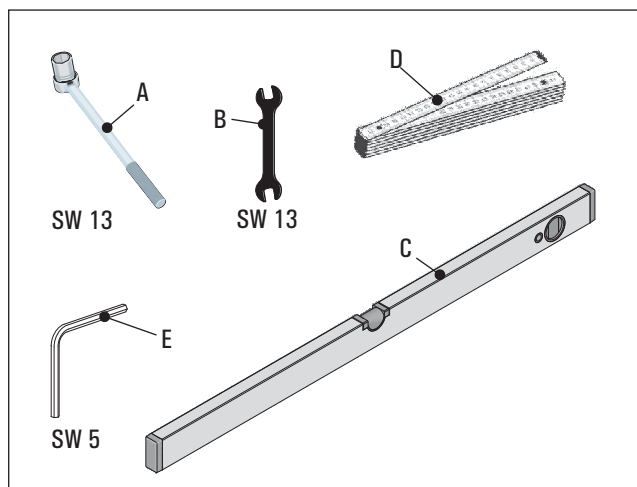
Als Flachdach-Montagepakete werden das Flachdach-Basismontagepaket und das Flachdach-Erweiterungsmontagepaket für die verwendeten Flachkollektoren angeboten (siehe Kapitel 2.3 „Systemkomponenten für alle Systeme“).



Pro Flachkollektor wird eine definierte Dachfläche benötigt:

- für den EKSV26P: 2,0 x 1,33 m² (HxB).
- für den EKSH26P: 1,33 x 2,0 m² (HxB).

Die Hauptabmessungen des Solaranlagen-Kollektorfelds (entsprechend Bild 3-2 und Bild 3-3) sind in Tab. 3-3 zusammengefasst.



A Sechskant-Steckschlüssel SW 13

B Maulschlüssel SW 13

C Wasserwaage

D Meterstab

E Sechskant- (Inbus-) Schlüssel SW 5

Bild 3-5 Benötigtes Werkzeug



Verwenden Sie handelsübliche Betonplatten wie z. B. Rasenkantensteine für die Beschwerung (für EKSV26P-Gestell: 500 mm Länge, für EKSH26P-Gestell: 1000 mm Länge).



Die Erklärung der Kurzbezeichnungen in den nachfolgenden Bildern erfolgt für:

- die von DAIKIN angebotenen Montageteile im Kapitel 2 „Produktbeschreibung“.
- die Maßangaben in Tab. 3-3.
- die Hilfsmittel in Bild 3-5.

Grundpaket aufstellen

Flachkollektor EKSV26P – Grundpaket FBV26P für 2 Flachkollektoren

Flachkollektor EKSH26P – Grundpaket FBH26P für 1 Flachkollektor

1. Abmessungen des Kollektorfelds ermitteln und Aufstellort definieren.
 - Die Hauptabmessungen entsprechend Bild 3-2 und Tab. 3-3 ermitteln.
 - Ausrichtung des Kollektorfelds entsprechend den Planungsunterlagen der Solaranlage beachten.
 - Planungshinweise in Kapitel 5 „Planungshinweise für die Montage“ beachten (Mindestabstand von Dachkante muss berücksichtigt werden, um erhöhte Wind- und Schneelasten zu vermeiden).
2. Aufstellwinkel des Kollektorfelds entsprechend den Planungsunterlagen der Solaranlage festlegen. Wie in Tab. 3-4 dargestellt, gibt es fünf Möglichkeiten im Bereich von 30° bis 60°.



Eine Ablängung der Stützwinkel ist nicht notwendig. Für den Winkel 60° muss die Teleskopschiene entsprechend Bild 3-3 umpositioniert werden.

- Anzahl der benötigten Grunddreiecke (Gestell mit 1 Flachkollektor: 2 Grunddreiecke; Gestell mit 2 Flachkollektoren: 3 Grunddreiecke) in zusammengeklappter Position entsprechend zueinander positionieren.



Ein Grunddreieck besteht aus je einer Grundschiene, einer Auflageschiene und den beiden Teleskopschienen.

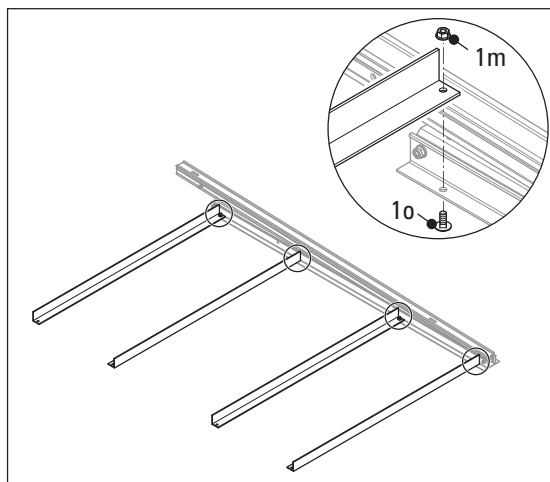


Bild 3-6 Querstreben montieren

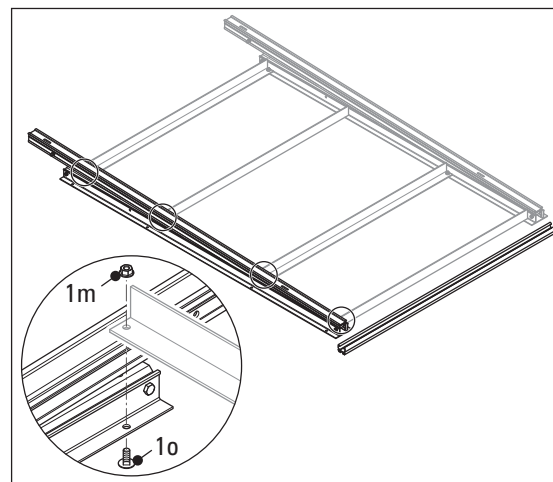


Bild 3-7 Zweites Grunddreieck mit Querstreben montieren

- Flachrundschrauben (Pos. 1o) von unten in die vorgebohrten Öffnungen stecken (Lupe Bild 3-6) und Querstreben orthogonal zum Grunddreieck mit den vorgebohrten Schrauböffnungen passend auf die Flachrundschrauben legen (Bild 3-6).
- Sechskantschrauben mithilfe der Sechskantmutter mit Sperrverzahnung (Pos. 1m) sichern.
- Zweites Grunddreieck in der gewünschten Montageposition mithilfe der Montageprofilschiene an der freien Seite der Querstreben ausrichten (Bild 3-7).
- Jeweils auch hier nacheinander die Flachrundschrauben einführen und jeweils mit den Sechskantmutter mit Sperrverzahnung sichern (Lupe Bild 3-7).



Ziehen Sie die Schrauben zum jetzigen Zeitpunkt der Montage noch nicht zu fest an, sonst können die Querstreben möglicherweise schräg sitzen. Das hätte zur Folge, dass die später zu positionierenden Beschwerungsge-
wichte nicht exakt eingelegt werden können.

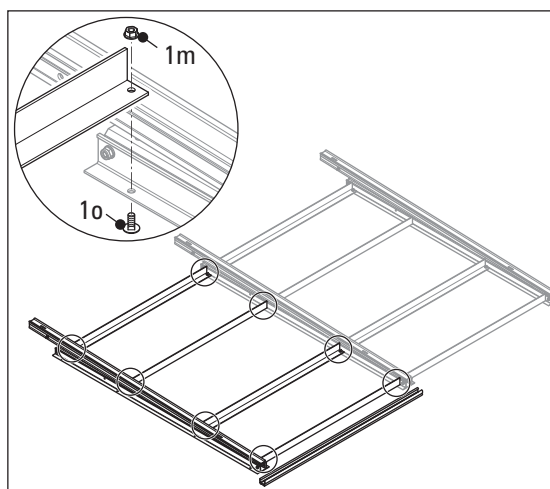


Bild 3-8 Drittes Grunddreieck mit Querstreben montieren

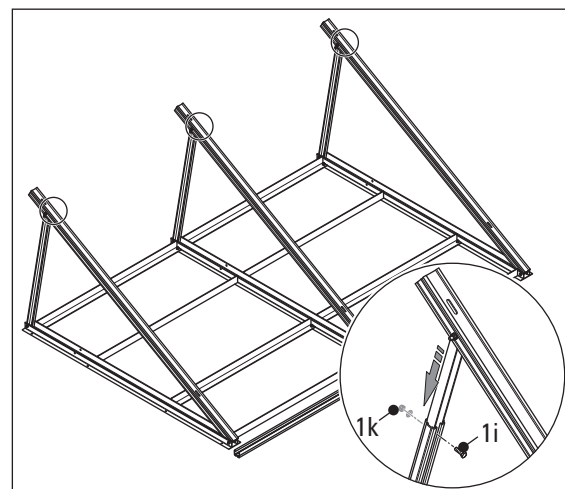


Bild 3-9 Grunddreiecke gemäß Winkel aufstellen

- Drittes Grunddreieck in der gewünschten Montageposition mithilfe der Montageprofilschiene ausrichten (Bild 3-8).
- Nach gleichem Schema auch hier die Querstreben an beide Grunddreiecke montieren. Dazu auch hier jeweils nacheinander die Flachrundschrauben einführen und jeweils mit den Sechskantmutter mit Sperrverzahnung sichern (Lupe Bild 3-8).

10. Erstes Grunddreieck aufstellen (Bild 3-9), dazu Teleskopschienen gemäß dem gewünschten Winkel (dazu Tab. 3-4) einstellen und mit Sechskantschraube fixieren.
11. Weitere Grunddreiecke nach gleichem Prinzip aufstellen und montieren (Bild 3-9).



Wird ein Flachdachgestell für mehr als zwei EKS26P-Flachkollektoren aufgebaut, dann zunächst nur den ersten Teil des Grundgestells bis einschließlich Schritt 7 (wie in Bild 3-7 abgebildet) für einen Flachkollektor montieren. Das Ergänzungspaket ist zwischen das Grundgestell zu montieren, da sich sonst die Position der Flachkollektoren auf dem Gestell verschiebt und nicht symmetrisch ist.

12. Diagonalstreben von außen beginnend mit den Sechskantschrauben und den mitgelieferten Unterlegscheiben und den Sechskantmuttern seitlich oben und mittig zwischen den Grunddreiecken sichern.

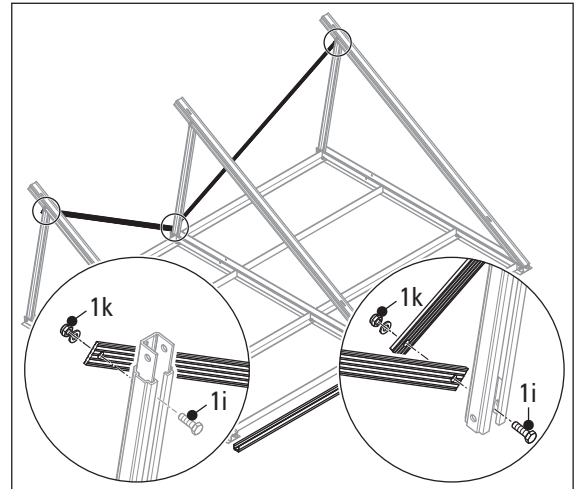


Bild 3-10 Diagonalstreben montieren



p=0

VORSICHT!

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

- Bei wechselseitigem Kollektoranschluss müssen die **gesamten Montageprofilschienen mit mindestens 0,5 % Gefälle zum unteren Kollektoranschluss (Rücklauf)** ausgerichtet werden, um eine Siphon-Wirkung (Gegengefälle) zu vermeiden.
- Beide Montageprofilschienen exakt plan an der Markierungslinie A (HA) und parallel zueinander ausrichten (siehe Bild 3-11). Bei Bedarf die Montageprofilschienen in geeigneter Weise unterlegen.



VORSICHT!

Um Torsionsspannungen und Befestigungsschwierigkeiten bei der Kollektormontage zu vermeiden;

- Selbstsichernde Schrauben der Gleitsteine während des Montagevorgangs nur leicht festdrehen.
- Beide Montageprofilschienen exakt plan am Flachdachgestell und parallel zueinander ausrichten (siehe Bild 3-11). Bei Bedarf die Montageprofilschienen in geeigneter Weise unterlegen.
- Am Ende der Montage und nach Kontrolle alle Schrauben festdrehen.

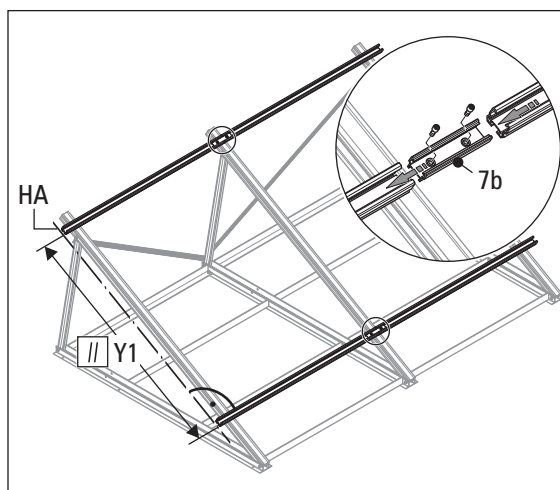


Bild 3-11 Montageprofilschienen montieren, 1. Schritt

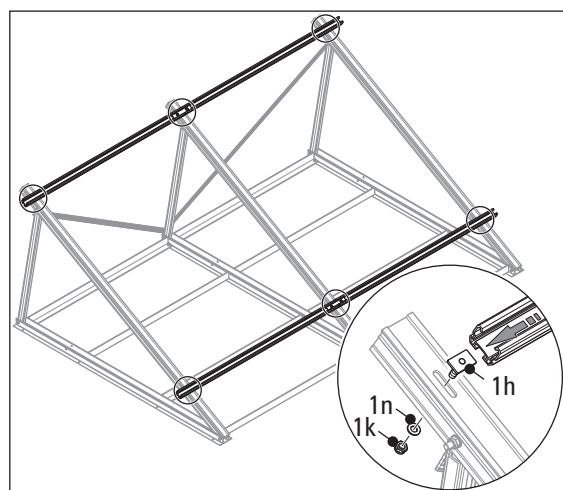


Bild 3-12 Montageprofilschienen montieren, 2. Schritt



Anfangs die Klemmverschraubungen nur von Hand anziehen, um ein leichteres Ausrichten der Montageprofilschiene zu ermöglichen.

13. Montageprofilschienen mithilfe des Verbinders (Pos. 7b) verschrauben (Bild 3-11).

14. Montageschienen genau waagerecht ausrichten (nur bei gleichseitigem Anschluss und max. 3 Flachkollektoren).



Dazu die Montageprofilverbinder aus Paket FIX-VBP pro Montageschiene bis zur Hälfte in das seitliche Nutprofil einschieben und mit den Stiftschrauben fixieren.

15. Untere und obere Montageprofilschiene mit den Klemmverschraubungen (Klemmsteine (Pos. 1h), Unterlegscheiben (Pos. 1n) und Sechskantmutter mit Sperrverzahnung (Pos. 1k)) unter Berücksichtigung des Abstandes (Y_2) zur Unterkante der Auflageschiene sowie des Abstandes (Y_1) zwischen den Montageprofilschienen (siehe Tab. 3-1 und Bild 3-12) montieren.



VORSICHT!

Um Instabilitäten zu vermeiden;

- Nach abschließender Kontrolle am Ende nochmals alle Schraubverbindungen prüfen und gegebenenfalls nochmals festschrauben.

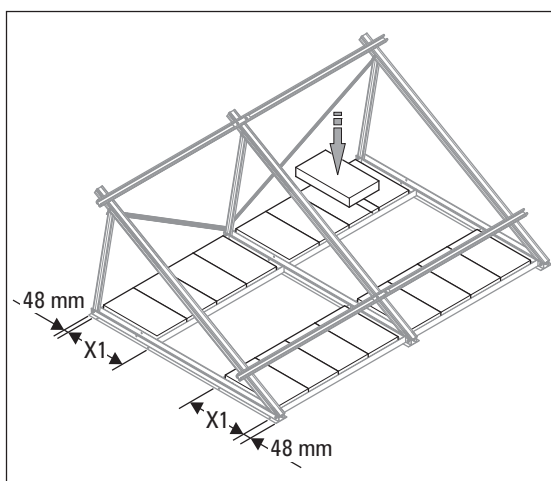


Bild 3-13 Einlegen der Betonplatten (EKSV26A)

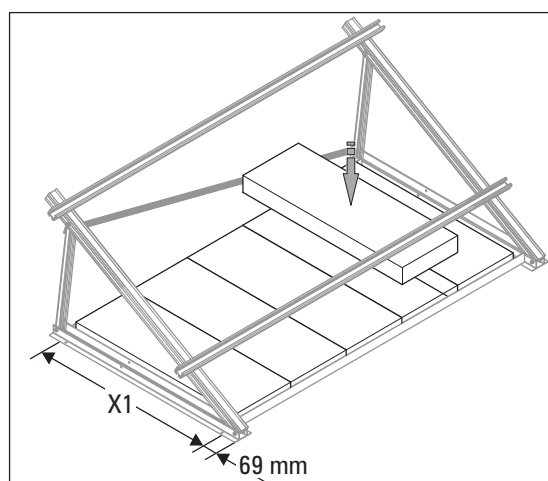


Bild 3-14 Einlegen der Betonplatten (EKSH26A)

16. Zur Sicherung des Kollektorfelds gegen Windsog die bereitgestellten Beschwerungsgewichte (für EKSV26P-Gestell: 500 mm Länge, für EKSH26P-Gestell: 1000 mm Länge) in das Flachdachgestell legen (Bild 3-13 bzw. Bild 3-14).

Erforderliche Gewichte in Tab. 5-2 und Tab. 5-3 in Kapitel 5 „Planungshinweise für die Montage“ beachten.

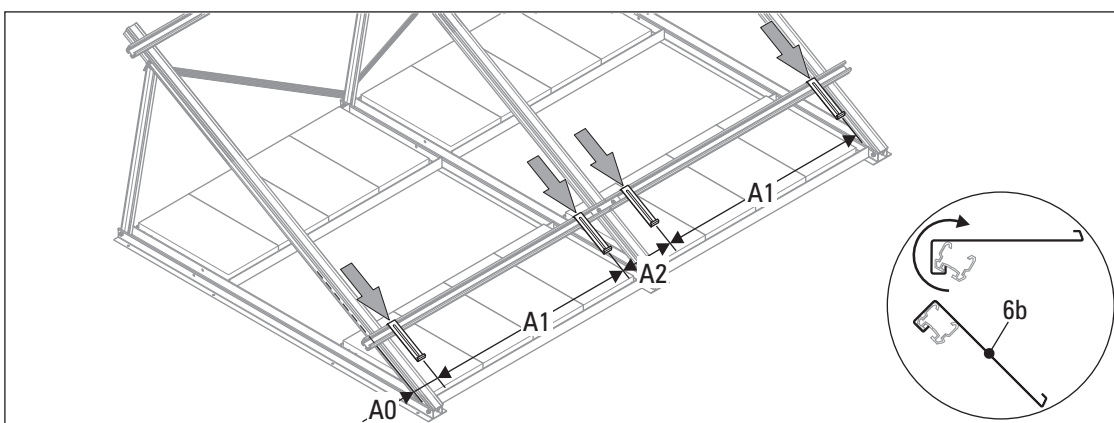


Bild 3-15 Kollektorsicherungshaken (6b) einhängen

17. Kollektorsicherungshaken (6b) in die obere seitliche Führungsnut der unteren Montageprofilschiene einhängen und nach unten kippen. Abstände beachten!

Erweiterungspaket montieren



Für jeden weiteren Flachkollektor muss das Flachdachgestell mit einem Erweiterungspaket FE V26P (Flachkollektor EKSV26P) bzw. FE H26P (Flachkollektor EKSH26P) ergänzt werden.



Wird ein Flachdachgestell für mehr als zwei EKS26P-Flachkollektoren aufgebaut, dann zunächst nur den ersten Teil des Grundgestells bis einschließlich Schritt 7 (wie in Bild 3-7 abgebildet) für einen Flachkollektor montieren. Das Ergänzungspaket ist zwischen das Grundgestell zu montieren, da sich sonst die Position der Flachkollektoren auf dem Gestell verschiebt und nicht symmetrisch ist.

1. Aus dem entsprechenden Erweiterungspaket ein Grunddreieck entsprechend positionieren (siehe Bild 3-6) und nach dem bereits beim Grundpaket beschriebenen Prinzip aufstellen und fixieren.



Bei Flachdachgestellen für den Flachkollektor EKSH26P benötigen alle Felder (Bild 3-17) Diagonalstreben, bei Gestellen für den Flachkollektor EKS26P nur die äußeren Felder (Bild 3-16).

2. Abschließend den noch verbleibenden zweiten Teil des Grundgestells (Grunddreieck mit Querstreben) an das Ende des Flachdachgestells aufstellen und fixieren.
3. Zur Sicherung des Kollektorfelds gegen Windsog die bereitgestellten Beschwerungsgewichte (für EKS26P-Gestell: 500 mm Länge, für EKSH26P-Gestell: 1000 mm Länge) in das Flachdachgestell legen (Bild 3-13 bzw. Bild 3-14). Beachten Sie die erforderlichen Gewichte in Tab. 5-2 und Tab. 5-3 in Kapitel 5.

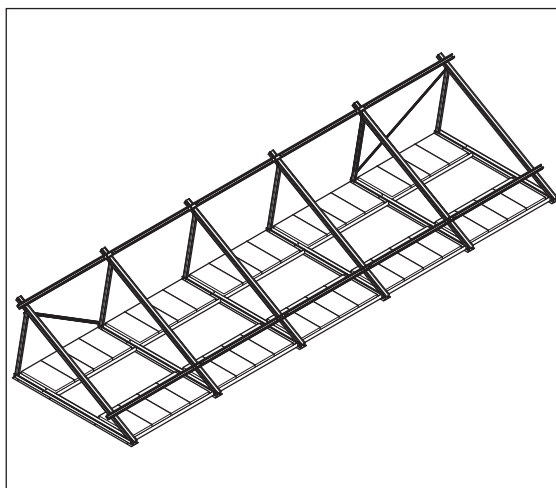


Bild 3-16 Beispiel Flachdachgestell für 5 Flachkollektoren (EKS26P)

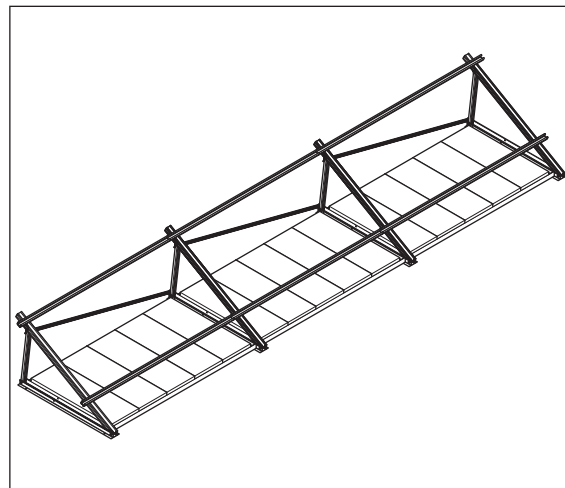


Bild 3-17 Beispiel Flachdachgestell für 3 Flachkollektoren (EKSH26P)

3.4.3 1. Flachkollektor montieren



VORSICHT!

Es besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn nicht exakt passende Flachkollektoren montiert werden. Diese könnten durch hohe Wind- und Schneelasten herausgerissen werden.

- Für die bestimmungsgemäße Verwendung bei der Montage der DAIKIN Flachkollektoren nur das original DAIKIN Zubehör und Montagematerial verwenden.



VORSICHT!

Um Torsionsspannungen und Befestigungsschwierigkeiten bei der Kollektormontage zu vermeiden;

- Selbstsichernde Schrauben der Gleitsteine nur leicht festdrehen.
- Beide Montageprofilschienen exakt plan am Flachdachgestell und parallel zueinander ausrichten (siehe Bild 3-11). Bei Bedarf die Montageprofilschienen in geeigneter Weise unterlegen.



p=0

VORSICHT!

Im Drain-Back-System müssen, gegenüber dem Drucksystem, die Flachkollektoren um 180° gedreht eingebaut werden, da sonst bei teilweiser Schneebedeckung der Flachkollektoren und Frostgefahr, die Solaranlage nicht effizient arbeiten und es ggf. zu Frostschäden kommen kann.

- Flachkollektoren im Drain-Back-System, wie auf der Abdeckfolie abgebildet, um 180° gedreht montieren.
- Kollektortemperaturfühler im Drain-Back-System, ausschließlich unten in einer der beiden seitlichen Montageöffnungen montieren.
- Die unterschiedliche Einbauposition des Kollektortemperaturfühlers wird erst ab Version 4.2 an der R3-Regelung unterstützt.

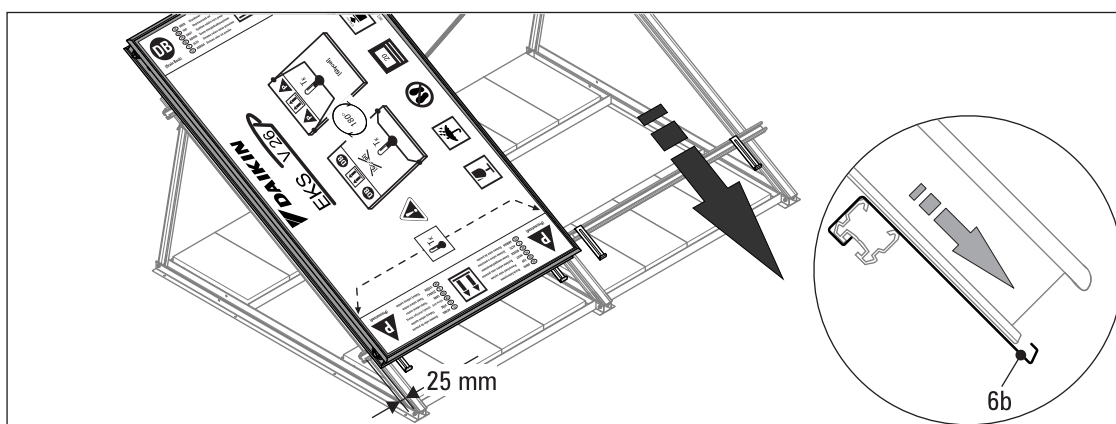


Bild 3-18 Flachkollektor über die Montageprofilschienen heben, ablegen und vorsichtig in die Kollektorsicherungshaken (6b) einhängen. Abstände beachten!

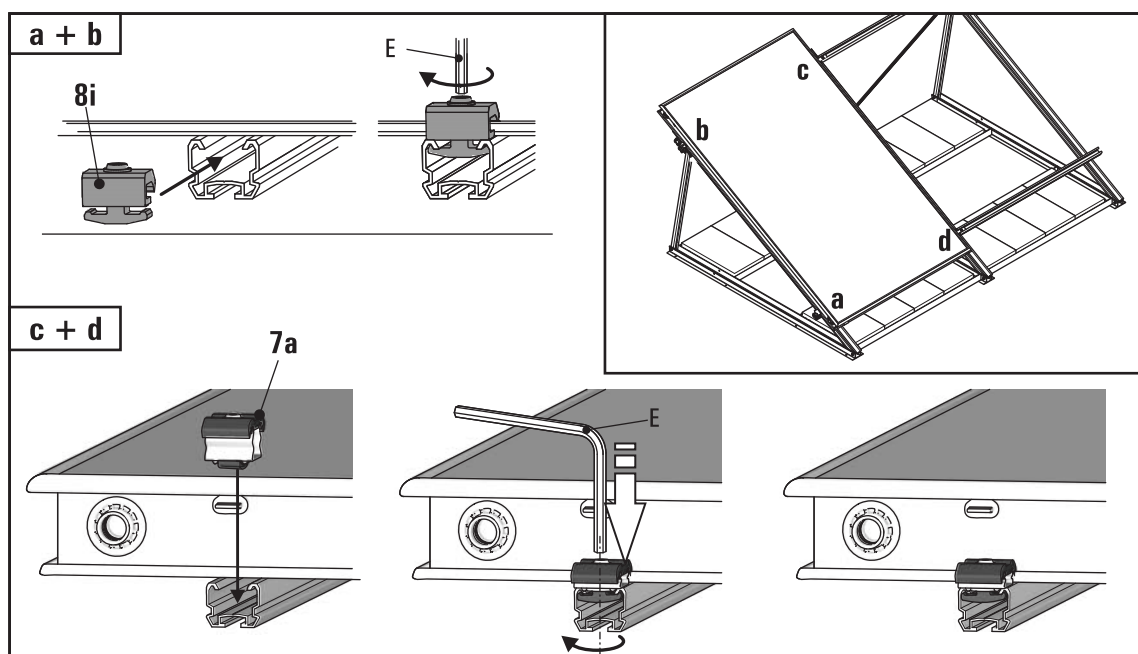


Bild 3-19 Flachkollektor mit Einzelklemmsteinen (8i) auf der Montageprofilschiene verschrauben und Doppelklemmsteine (7a) einsetzen.

3.4.4 Weitere Flachkollektoren montieren



GEFAHR!

Bei falscher Positionierung und Montage der Klemmsteine (kein Einrasten der Hammerschraube in die Montageprofilschiene) kann unter ungünstigen Wetterbedingungen die Fixierung des Kollektorfelds auf der Unterkonstruktion nicht garantiert werden. Dies kann zu Personenschäden führen.

- Optische Prüfung der korrekten Installation der Klemmsteine ist zwingend notwendig.
- Besonders ist eine Prüfung der beiden Doppelklemmsteine (Punkt 1.) durchzuführen, da diese an der Verbindungsstelle zweier Montageprofilschienen fixiert werden.



VORSICHT!

Wenn die Halteklammern nicht hörbar einrasten, kann das DAIKIN Solaranlagen-System 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 (FIX-VBP) nicht mit äußerster Vorsicht montiert, kann der Dichttring beschädigt werden. Damit wird das System undicht.

- Die Kompensatoren (7c) am Flachkollektor immer mit äußerster Vorsicht montieren.
- Den nächsten Flachkollektor beim Zusammenschieben in Flucht zu den Anschlussrohren des vorherigen Flachkollektors bringen.



p=0

VORSICHT!

Im Drain-Back-System müssen, gegenüber dem Drucksystem, die Flachkollektoren um 180° gedreht eingebaut werden, da sonst bei teilweiser Schneebedeckung der Flachkollektoren und Frostgefahr, die Solaranlage nicht effizient arbeiten und es ggf. zu Frostschäden kommen kann.

- Flachkollektoren im Drain-Back-System, wie auf der Abdeckfolie abgebildet, um 180° gedreht montieren.
- Kollektortemperaturfühler im Drain-Back-System, ausschließlich unten in einer der beiden seitlichen Montageöffnungen montieren.
- Die unterschiedliche Einbauposition des Kollektortemperaturfühlers wird erst ab Version 4.2 an der R3-Regelung unterstützt.

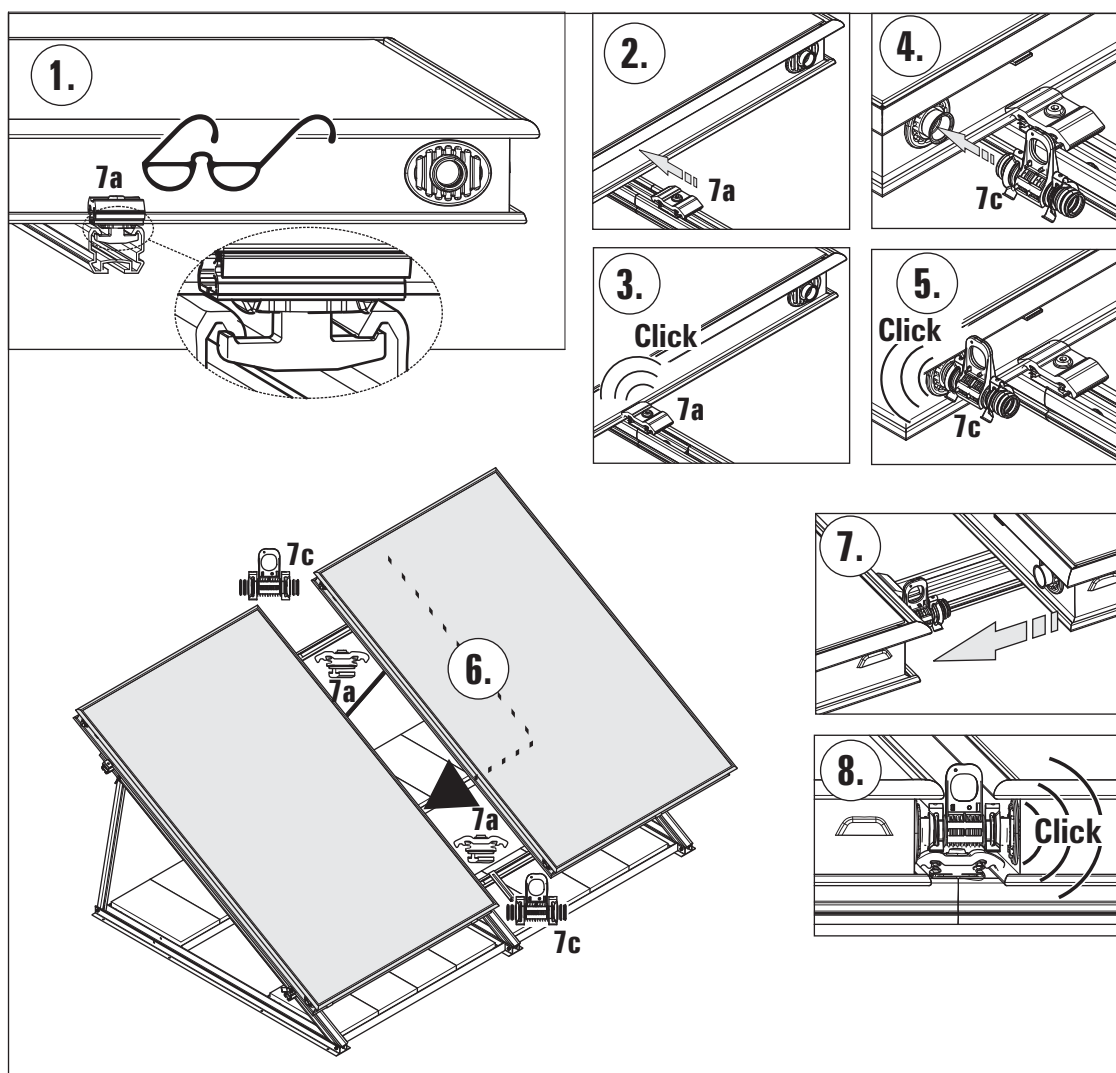


Bild 3-20 Doppelklemmsteine (7a) und Kompensatoren (7c) montieren. Flachkollektor montieren. Bei größeren Kollektorfeldern, weitere Flachkollektoren in gleicher Vorgehensweise montieren.

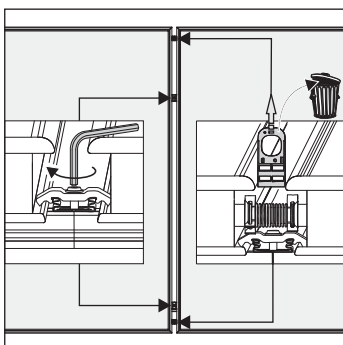


Bild 3-21 Doppelklemmsteine zwischen den Flachkollektoren festschrauben und Montagestützen von den Kompensatoren abziehen.

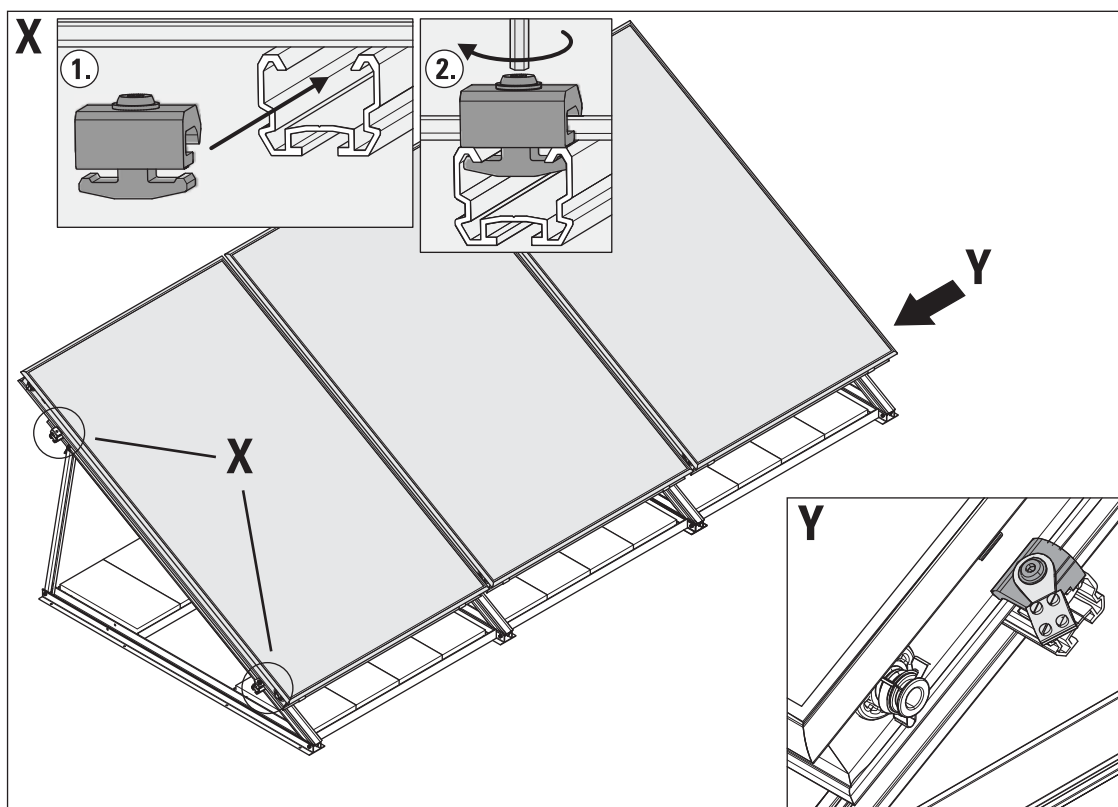


Bild 3-22 Einzelklemmsteine für den letzten Flachkollektor einsetzen und festschrauben. Klemmstein mit Potentialausgleichsklemme in der Nähe des Rücklaufanschlusses montieren.

3.4.5 Flachkollektor hydraulisch anschließen (druckloses System) p=0



VORSICHT!

Über die gesamte Verbindungsstrecke zwischen Warmwasserspeicher und Flachkollektor darf niemals eine Siphonwirkung auftreten. Funktionsstörungen und Materialschäden können die Folge sein. Bei längeren horizontalen Leitungsstrecken mit geringem Gefälle könnten sich durch Wärmedehnung der Kunststoffrohre zwischen den Befestigungspunkten ebenfalls Wassersäcke mit Siphonwirkung bilden.

- Leitungsführung niemals waagrecht, sondern immer mit stetigem Gefälle (min. 2 %) ausführen.
- Leitungen in den **optional erhältlichen Tragschalen TS** (siehe Seite 12) verlegen oder an eine starre Hilfskonstruktion (z. B. Profilschiene, Rohr o. ä.) befestigen.
- DAIKIN empfiehlt bei längeren horizontalen Leitungsstrecken grundsätzlich die Verwendung des Tragschalen-Sets (**TS**).

Reicht die Verbindungsleitung von CON 15 bzw. CON 20 nicht aus, um die Entfernung zwischen Warmwasserspeicher und Kollektorfeld zu überbrücken, kann sie abhängig von der Größe des Kollektorfelds verlängert werden.

Verlängerungspakete CON X 25 (2,5 m), CON X 50 (5 m) und CON X 100 (10 m) werden angeboten.

- Hinweise zu realisierbaren Leitungslängen in Tab. 3-2 beachten.

Hinweise zur Leitungsmontage

- Verbindungsleitung mit stetigem Gefälle zwischen den Flachkollektoren und dem Speicheraufstellraum verlegen.
- Kollektorfeld wechselseitig anschließen und so ausrichten, dass der Rücklaufanschluss (unten) am tiefsten Punkt des Kollektorfelds montiert ist (siehe Abschnitt 3.2.).



Durch die unterschiedlichen Anschlussorte sowie Dimensionen der Vorlauf-Verbindungsleitung (oben am Flachkollektor / VA 15 Solar) bzw. der Rücklauf-Verbindungsleitung (unten am Flachkollektor / VA 18 Solar) ist eine Verwechslung der Leitungen ausgeschlossen.

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



In dieser Anleitung wird nur die Leitungsmontage für einen wechselseitigen Anschluss mit zwei Dachdurchführungen beschrieben.

Es besteht prinzipiell auch die Möglichkeit, einen wechselseitigen Anschluss mit nur einer Dachdurchführung zu realisieren.

- Hierbei unbedingt beachten, dass die Vorlaufleitung stets mit dem notwendigen Gefälle entlang des Gestells verlegt wird, um diese dann ebenfalls auf der Seite der Rücklaufleitung durch die Dachdurchführung zu verlegen.

Verbindungsleitungen anschließen

1. Die Verbindungsleitung bis zum Dachdurchtritt verlegen und befestigen (z. B. mit Schellen).
2. Die Wärmedämmung des Dachs unterhalb der Dachdurchführung ab- bzw. aufschneiden, so, dass die Rücklaufleitung (VA 18 Solar) herausgezogen und mit ausreichender Steigung zum Kollektoranschluss 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 Solaranlage-Verbindungsleitungen.

3. Die Verbindungsleitungen entlang der Flachkollektoren bis zum Kollektoranschluss verlegen und die Wärmedämmung der Verbindungsleitungen am Kollektoranschluss abschneiden.

Die Durchführung kann direkt am jeweiligen Vor- bzw. Rücklaufanschluss des Flachkollektors erfolgen oder unterhalb des Kollektorfelds.

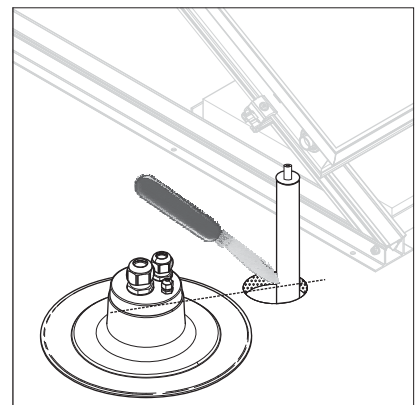


Bild 3-23 Durchführung der Verbindungsleitung direkt am Kollektoranschluss.

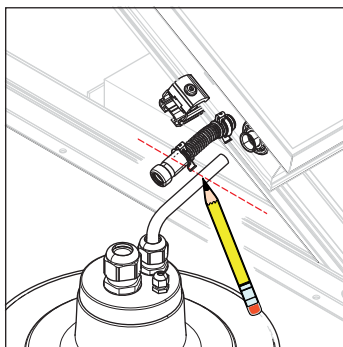


Bild 3-24 Benötigte Länge markieren

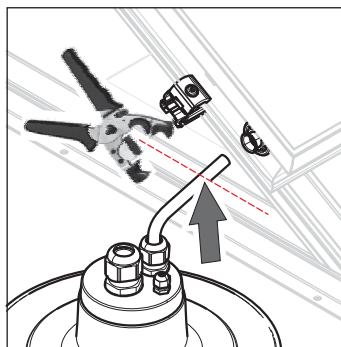


Bild 3-25 Anschlüsse kürzen

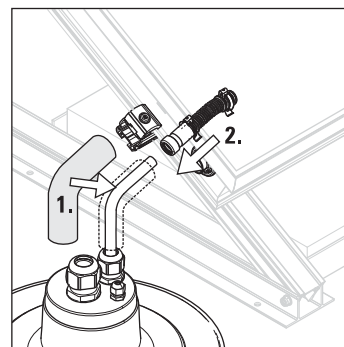


Bild 3-26 Anschlussfitting auf Anschlüsse stecken

4. Benötigte Länge der Vorlauf- (oben am Flachkollektor / VA 15 Solar) sowie Rücklaufleitung (unten am Flachkollektor / VA 18 Solar) markieren (Bild 3-24).
5. Vorlauf- (oben am Flachkollektor / VA 15 Solar) sowie Rücklaufleitung (unten am Flachkollektor / VA 18 Solar) an der Markierung abschneiden (Bild 3-25).
6. Den gestauchten Wärmedämmschlauch (HT-Armalex) über das Fitting schieben (Schritt 1 in Bild 3-26).
7. Steckfittings der Kollektoranschlussbögen auf Vorlauf-, (oben am Flachkollektor / VA 15 Solar) bzw. auf Rücklaufverbindungsleitung (unten am Flachkollektor / VA 18 Solar) stecken (Schritt 2 in Bild 3-26).
8. Kollektoranschlussbögen in die Kollektoranschlussrohre einstecken, bis Halteklammern einrasten (Bild 3-27).
9. Endstopfen in die noch offenen Kollektoranschlussrohre einstecken, bis die Halteklammern einrasten. (Bild 3-28).

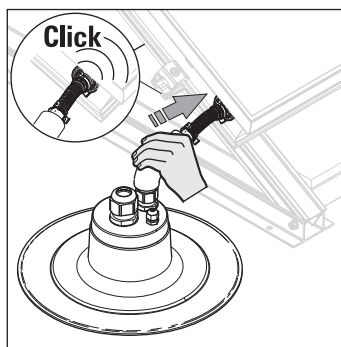


Bild 3-27 Kollektoranschlussbögen in Kollektoranschlussrohre stecken

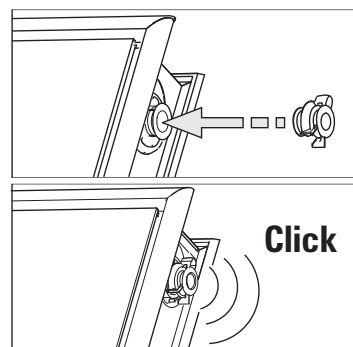


Bild 3-28 Endstopfen einstecken



Um die VA Solaranlagen-Verbindungsleitungen vor Übertemperaturen zu schützen, sind die Vor- und Rücklauf-fittings mit einer thermischen Trennung ausgestattet.

3.4.6 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 (CON XP16 / CON XP20 oder Cu Ø 22 mm) zwischen Solaranlagen-Kollektorfeld und Plattenwärmetauscher verwenden.
- Die Verwendung von Kunststoffrohren ist nicht zulässig.

Hinweise zur Leitungsmontage

Die im Anschlusspaket EKSRCP enthaltenen Anschlussfittings besitzen Schneidringverschraubungen für Kupferrohr Ø 22 mm. Deshalb wird empfohlen, als Verbindungsleitung zwischen Solaranlagen-Kollektorfeld und Warmwasserspeicher, DAIKIN CON XP16 / CON XP20 zu verwenden.

Verbindungsleitungen anschließen

1. Verbindungsleitungen zwischen den Flachkollektoren und dem Speicheraufstellraum verlegen.
 - Solaranlagen-Kollektorfeld wechselseitig anschließen und so ausrichten, dass der Rücklaufanschluss unten am tiefsten Punkt des Solaranlagen-Kollektorfelds montiert ist (siehe Abschnitt 3.2). Der Anschluss der Vorlaufleitung erfolgt vorzugsweise wechselseitig, oben am Flachkollektor.
 - Dabei im Innenbereich die Verbindungsleitungen wärmedämmen.

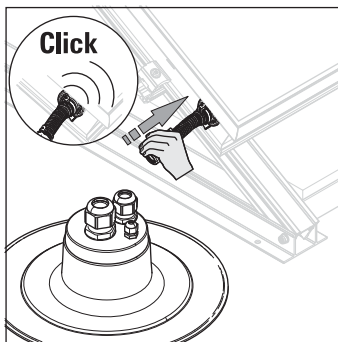


Bild 3-29 Anschlussfittings montieren

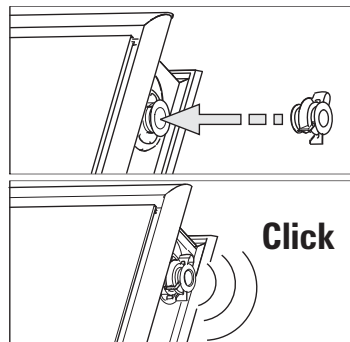


Bild 3-30 Endstopfen einstecken

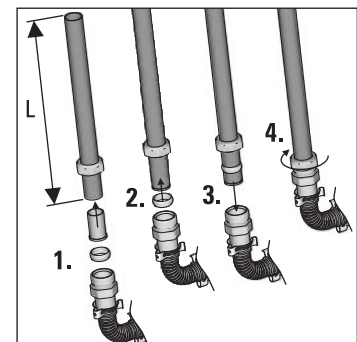


Bild 3-31 Verbindungsleitungen mit Anschlussfittings verbinden

2. Anschlussfittings montieren (Bild 3-29).
3. Im Außenbereich UV-beständige Wärmedämmschläuche über die Verbindungsleitungen schieben.
4. Endstopfen in die noch offenen Kollektoranschlussrohre einstecken, bis die Halteklammern einrasten (Bild 3-30).



VORSICHT!

Undichte Dampfsperren führen zu Bauschäden.

- Dampfsperre an den Verbindungsleitungs- und Kabeldurchtrittsstellen innenseitig abdichten.

5. Verbindungsleitungen mit den Schneidringverschraubungen der Anschlussfittings verbinden (Bild 3-31).

3.4.7 Potentialausgleich anbringen



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.

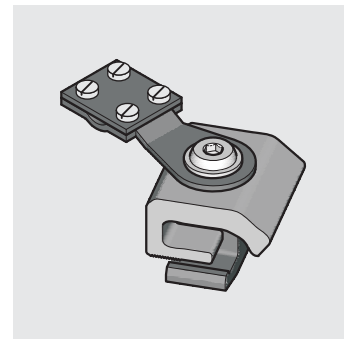


Bild 3-32 Arbeitsschritt 1

2. Potentialausgleichsleitung (nicht im Lieferumfang enthalten) anschließen.
3. Schrauben der Potentialausgleichsklemme festziehen.
4. Potentialausgleichsleitung bis zur Potentialausgleichsschiene verlegen, mit Kabelbindern befestigen und an die Potentialausgleichsschiene anschließen.

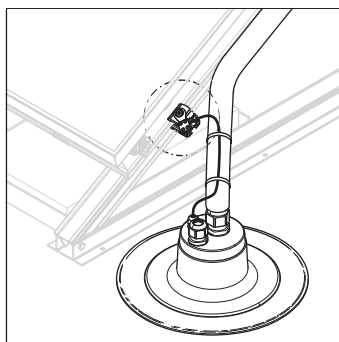


Bild 3-33 Arbeitsschritt 2 - $p=0$

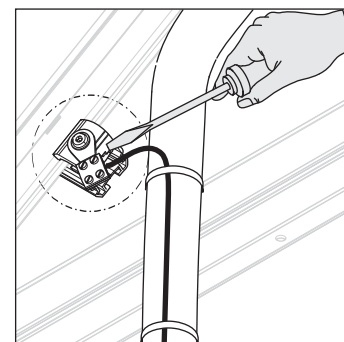


Bild 3-34 Arbeitsschritt 3 - $p=0$

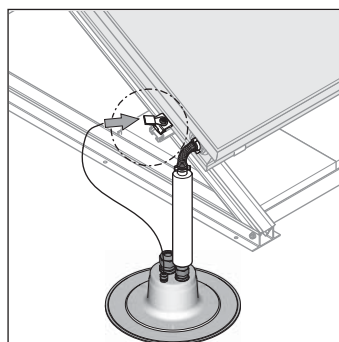


Bild 3-35 Arbeitsschritt 2 - $\begin{matrix} + & p \\ - & \end{matrix}$

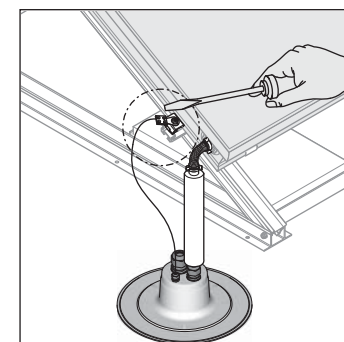


Bild 3-36 Arbeitsschritt 3 - $\begin{matrix} + & p \\ - & \end{matrix}$



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

- $p=0$ im Paket CON RVP und
- $\begin{matrix} + & p \\ - & \end{matrix}$ im Paket CON LCP enthalten.

3.4.8 Kollektortemperaturfühler installieren



VORSICHT!

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

- Potentialausgleich ("Erdung") zwischen Fundament und 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 am seitlichen Kollektorrahmen und sind im Auslieferungszustand mit Stopfen verschlossen.

Im Drain-Back-System werden, gegenüber dem Drucksystem, die Flachkollektoren um 180° gedreht eingebaut. Dadurch ergibt sich folgende Einbauposition für den Kollektortemperaturfühler:

-  am unterem Kollektorrand 
-  am oberem Kollektorrand

Die unterschiedliche Einbauposition des Kollektortemperaturfühlers wird erst ab Version 4.2 an der R3-Regelung unterstützt.

- Den Kollektortemperaturfühler an die Position in den Flachkollektor einbauen, an der das Vorlaufrohr angeschlossen wird.

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 Flachkollektor einbauen, an der das Vorlaufrohr angeschlossen wird.

1. Fühlerstopfen entfernen (Bild 3-40).
2. Kollektortemperaturfühler bis zum Anschlag in den Flachkollektor einschieben (siehe Bild 3-40). Dabei muss der Sensor auf das Absorberblech geklemmt werden.
3. Silikonkabel des Kollektortemperaturfühlers zur Dachdurchführung verlegen (mit Abtropfbogen) und mit Kabelbindern an der Vorlaufverbindungsleitung sichern (Bild 3-41).



VORSICHT!

Eindringende Feuchtigkeit kann zu Fühlerschäden führen.

- Bei der Kabelführung darauf achten, dass kein Regenwasser zur Einsteckstelle des Fühlers hin ablaufen kann (mit Abtropfbogen verlegen siehe Bild 3-41).

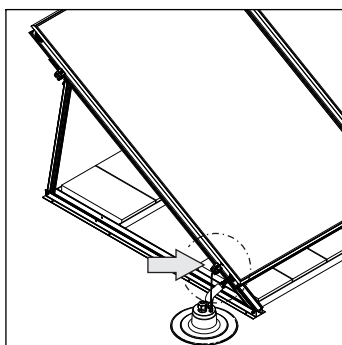


Bild 3-37 Arbeitsschritt 1 - 

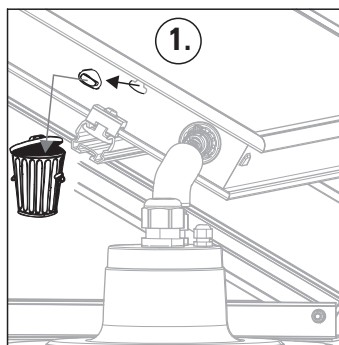


Bild 3-38 Arbeitsschritt 2 - 

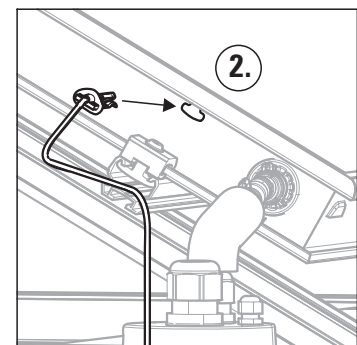


Bild 3-39 Arbeitsschritt 3 - 

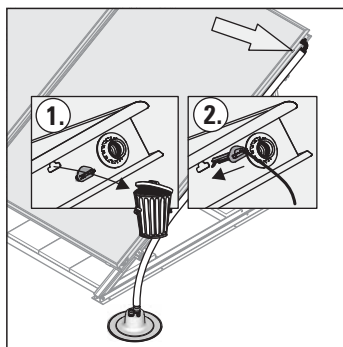


Bild 3-40 Arbeitsschritt 1/2 - 

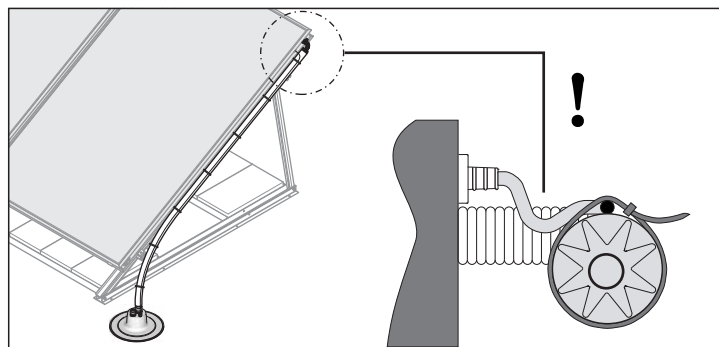


Bild 3-41 Arbeitsschritt 3 - 

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

➔ Nach Abschluss aller Schritte ist die Montage und Installation der DAIKIN Solaranlage abgeschlossen.

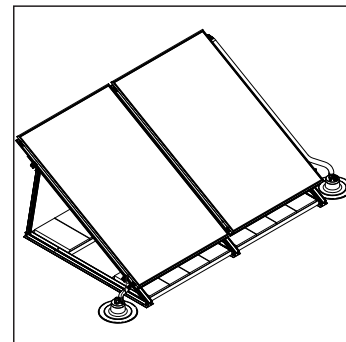


Bild 3-42 Fertig montierte und installierte Kollektoranlage

3.5 Flachkollektor demontieren



WARNUNG!

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

- Vor Beginn der Demontagearbeiten, alle elektrisch mit dem Solarsystem verbundenen Anlageanteile (Wärmeerzeuger, Solarregelung, ...) 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 3-43 und Bild 3-44).
2. Anschlussbögen abziehen (Bild 3-44).

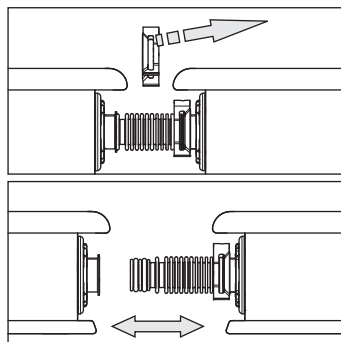


Bild 3-43 Arbeitsschritt 1

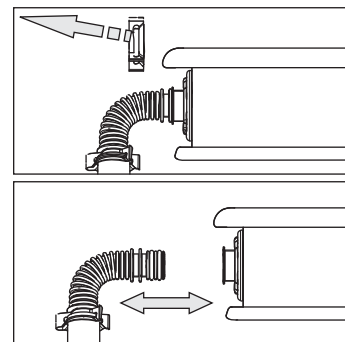


Bild 3-44 Arbeitsschritt 2

4 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme

4.1 Inbetriebnahme

Die Anleitungen für die hydraulische Systemeinbindung, die Inbetriebnahme, die Bedienung der Regelung, sowie die Fehler- und Störungsbehebung sind in der Installations- und Wartungsanleitung 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 DAIKIN Solaranlage vorübergehend am Netzschalter der DAIKIN Solaranlagen R3-Regelung ausgeschaltet werden.

Bei Frostgefahr muss:

- die DAIKIN Solaranlage Anlage 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 angeschlossenen DAIKIN Warmwasserspeichers 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.

4.2.2 Endgültige Stilllegung

- Solaranlage außer Betrieb nehmen (siehe Abschnitt 4.2).
- Solaranlage von allen elektrischen Anschlüssen und Wasseranschlüssen trennen.
- Solaranlage entsprechend der Montageanleitung (Kapitel 3 „Montage“) in umgekehrter Reihenfolge demontieren.
- Solaranlage fachgerecht entsorgen.

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 DAIKIN 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.

5.1 Windlasten

5.1.1 Informationen zu Windlasten

Für die Montage von Solarkollektoren sind die europaweit geltenden Regeln der Technik zu beachten.
Für die Flachdachmontage insbesondere die Regeln der harmonisierten Norm EN 1991: Einwirkungen auf Tragwerke.

In Deutschland ist die DIN 1055 die wichtigste Norm für Lastannahmen auf Tragwerken und gilt in der Baubranche als anerkannte Regel der Technik. Die DIN 1055 gibt präzise Vorgaben, wie Lasten für unterschiedliche Gebäude und Standorte ermittelt werden müssen. Anforderungen zu Wind- und Schneelasten lassen sich so auf die spezifischen lokalen Anforderungen hin bestimmen.



Der Fachhandwerker ist verpflichtet, die geltenden Normen bei der Montage von Solarkollektoren mit Unterkonstruktion zu beachten und einzuhalten.

Das DAIKIN Solaranlagen-Befestigungssystem entspricht den Anforderungen der DIN 1055 bzw. EN 1991.

5.1.2 Auswirkung von Wind auf Konstruktionen

Die Windbelastung des Flachdachgestells ist vom jeweiligen Aufstellort abhängig. Wind wirkt als Sog oder Druck auf Solarkollektoren und die Unterkonstruktion. Die Windbelastung ist hauptsächlich abhängig von der Windzone, der Geländebeschaffenheit und der Gebäudehöhe.

Um die unterschiedlichen Windintensitäten mit den zugehörigen Auftretenswahrscheinlichkeiten innerhalb Deutschlands abzugrenzen, wird Deutschland in vier Windlastzonen unterteilt. Den unterschiedlichen Windlastzonen ordnet die DIN 1055 unterschiedliche charakteristische Windlasten (Windgeschwindigkeitsdruck) zu.

Windlastzone: Einteilung nach Gebieten

Windzone	Gebiet	Windgeschwindigkeiten bei		
		Gebäudehöhe < 10 m	Gebäudehöhe < 18 m	Gebäudehöhe < 25 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. 5-1 Windzoneneinteilung

5 Planungshinweise für die Montage

Für die Auslegung müssen die Windlasten nach den entsprechenden länderspezifischen Vorgaben und Richtlinien ermittelt werden. Die Mindestabstände zum Dachrand müssen ebenfalls eingehalten werden, da in den Eckbereichen (A) und den Randbereichen (B) von Dächern deutlich höhere Windlasten auftreten. Der Mindestabstand von 1 m darf nicht unterschritten werden.

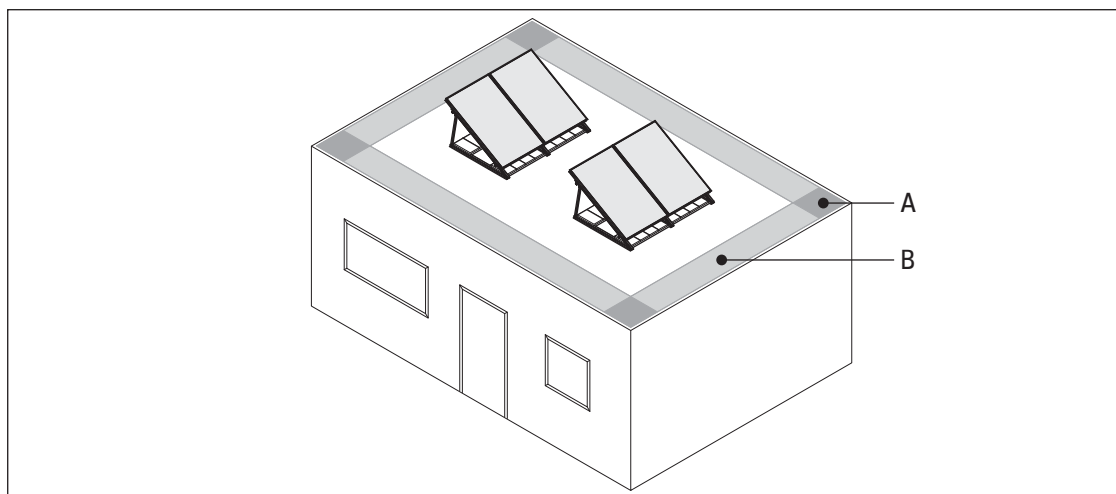


Bild 5-1 Mindestabstände zu Eck- und Randbereichen

5.1.3 Wahl der Befestigungsart

DAIKIN Flachkollektoren müssen bei der Flachdachmontage gegen Windlasten gesichert werden. Das DAIKIN Flachdachgestell kann frei stehend (z. B. auf Betonplatten) befestigt werden oder auf einer fest montierten Unterkonstruktion.



DAIKIN hat die Konstruktion für die Sicherung durch Betonplatten ausgelegt. Bei einer frei stehenden Montage müssen Sie das Flachdachgestell gegen Gleiten, Kippen und Abheben mithilfe von Zusatzgewichten sichern.

Frei stehende Montage mit Beschwerungsgewichten

Eine frei stehende Montage mit Beschwerungsgewichten vermeidet Kippen, Gleiten oder Abheben der Konstruktion sicher. Hierfür müssen, entsprechend der Tab. 5-2, die entsprechende Anzahl an Betonplatten bauseits in die dafür vorgesehenen Halterungen eingelegt und positioniert werden.

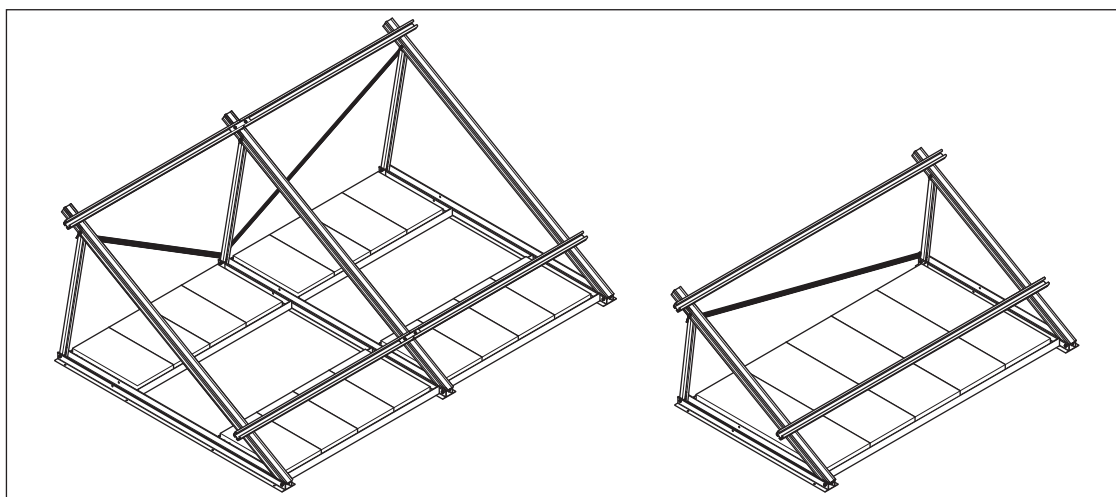


Bild 5-2 Frei stehende Flachdachkonstruktion durch Beschwerungsgewichte sichern

Montage des Gestells auf Unterkonstruktion

Die Montage kann auch über eine bauseits zu erbringende Unterkonstruktion mittels einer adäquaten Schraubenverbindung erfolgen. Die Schraubenverbindungen zur Unterkonstruktion müssen dabei in unmittelbarer Nähe der Krafteinleitungspunkte auf den Grundschielen angeordnet werden.



Die Verantwortung der Dimensionierung und Ausführung der Schraubenverbindung liegt dabei allein beim Installationsunternehmen.

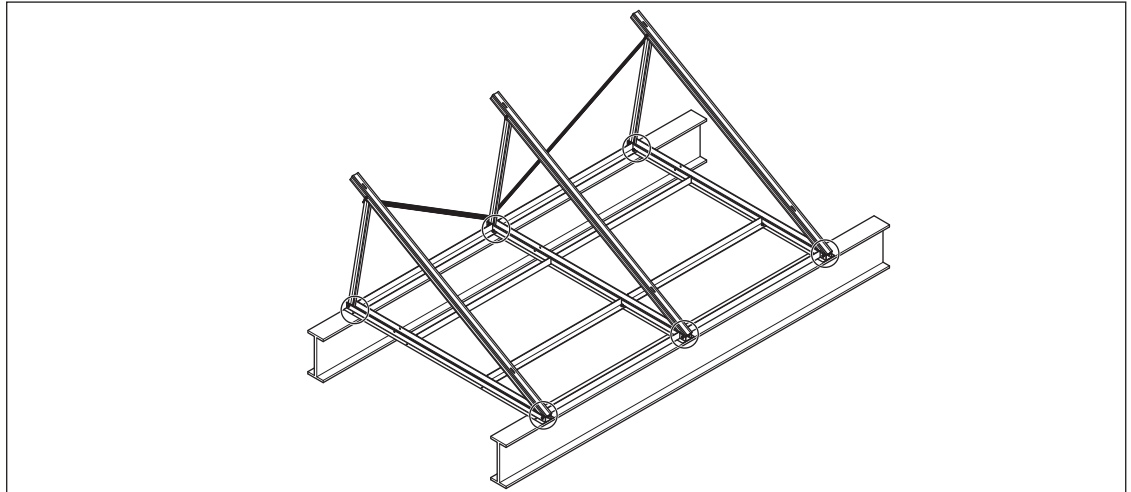


Bild 5-3 Freistehende Falchdachkonstruktion durch Unterkonstruktion sichern

5.1.4 Erforderliche Verankerungsgewichte bzw. Betonplattendicken für zugelassene Windlastzonen (Nach DIN 1055-4: 2005-03)

Die Angaben in dieser Anleitung zur Stabilität und Beständigkeit der Konstruktion gegenüber auftretenden Windgeschwindigkeiten basieren auf statischen Berechnungen des Gestells nach DIN 1055. Bei korrekter Montage und unter Beachtung aller relevanten Punkte in dieser Anleitung, sind die DAIKIN-Flachdachgestelle für Windlasten bis zu $1,3 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt. Dies entspricht einer Windgeschwindigkeit von 164 km/h .

In Tab. 5-1 können die Windgeschwindigkeiten der entsprechenden Windzonen und Gebäudehöhen abgelesen werden.

- Immer die Tragfähigkeit des Daches prüfen.
- Bei Abweichung des Standortes zur angegebenen Windschutzzone bzw. bei Gebäudehöhen über 25 m zusätzlich die Verankerung des Gestells prüfen, ggf. sind im Einzelfall Nachweise erforderlich.

5 Planungshinweise für die Montage

Hochleistungs-Flachkollektor EKS26P

Aufstell- winkel in Grad	Windlastzone (Binnenland)								Windlastzone (Küste + Ostseeeinseln)	
	1				2				3	
	Beschwerungsgewichte in kg/Kollektor		Beschwerungsgewichte in kg/Kollektor		Beschwerungsgewichte in kg/Kollektor		Beschwerungsgewichte in kg/Kollektor		Beschwerungsgewichte in kg/Kollektor	
	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten
	Höhe des Aufstellorts über anstehendem Gelände bis 10m									
30	65	170	80	200	100	265	130	350		
40	40	170	45	200	60	265	75	350		
50	10	170	10	200	10	265	10	350		
55	15	170	15	200	25	265	30	350		
60	90	225	110	270	145	360	190	470		
	Höhe des Aufstellorts über anstehendem Gelände zwischen 10 und 18m									
30	80	215	100	265	120	315	150	400		
40	50	215	60	265	70	315	90	400		
50	10	215	10	265	10	315	10	400		
55	20	215	25	265	25	315	35	400		
60	120	290	145	360	175	425	220	540		
	Höhe des Aufstellorts über anstehendem Gelände zwischen 18 und 25m									
30	95	250	115	300	140	365	165	435		
40	55	250	65	300	80	365	95	435		
50	10	250	10	300	10	365	10	435		
55	20	250	25	300	30	365	35	435		
60	135	340	165	405	200	490	235	580		

Tab. 5-2 Angaben der Beschwerungsgewichte in Abhängigkeit zur Windlastzone und Höhe des Aufstellortes

Hochleistungs-Flachkollektor EKSH26P

Aufstell- winkel in Grad	Windlastzone (Binnenland)			Windlastzone (Küste + Ostseeinseln)
	1	2	3	
	Beschwerungsgewichte in kg/Kollektor	Beschwerungsgewichte in kg/Kollektor	Beschwerungsgewichte in kg/Kollektor	Beschwerungsgewichte in kg/Kollektor
	Höhe des Aufstellorts über anstehendem Gelände bis 10m			
30	250	300	395	520
40	215	260	345	450
50	180	220	290	380
55	160	190	255	330
60	150	175	235	310
	Höhe des Aufstellorts über anstehendem Gelände zwischen 10 und 18m			
30	320	395	470	595
40	280	345	410	515
50	235	290	345	435
55	205	255	300	375
60	195	235	280	355
	Höhe des Aufstellorts über anstehendem Gelände zwischen 18 und 25m			
30	370	445	545	640
40	325	385	475	560
50	270	325	300	470
55	235	285	345	410
60	225	265	325	385

Tab. 5-3 Angaben der Beschwerungsgewichte in Abhängigkeit zur Windlastzone und Höhe des Aufstellortes

5 Planungshinweise für die Montage

5.2 Schneelasten

5.2.1 Informationen zu Schneelasten

Schnee ist ein zusätzliches Gewicht auf den Solarkollektoren. Die Schneelast ist ebenfalls abhängig vom Aufstellort. Bei der Planung einer Solaranlage müssen Sie deshalb auch die anfallende Schneelast beachten. Für die Auslegung müssen die Schneelasten nach den entsprechenden länderspezifischen Vorgaben und Richtlinien (für Deutschland DIN 1055-5) ermittelt werden.

Deutschland ist in fünf verschiedene Schneelastzonen eingeteilt. Für jede Zone muss die charakteristische Schneelast auf dem Boden in Abhängigkeit von der Höhe ü. d. M. ermittelt werden. Dabei dürfen bestimmte Mindestwerte nicht unterschritten werden.

5.2.2 Hinweise zu Schneelastzonen

Statische Sicherheit der Dachkonstruktion muss gewährleistet sein, besonders bei hohen Schneelasten.

Schneelast	Schneelastzone	Maximal zulässige Geländehöhe für die Flachkollektormontage
$< 0,65 \text{ kN/m}^2$	1	1100 m
	1a	1075 m
$< 0,85 \text{ kN/m}^2$	2	800 m
	2a	700 m
$< 1,10 \text{ kN/m}^2$	3	600 m

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

Für Bauwerkstandorte außerhalb der zulässigen Einsatzgrenzen sind statische Einzelfallbetrachtungen erforderlich.

5.3 Verschattung

Um eine unerwünschte Beschattung der Kollektorfläche zu vermeiden, muss bei der Montage von mehreren Kollektorreihen hintereinander ein bestimmter Abstand (Maß z) eingehalten werden. Der Verschattungswinkel β liegt in Deutschland je nach Breitengrad zwischen 12° (Flensburg) und 20° (Freiburg).

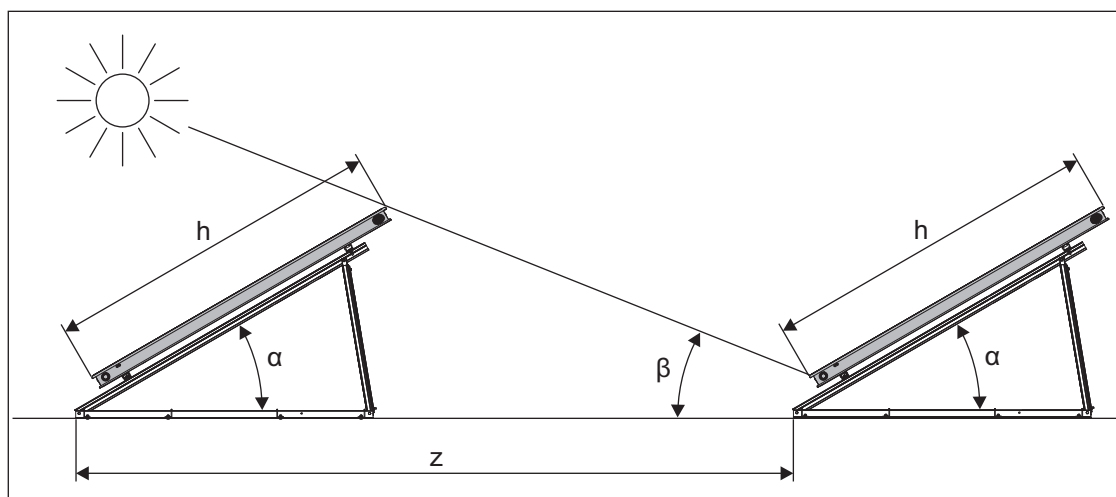


Bild 5-4 Schema zur Verschattung und Verschattungswinkel

Verschattungswinkel β berechnen

β = Winkel des Sonnenstands (Verschattungswinkel)

Mit $\beta = 90^\circ - 23,5^\circ$ ((Konstante) – Breitengrad (Breitengrad des Aufstellortes)), den Kollektorreihenabstand z berechnen.

Den Verschattungswinkel β , den Kollektorneigungswinkel α und die Kollektorhöhe h in folgende Formel einsetzen:

$$\frac{z}{h} = \frac{\sin(180^\circ - (\alpha + \beta))}{\sin \beta}$$

h = Kollektorhöhe

α = Kollektorneigungswinkel

β = Winkel des Sonnenstands (Verschattungswinkel)

z = Kollektorreihenabstand

Kollektorhöhe h für EKS26P = 2000 mm

Kollektorhöhe h für EKSH26P = 1300 mm

5.4 Fühlerposition Kollektorfeld

Nach der Montage und Positionierung des Kollektorfeldes muss geprüft werden, in wieweit die Verschattung und mögliche Schneeeinhäufung am Kollektorfeld einen Einfluss auf die Messung des Kollektortemperaturfühlers hat.



$p=0$

VORSICHT!

Falls ein Teil des Kollektorfeldes im unteren Bereich (Höhe Rücklaufanschluss) über längere Zeit hin durch Schneeeinhäufungen oder Eis bedeckt ist, kann es zu Frostschäden an der DAIKIN Drain-Back-Solaranlage kommen.

- Die Frostschutzparameter am Solarregler nochmals prüfen und gegebenenfalls anpassen.
- Für Parametereinstellungen die Anleitung für die Regelungs- und Pumpeneinheit EKS26P3 beachten.



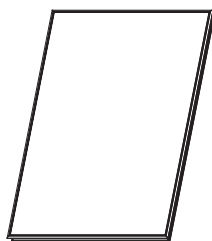
Im Drain-Back-System werden, gegenüber dem Drucksystem, die Flachkollektoren um 180° gedreht eingebaut.

Dadurch ergibt sich folgende Einbauposition für den Kollektortemperaturfühler:

-  am unterem Kollektorrand 
-  am oberem Kollektorrand

6 Technische Daten

6.1 Grunddaten

Flachkollektor	EKSV26P	EKSH26P
Grunddaten		
	Abmessungen L x B x H	2000 x 1300 x 85 mm
Bruttofläche	2,60 m ²	
Aperturfläche	2,35 m ²	
Absorberfläche	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	
Wasserinhalt	1,7 l	2,1 l
Max. Druckabfall bei 100 l/h	3,0 mbar	0,5 mbar
Zulässige Dachneigung (Flachdachmontage)	15° bis 80°	
Max. Stillstandstemperatur	ca. 200 °C	
Max. Betriebsdruck	6 bar	
Der Flachkollektor ist dauerhaft stillstandsfest und thermoschockgeprüft. Kollektormindestenertrag über 525 kWh/m ² pro Jahr bei 40 % Deckungsanteil (Standort Würzburg)		

Tab. 6-1 Technische Daten Flachkollektoren

6.2 Gewichtsangaben

Flachdachgestell	Für EKSV26P	Für EKSH26P
Grundgewicht Flachdachgestell FB	33,2 kg	25,4 kg
Grundgewicht Flachdachgestell FE	12,4 kg	13 kg

Tab. 6-2 Gewichtsangaben Flachgestellvarianten

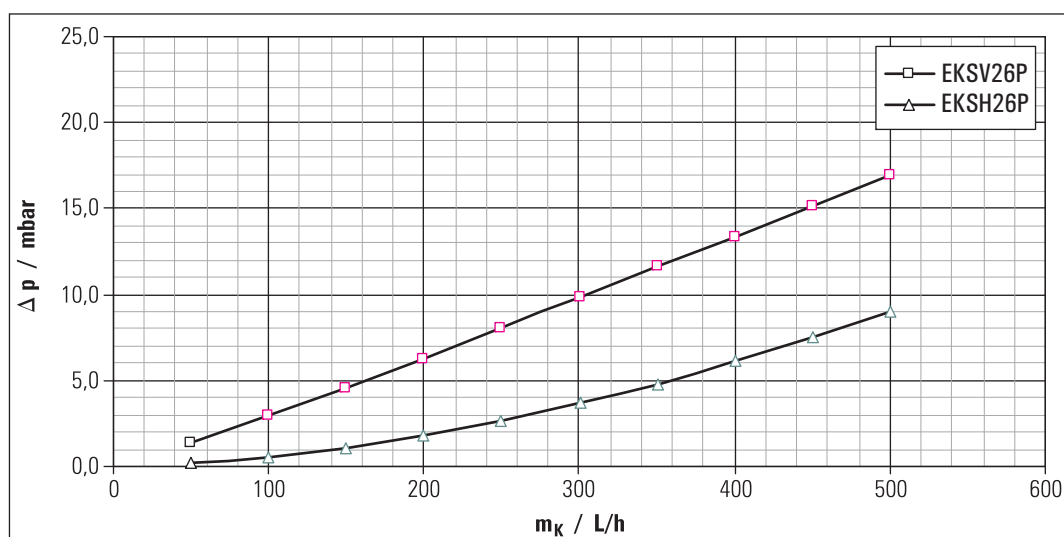


Bild 6-1 Hydraulischer Widerstand Flachkollektoren

7 Stichwortverzeichnis

A			
Anlagenkonzepte	18	Flachdach	22, 23
Aufbau	7	Kollektortemperaturfühler	38
Auflageschiene	15, 23	Potentialausgleich	37
Außerbetriebnahme	40	Verbindungsleitungen	18
		Weitere Flachkollektoren	31
B		Montageprofilschiene	8, 25
Beschwerungsgewichten	42	Montageprofilverbinder	9, 27
Bestandteile	7	P	
Bestimmungsgemäße Verwendung	5	Potentialausgleich	37
Betriebssicherheit	6	Potentialausgleichsklemme	12, 33
Betriebsweise	8	Produktbeschreibung	7
D		R	
Dachdurchführung	34	Rücklaufleitung	34
Dachfläche	24	S	
Dach-Unterkonstruktion	23	Schneelastzonen	46
Doppelklemmstein	9, 31	Solarflüssigkeit	14
Doppelklemmsteine	31	Stilllegung	40
E		Endgültig	40
Einzelklemmstein	10, 31	Vorübergehend	40
Elektronische Regelung	8	Symbolerklärung	4
Endstopfen	35	Systemkomponenten	
F		Druckloses System	10
Flachdach-Basispaket	15	Druckloses- und Drucksystem	8
Flachdach-Erweiterungspaket	15	Drucksystem	12
Flachdachmontage	20	T	
Frostgefahr	40	Technische Daten	48
Fühlerposition Kollektorfeld	47	Teleskopschiene	15, 23
G		Tragschalen-Set	12
Grunddreieck	25	Transport	17
H		V	
Hauptabmessungen bei Flachdachmontage	21	Verankerungsgewichte	43
Hochleistungs-Flachkollektoren		Verschattung	46
Hydraulischer Anschluss (druckloses System)	33	Verschattungswinkel	47
Hydraulischer Anschluss (Drucksystem)	36	Vorlaufleitung	34, 36
Hydraulischer Widerstand	49	W	
Produktbeschreibung	8	Warmwasserspeicher	
Technische Daten	48	Stilllegung	40
Zulässige Schneelastzonen	46	Werkzeug	24
Hydraulische Systemeinbindung	40	Windzoneneinteilung	41
I		Winkeleinstellung	22
Inbetriebnahme	40		
K			
Kollektorfeld Abmessungen	21		
Kollektor-Montage-Sets			
Beide Systeme	8		
Druckloses System (Drain-Back)	10		
Drucksystem	12		
Kollektorreihenabstand	47		
Kollektorsicherungshaken	8, 28		
Kollektortemperaturfühler	38		
Kollektorverbindungspaket	9		
Kompensator	9		
Kurzbeschreibung	8		
L			
Lagerung	17		
Lieferumfang	17		
M			
Montage			
1. Flachkollektor	30		

