



# Planungs- und Installationsanleitung



## DAIKIN Solarsystem DrainBack

**EKSV21P  
EKSV26P  
EKSH26P  
Solar Montagepakete**

Planungs- und Installationsanleitung  
DAIKIN Solarsystem DrainBack

**Deutsch**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Information</b>	<b>3</b>
1.1	Anleitung beachten	3
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>4</b>
2.1	Warnhinweise und Symbolerklärung	4
2.1.1	Bedeutung der Warnhinweise	4
2.1.2	Handlungsanweisungen	4
2.2	Gefahren vermeiden	4
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.4	Hinweise zur Betriebssicherheit	5
2.4.1	Arbeiten auf dem Dach	5
2.4.2	Vor dem Arbeiten an der Heizungsanlage	5
2.4.3	Elektrische Installation	5
2.4.4	Aufstellraum, Wasserqualität, heizungs- und sanitärseitiger Anschluss	5
2.4.5	Betreiber einweisen	5
2.4.6	Relevante nationale Vorschriften	5
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>6</b>
3.1	Aufbau und Bestandteile der Solar-Anlage (druckloses System)	6
3.2	Kurzbeschreibung	7
3.3	Systemkomponenten für drucklose Systeme	7
3.3.1	Systemkomponenten für alle Systeme	7
3.3.2	Systemkomponenten für Aufdach-Systeme (ADM)	9
3.3.3	Systemkomponenten für Indach-Systeme (IDM)	11
3.3.4	Systemkomponenten für Flachdach-Systeme (FDM)	13
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>16</b>
4.1	Transport und Lagerung	16
4.1.1	Transport	16
4.1.2	Lagerung	16
4.2	Anlagenkonzepte	17
4.2.1	Parallelschaltung	17
4.2.2	Serienschaltung	17
4.3	Verbindungsleitung verlegen	18
4.4	Flachkollektoren montieren	20
4.5	Drucklose Solar-Anlage hydraulisch anschließen	23
4.6	Potentialausgleich anbringen	24
4.7	Kollektortemperaturfühler installieren	24
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme</b>	<b>25</b>
5.1	Inbetriebnahme	25
5.2	Außerbetriebnahme	25
5.2.1	Vorübergehende Stilllegung	25
5.2.2	Endgültige Stilllegung	25
<b>6</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>27</b>
6.1	Product Fiche	27
6.2	Allgemeine technische Informationen	27
6.3	Aufdach-System – Max. zulässige Schneelast (Aufdachmontage) nach EN 1991-1-3	29
6.4	Flachdach-System – Erforderliche Beschwerungsgewichte (Flachdachmontage) nach EN 1991-1-4	29
6.5	Flachdach-System – Verschattung	30
<b>7</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>31</b>

## 1 Allgemeine Information

### 1.1 Anleitung beachten

Bei dieser Anleitung handelt es sich um die >> **Originalversion** << in Ihrer Sprache.

Alle erforderlichen Tätigkeiten zur Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Einstellung der Anlage sind in dieser Anleitung und den mitgeltenden Dokumenten beschrieben. Für detaillierte Informationen zu den angeschlossenen Komponenten Ihrer Heizungsanlage beachten Sie bitte die jeweiligen Unterlagen.

- Arbeiten an der DAIKIN Solar-Anlage (wie z. B. der hydraulische und elektrische Anschluss und die erste Inbetriebnahme) nur durch Personen, die autorisiert sind und zu der jeweiligen Tätigkeit eine befähigende technische oder handwerkliche Ausbildung erfolgreich absolviert, sowie an fachlichen, von der jeweils zuständigen Behörde anerkannten Fortbildungsveranstaltungen teilgenommen haben. Hierzu zählen insbesondere Heizungsfachkräfte, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und ihrer Sachkenntnis, Erfahrungen mit der fachgerechten Installation und Wartung von Heizungs- und Solaranlagen haben.
- Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch, bevor Sie mit der Montage und Inbetriebnahme beginnen oder Eingriffe in der Anlage vornehmen.
- Warnhinweise unbedingt beachten!

#### Mitgeltende Dokumente

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

- DAIKIN Solar EKSRRPS4A: Betriebs- und Installationsanleitung
- DAIKIN Warmwasserspeicher (EKHWP oder Altherma EHS(X/H)): Betriebs- und Installationsanleitungen
- Kurzanleitungen zur Kollektormontage und dazu benötigtem Montagematerial, die den jeweiligen Bausätzen beiliegen, für die Aufdach-, Indach- und Flachdachmontage

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

## 2 Sicherheit

### 2 Sicherheit

#### 2.1 Warnhinweise und Symbolerklärung

##### 2.1.1 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 Anwender-tips und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

##### **Spezielle Warnsymbole**

Einige Gefahrenarten sind durch spezielle Warnsymbole dargestellt.



Elektrischer Strom



Verbrennungsgefahr oder Verbrühungs-gefahr



Absturzgefahr



Gefahr von herabfallenden Teilen

#### 2.1.2 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.

#### 2.2 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.

#### 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die DAIKIN Solaranlage darf ausschließlich 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.

## 2.4 Hinweise zur Betriebssicherheit

### 2.4.1 Arbeiten auf dem Dach

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

### 2.4.2 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.

### 2.4.3 Elektrische Installation

- Elektrische Installation nur durch elektrotechnisch qualifiziertes Fachpersonal und unter Beachtung der gültigen elektrotechnischen Richtlinien sowie der Vorschriften des zuständigen Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU).
- Den Netzanschluss gemäß IEC 60335-1 über eine Trennvorrichtung herstellen, welche eine Trennung jedes Pols mit einer Kontaktöffnungsweite entsprechend den Bedingungen der Überspannungskategorie III für volle Trennung aufweist und einen Fehlerstrom-Schutzschalter (FCD) mit einer Reaktionszeit  $\leq 0,2$  s einbauen.
- Vor dem Netzanschluss die auf dem Typenschild 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.

### 2.4.4 Aufstellraum, Wasserqualität, heizungs- und sanitärseitiger Anschluss

Die Anforderungen zur Aufstellung des Warmwasserspeichers (EKHWP oder Altherma EHS(X/H)), an die Wasserqualität, sowie den heizungs- und sanitärseitigen Anschluss sind ausführlich in den Anleitungen der Warmwasserspeicher beschrieben. Sie müssen unbedingt eingehalten werden.

### 2.4.5 Betreiber einweisen

- Bevor Sie die Solaranlage übergeben, erklären Sie dem Betreiber, wie er sie bedienen und kontrollieren kann.
- Dokumentieren Sie die Übergabe, indem Sie das beigefügte Installations- und Unterweisungsformular gemeinsam mit dem Betreiber ausfüllen und unterschreiben.

### 2.4.6 Relevante nationale Vorschriften

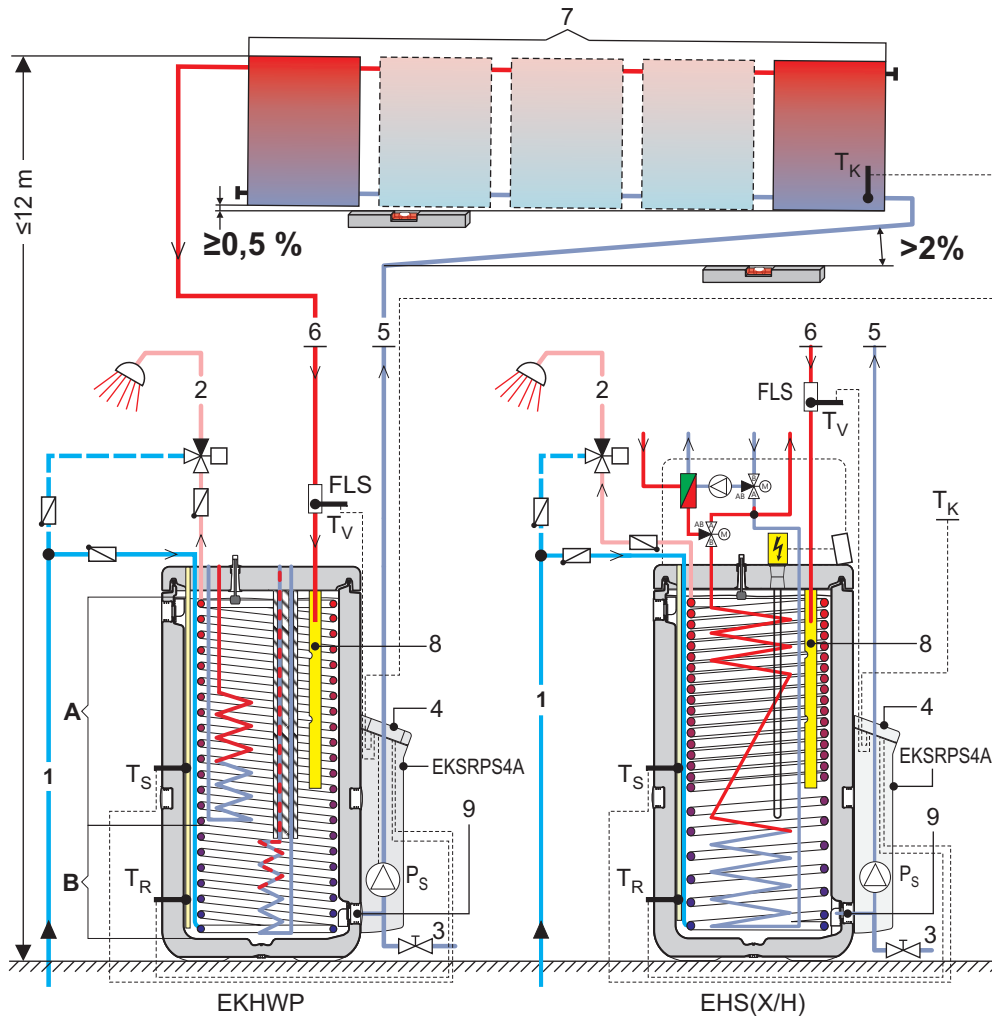
- DIN 1055-4: 2005/ EN 1991-1-4 Windlasten
- DIN 1055-5: 2005/ EN 1991-1-3 Schneelasten
- DIN 18338 Dachdeckungs- und Dachdichtungsarbeiten
- DIN 18451 Gerüstarbeiten
- DGUV Information 208-016
- DGUV Information 201-054
- DGUV Regel 112-198

Bei Arbeiten auf dem Dach sind die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

### 3 Produktbeschreibung

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Aufbau und Bestandteile der Solar-Anlage (druckloses System)



- 1 Kaltwasser Anschlussleitung
- 2 Warmwasser Verteilung
- 3 Füll- und Entleerhahn (Zubehör KFE BA)
- 4 Solar R4-Regelung
- 5 Solar-Rücklaufleitung (unten am Kollektor)
- 6 Solar-Vorlaufleitung (oben am Kollektor)
- 7 Solar-Kollektorfeld
- 8 Solar-Vorlauf Schichtungsrohr
- 9 Solar-Rücklaufanschluss

- A Warmwasserzone
- B Solarzone
- FLS Solar FlowSensor (Durchflussmessung)
- PS Solar Betriebspumpe
- EKSRPS4A  
Regelungs- und Pumpeneinheit
- TK Solar Kollektortemperaturfühler
- TR Solar Rücklauf temperaturfühler
- TS Solar Speichertemperaturfühler
- TV Solar Vorlauf temperaturfühler

- EHS(X/H)  
Solarspeicher mit integriertem Wärmepumpeninnengerät
- EKHWP  
Energiespeicher EKHWP

Bild 3-1 Standardaufbau einer DAIKIN Solar Anlage (der wechselseitige Anschluss wird von DAIKIN empfohlen)

## 3.2 Kurzbeschreibung

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



Das drucklose System (DrainBack) darf nur mit der Regelungs- und Pumpeneinheit EKSRPS4A verwendet werden.

Voraussetzung für den störungsfreien Betrieb im DrainBack-System ist, dass die Verbindungsleitungen mit durchgehendem Gefälle (mindestens 2 %) verlegt, sowie die Kollektorunterkanten bei wechselseitigem Anschluss mit stetigem Gefälle zum Rücklaufanschluss bzw. bei gleichseitigem Anschluss waagrecht montiert sind.

### Betriebsweise

Die Hochleistungs-Flachkollektoren Solar EKSV21P, EKSV26P und EKSH26P wandeln mit hohem Wirkungsgrad die Sonnenstrahlung in Wärme um. Wärmeträgermedium ist das Wasser, mit dem der Speicherbehälter gemäß der zugehörigen Installationsanleitung befüllt wird.

Erreichen die Kollektoren ein nutzbares Temperaturniveau, wird das drucklos im Speicher befindliche Pufferwasser direkt durch die Kollektoren gepumpt. Anderenfalls schaltet die Förderpumpe ab und das System entleert sich automatisch. Diese Betriebsweise hat mehrere Vorteile:

- Hohe Betriebssicherheit, da ohne schadens- oder störempfindliche Bauteile (wie z. B. Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Entlüftungsventile)
- Gute Wärmeübertragung und Wärmespeicherkapazität (arbeitet ohne Frostschutzmittel)
- Geringer Wartungsaufwand
- Frostsicherheit
- Kein zusätzlicher Solar-Wärmetauscher erforderlich
- Keine Stagnationsprobleme

### Modularer Aufbau

Die Anlage besteht aus mehreren, weitgehend vormontierten Komponenten. Stecktechnik und ein hoher Vorfertigungsgrad ermöglichen eine schnelle und einfache System-Montage.

### Speicherbehälter

Als Speicherbehälter für die DAIKIN Solaranlage können verwendet werden:

- DAIKIN EKHWP: Hochwärmegedämmter, druckloser Solar-Schichtspeicher (mit Anschlussmöglichkeit einer DAIKIN Luft-Wasser-Wärmepumpe).
- Daikin Altherma integrated solar unit: Solar-Schichtspeicher mit integriertem Innengerät einer Luft-Wasser-Wärmepumpe.



Aufbau, Funktionsweise, Inbetriebnahme und Betrieb der Speicherbehälter und weiterer, nicht in Kap 3.3 aufgeführter Solar-Komponenten sind in dieser Anleitung nicht beschrieben. Detaillierte Informationen zu diesen

Komponenten finden Sie in den zugehörigen Betriebs- und Installationsanleitungen.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Beschreibungen gelten grundsätzlich für alle bei dieser Solaranlage verwendbaren DAIKIN Speicherbehälter, auch wenn zu Darstellungszwecken nur ein Typ beschrieben wird. Bei Abweichungen zu anderen Speicherbehältern wird gesondert darauf hingewiesen.

## Elektronische Regelung

Die vollelektronische DAIKIN Solar R4-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.

## 3.3 Systemkomponenten für drucklose Systeme

### 3.3.1 Systemkomponenten für alle Systeme

#### Hochleistungs-Flachkollektoren

##### EKSV21P

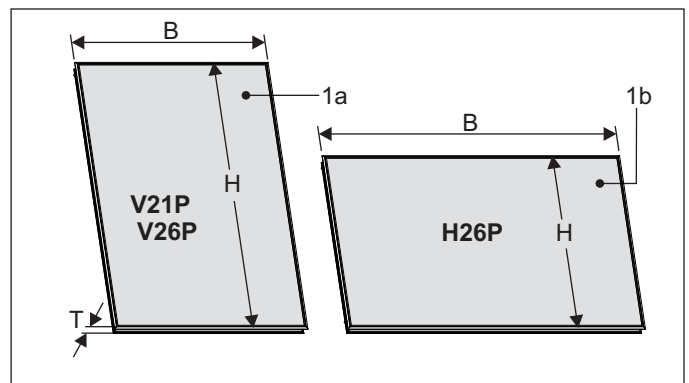
H x B x T: 2000 x 1006 x 85 mm, Gewicht: ca. 35 kg

##### 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



1a Hochleistungs-Flachkollektor EKSV21P / EKSV26P

1b Hochleistungs-Flachkollektor EKSH26P

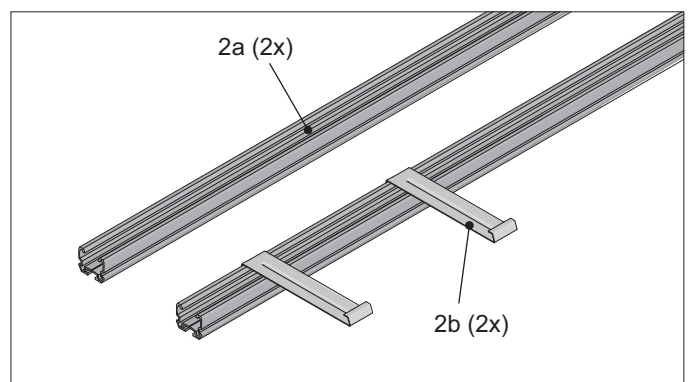
Bild 3-2 Flachkollektor

#### Kollektormontageschienen FIX MP

FIX MP100 für einen EKSV21P Flachkollektor

FIX MP130 für einen EKSV26P Flachkollektor

FIX MP200 für einen EKSH26P Flachkollektor



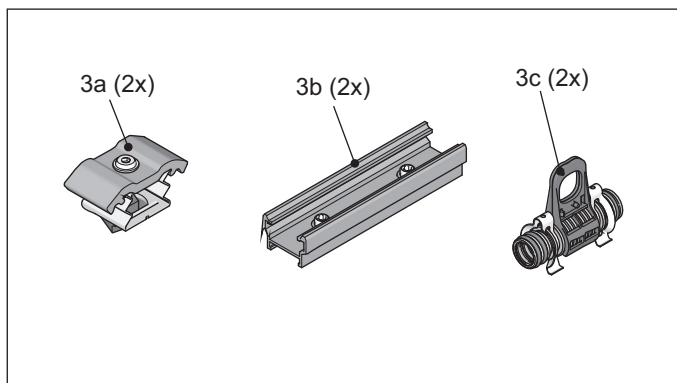
2a Montageprofilschiene

2b Kollektorsicherungshaken

Bild 3-3 FIX MP

### 3 Produktbeschreibung

#### Kollektorverbindung Solar FIX VBP



3a Doppelklemmstein zur Kollektorbefestigung  
 3b Montageprofilverbinder  
 3c Kompensator zur Kollektorverbindung mit Montagestütze  
 Bild 3-4 FIX VBP

#### Verbindungsleitungen CON 15 und CON 20

CON 15, L=15 m

und

CON 20, L=20 m

Verbindungsleitungen zwischen Kollektorfeld und EKS RPS4A (wärmege­däm­mte Vor- und Rücklaufleitung (Al-PEX-Ver­bundrohr) mit integriertem Fühlerkabel).

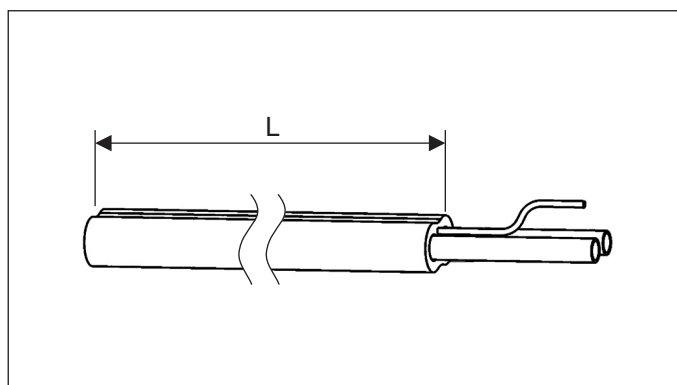


Bild 3-5 CON 15 / CON 20

#### Verlängerungs-Sets für Verbindungsleitung CON X

CON X25, L=2,5 m

CON X50, L=5 m

CON X100, L=10 m

Wärmege­däm­mte Vor- und Rücklaufleitung mit integriertem Fühlerkabel, Rohrschellen, und Verbindungs­fittings.

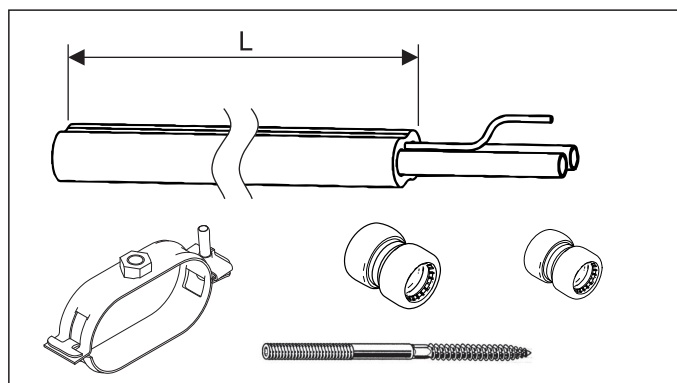


Bild 3-6 CON X (optional)

#### Verlängerungs-Set für Vorlaufleitung CON XV CON XV80, L=8 m

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

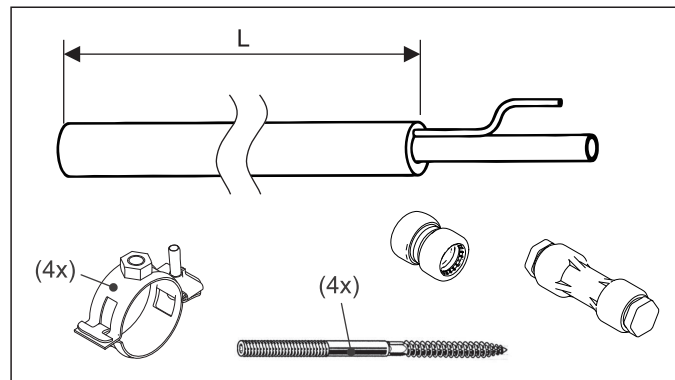
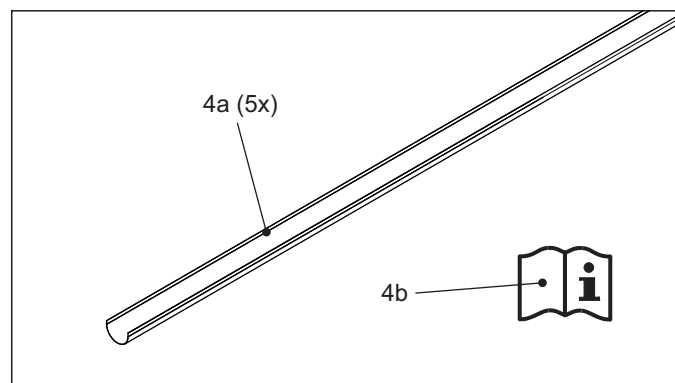


Bild 3-7 CON XV (optional)

#### Tragschalen-Set (TS) für Verbindungsleitungen CON 15 und CON 20

TS, L=1,30 m

Tragschalen zur Abstützung der Verbindungsleitungen CON 15 und CON 20 (Vermeidung von Wassersäcken).



4a Tragschalen  
 4b Kurzanleitung  
 Bild 3-8 TS (optional)

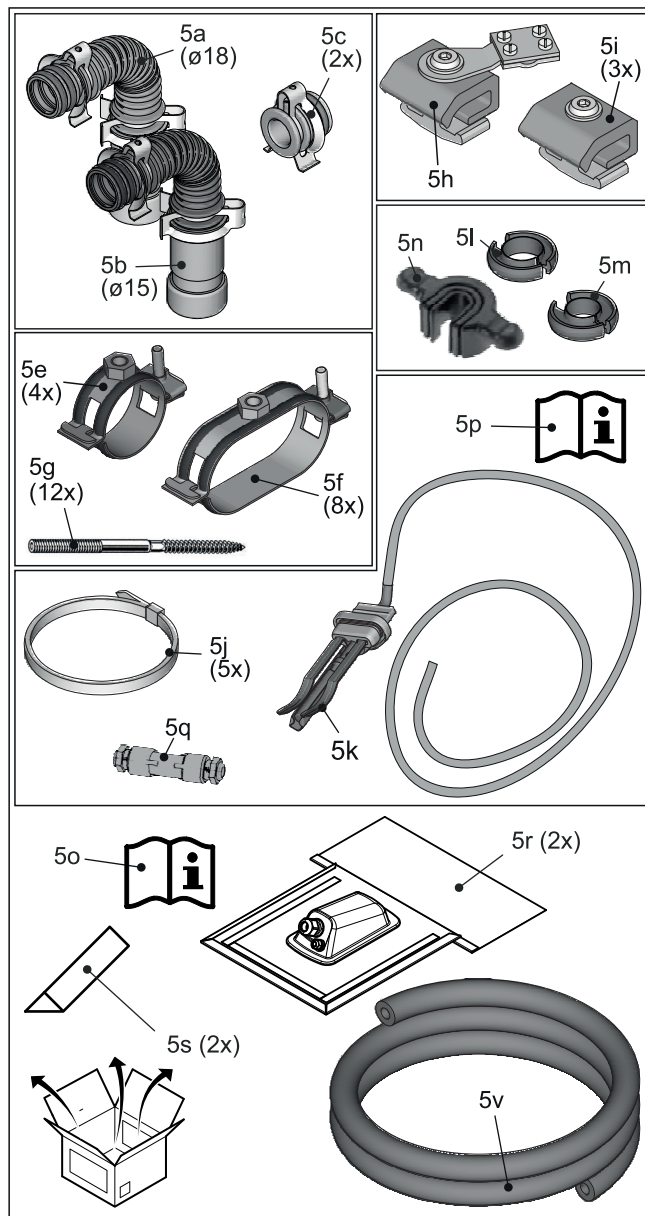


## 3.3.2 Systemkomponenten für Aufdach-Systeme (ADM)

### Dachdurchführungspakete Aufdach

**EKSRCAP** (Anthrazit)

**EKSRCRP** (Ziegelrot)



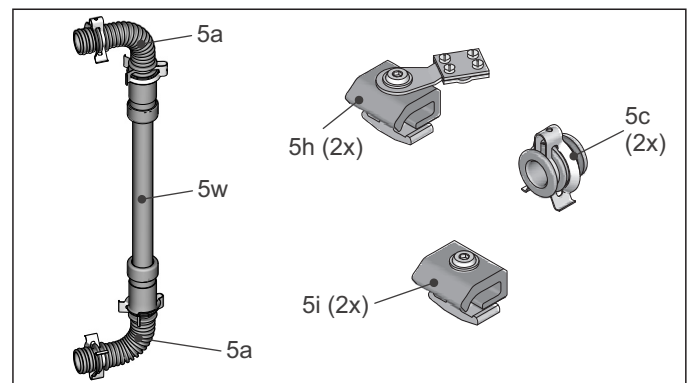
- 5a Kollektoranschlussbogen Rücklauf
- 5b Kollektoranschlussbogen Vorlauf
- 5c Verschlussstopfen
- 5e-g Rohrschellen mit Stockschrauben
- 5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme
- 5i Einzelklemmstein
- 5j Kabelbinder
- 5k Kollektortemperaturfühler
- 5l-n Löswerkzeug mit Einsätzen für Ø 15 mm und Ø 18 mm
- 5o Planungs- und Installationsanleitung
- 5p Kurzanleitung
- 5q Kabelverbindungsarmatur
- 5r Dachdurchführung
- 5s Keilschaumstoff
- 5v HT-Armaflex ø22x13 UV-beständig (2 m)

Bild 3-9 EKSRCAP, EKSRCRP

### Kollektor-Reihenverbinder

**CON RVP**

Zum Verbinden zweier Kollektorreihen übereinander.

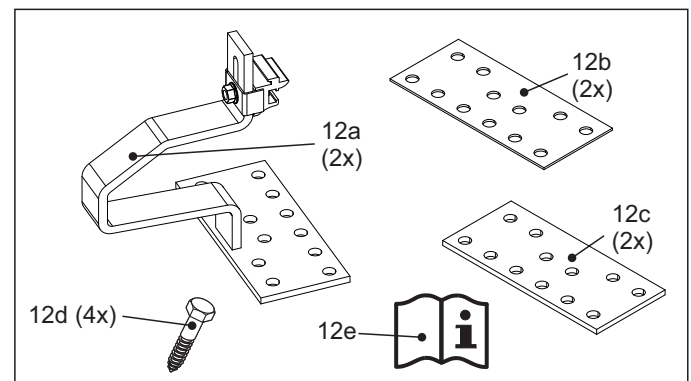


- 5i Einzelklemmstein
- 5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme
- 5c Verschlussstopfen
- 5a Kollektoranschlussbogen
- 5w 1 m wärmeisoliertes Al-PEX-Verbundrohr

Bild 3-10 CON RVP

### Aufdachmontagepakete

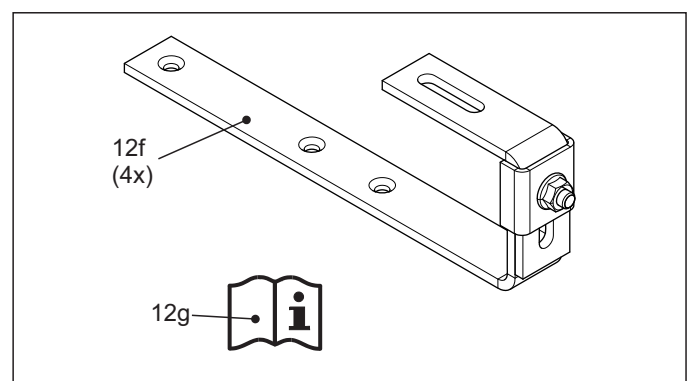
**FIX ADDP** für Dachziegel/-pfannen



- 12a Aufdachhaken
- 12b Unterlegplatte 2 mm
- 12c Unterlegplatte 5 mm
- 12d Sechskant-Holzschrauben M8 x100
- 12e Kurzanleitung

Bild 3-11 FIX ADDP

**FIX ADS** für flache Eindeckung (z.B. Schiefer)

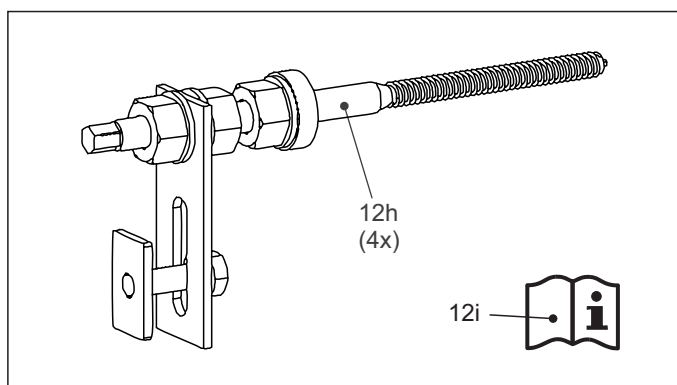


- 12f Aufdachhaken
- 12g Kurzanleitung

Bild 3-12 FIX ADS

### 3 Produktbeschreibung

**FIX WD** für gewellte Eindeckung

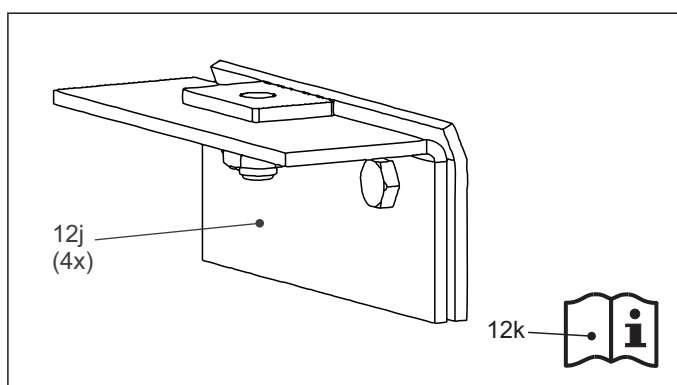


12h Montageprofilträger

12i Kurzanleitung

Bild 3-13 FIX WD

**FIX BD** für gefalzte Blecheindeckung



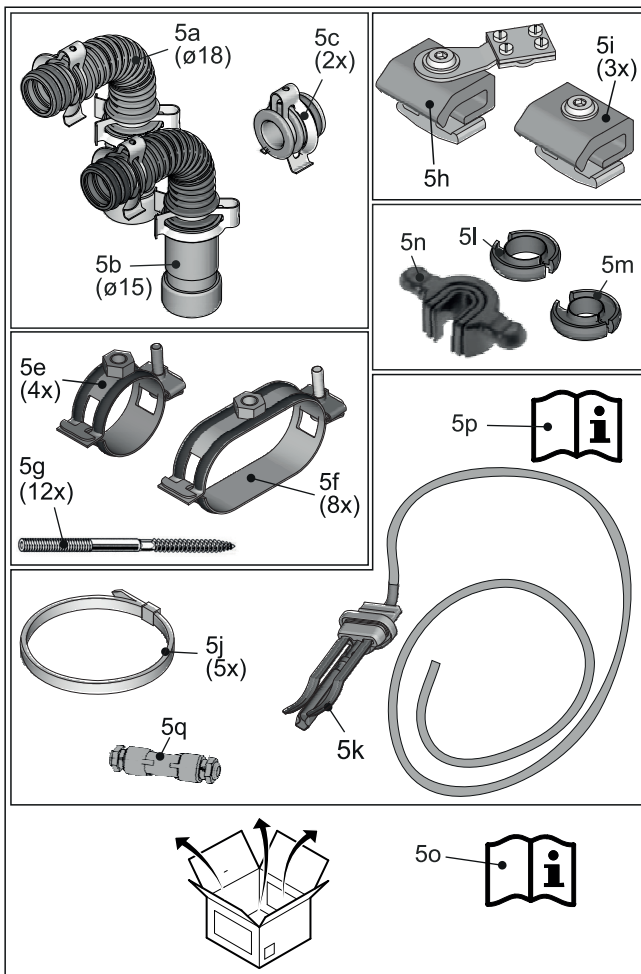
12j Montageprofilträger

12k Kurzanleitung

Bild 3-14 FIX BD

## 3.3.3 Systemkomponenten für Indach-Systeme (IDM)

### Kollektor-Anschlussset RCIP

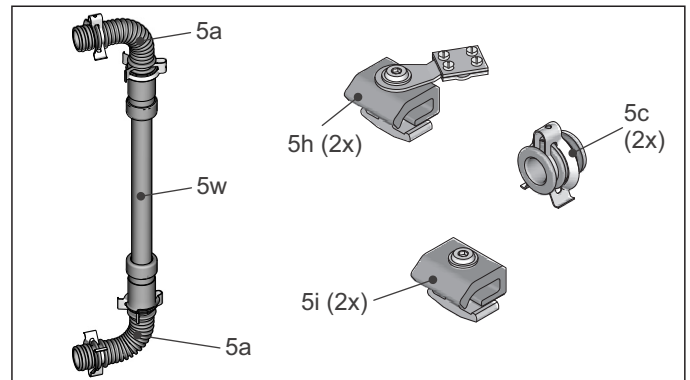


- 5a Kollektoranschlussbogen Rücklauf
- 5b Kollektoranschlussbogen Vorlauf
- 5c Verschlussstopfen
- 5e-g Rohrschellen mit Stockschrauben
- 5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme
- 5i Einzelklemmstein
- 5j Kabelbinder
- 5k Kolleortemperaturfühler
- 5l-n Lösewerkzeug mit Einsätzen für Ø 15 mm und Ø 18 mm
- 5o Planungs- und Installationsanleitung
- 5p Kurzanleitung
- 5q Kabelverbindungsarmatur

Bild 3-15 RCIP

### Kollektor-Reihenverbinder CON RVP

Zum Verbinden zweier Kollektorreihen übereinander.



- 5i Einzelklemmstein
  - 5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme
  - 5c Verschlussstopfen
  - 5a Kollektoranschlussbogen
  - 5w 1 m wärmegeämmtes Al-PEX-Verbundrohr
- Bild 3-16 CON RVP

### 3 Produktbeschreibung

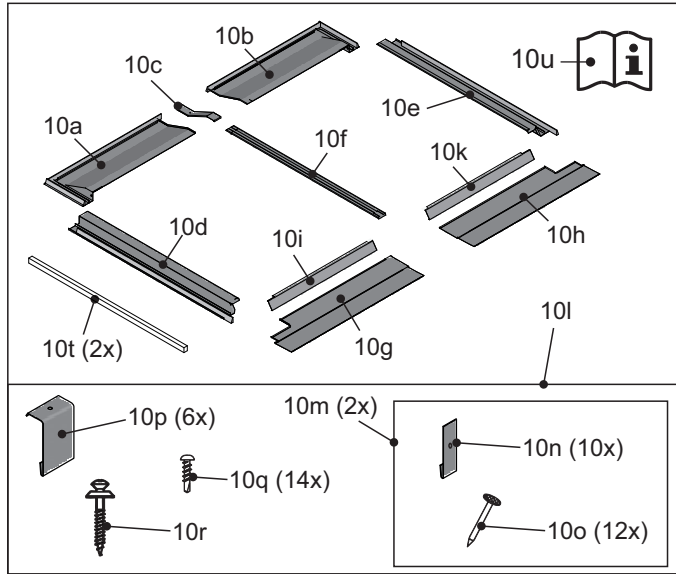
#### Indachmontagepakete

##### Basispaket IB V21P

für zwei EKS V21P-Flachkollektoren

##### Basispaket IB V26P

für zwei EKS V26P-Flachkollektoren



- 10a Oberes linkes Abdeckblech
- 10b Oberes rechtes Abdeckblech
- 10c Obere Abdeckleiste
- 10d Linkes Seitenteil
- 10e Rechtes Seitenteil
- 10f Einschubleiste
- 10g Unteres linkes Abtropfblech
- 10h Unteres rechtes Abtropfblech
- 10i Unteres linkes Sichtschutzblech
- 10k Unteres rechtes Sichtschutzblech
- 10l Zubehörbeutel
- 10m Zubehörbeutel
- 10n Sicherungsblech
- 10o Nagel
- 10p Halter für Abtropfbleche
- 10q Blechschraube
- 10r Spenglerschraube
- 10t Schaumstoffklebestreifen
- 10u Kurzanleitung

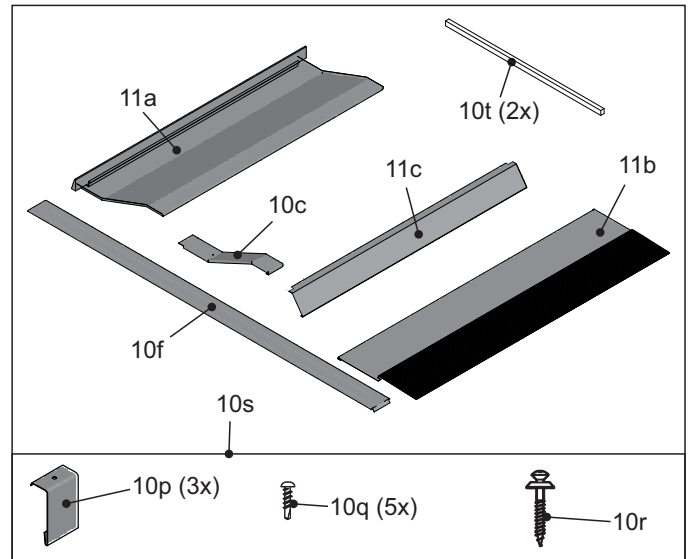
Bild 3-17 IB V21P / IB V26P

##### Erweiterungspaket IE V21P

für jeden weiteren EKS V21P-Flachkollektor (3 bis 5)

##### Erweiterungspaket IE V26P

für jeden weiteren EKS V26P-Flachkollektor (3 bis 5)



- 11a Oberes mittleres Abdeckblech
- 10c Obere Abdeckleiste
- 10f Einschubleiste
- 11b Unteres mittleres Abtropfblech
- 11c Unteres mittleres Sichtschutzblech
- 10p Halter für Abtropfbleche
- 10q Blechschraube
- 10r Spenglerschraube
- 10s Zubehörbeutel
- 10t Schaumstoffklebestreifen

Bild 3-18 IE V21P / IE V26P

##### Erweiterungspaket FIX IES

für flache Eindeckungen (z.B. Schiefer) und zwei Flachkollektoren

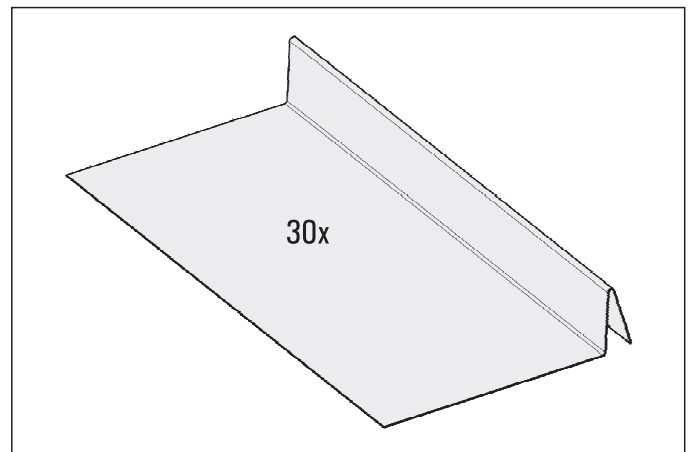
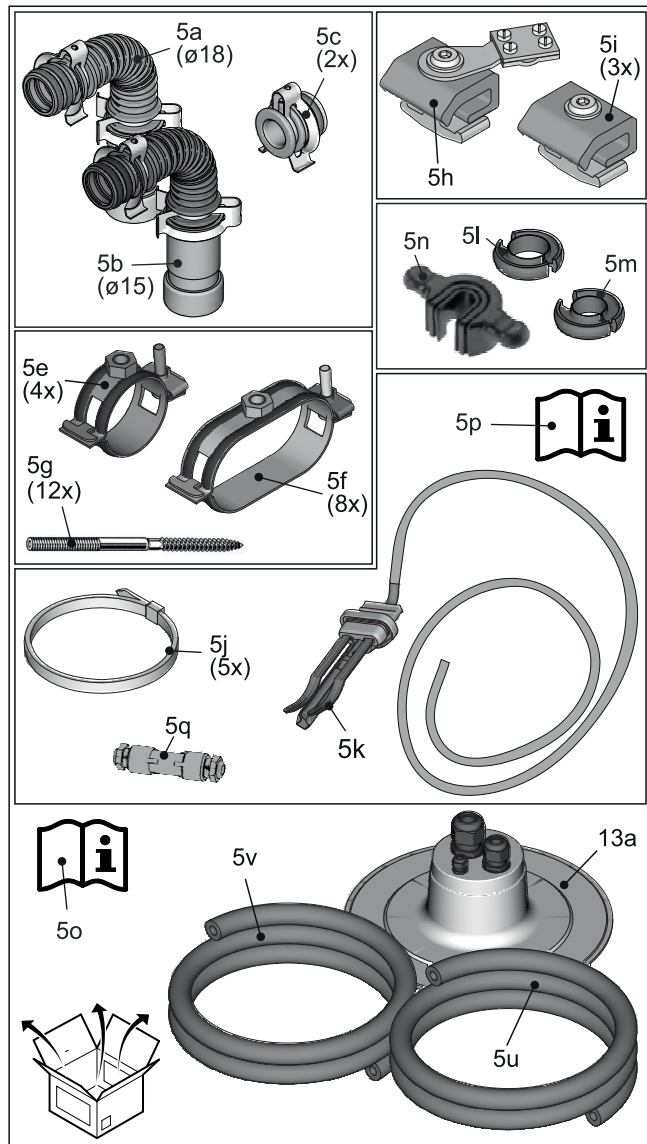


Bild 3-19 FIX IES

#### 3.3.4 Systemkomponenten für Flachdach-Systeme (FDM)

##### Kollektor-Anschlussset und Dachdurchführung für wechselseitigen Anschluss von 2 Kollektoren RCFP

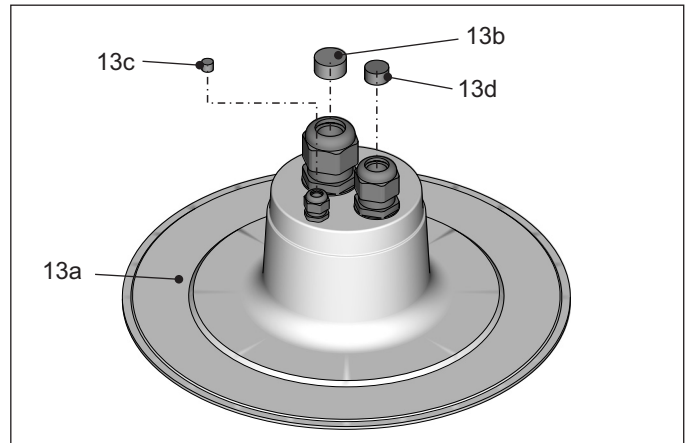


- 5a Kollektoranschlussbogen Rücklauf
- 5b Kollektoranschlussbogen Vorlauf
- 5c Verschlussstopfen
- 5e-g Rohrschellen mit Stockschrauben
- 5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme
- 5i Einzelklemmstein
- 5j Kabelbinder
- 5k Kolleortemperaturfühler
- 5l-n Lösewerkzeug mit Einsätzen für  $\varnothing 15$  mm und  $\varnothing 18$  mm
- 5o Planungs- und Installationsanleitung
- 5p Kurzanleitung
- 5q Kabelverbindungsarmatur
- 13a Flachdachdurchführung CON F
- 5u HT-Armaflex  $\varnothing 18 \times 13$  UV-beständig (6,5 m)
- 5v HT-Armaflex  $\varnothing 22 \times 13$  UV-beständig (2 m)

Bild 3-20 RCFP

##### Dachdurchführung CON FE

für wechselseitigen Anschluss (ab 3 Kollektoren zwingend erforderlich)



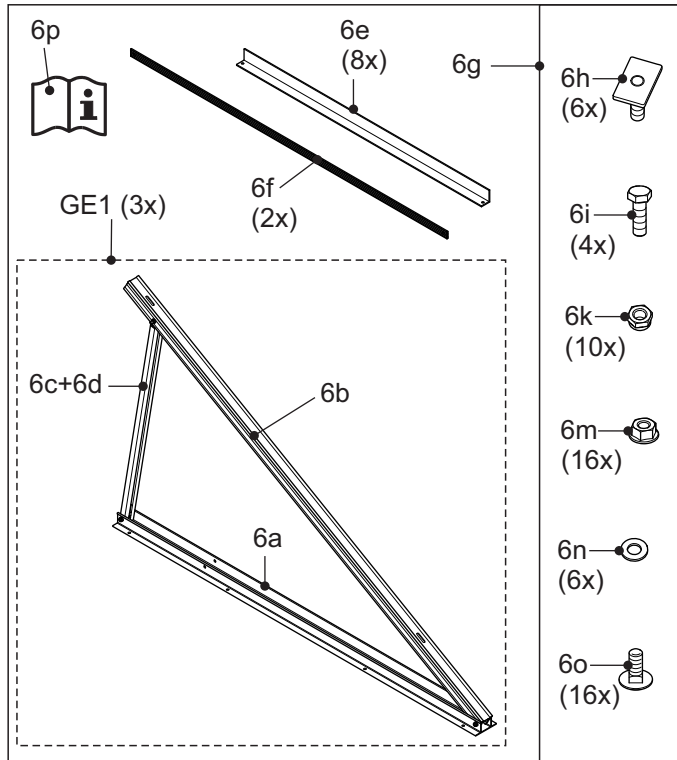
- 13a Flachdachdurchführung CON F
  - 13b Dichtungsverschluss für Kabelverschraubung M40
  - 13c Dichtungsverschluss für Kabelverschraubung M16
  - 13d Dichtungsverschluss für Kabelverschraubung M32
- Bild 3-21 CON FE

### 3 Produktbeschreibung

#### Flachdachmontagepakete

##### Basispaket FB V26P

für zwei EKSV26P-Flachkollektoren



GE1 Vormontiertes Grundelement

6a Grundschiene EKSV26P

6b Auflageschiene EKSV26P

6c Teleskopschiene außen EKSV26P

6d Teleskopschiene innen EKSV26P

6e Querstrebe EKSV26P

6f Diagonalstrebe EKSV26P

6g Zubehörbeutel EKSV26P

6h Klemmstein M8

6i Sechskantschraube M8

6k Sechskantmutter M8

6m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

6n Scheibe

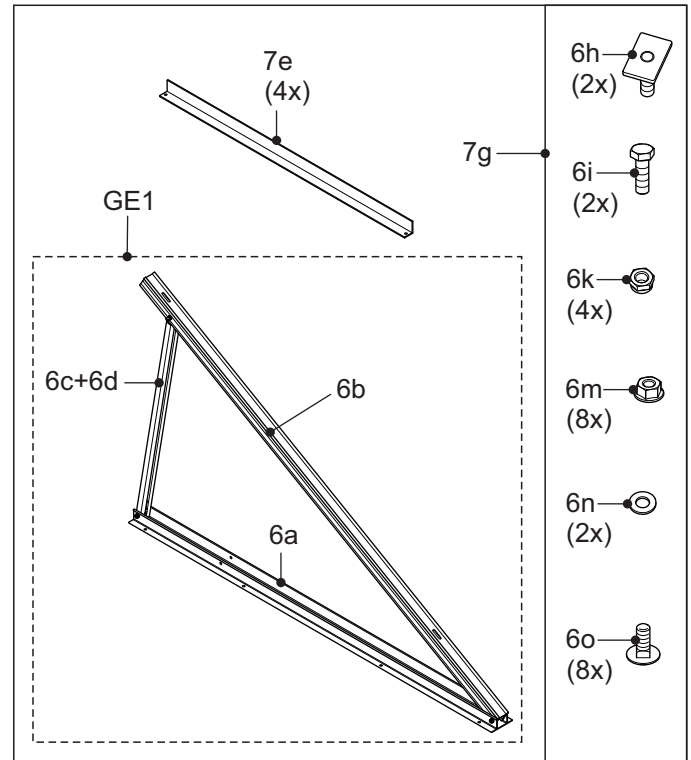
6o Flachrundschrabe M8

6p Kurzanleitung

Bild 3-22 Flachdachgestell Basispaket FB V26P

#### Erweiterungspaket FE V26P

für jeden weiteren EKSV26P-Flachkollektor (3 bis 5)



GE1 Vormontiertes Grundelement

6a Grundschiene EKSV26P

6b Auflageschiene EKSV26P

6c Teleskopschiene außen EKSV26P

6d Teleskopschiene innen EKSV26P

7e Querstrebe EKSV26P Erweiterung

7g Zubehörbeutel EKSV26P

6h Klemmstein M8

6i Sechskantschraube M8

6k Sechskantmutter M8

6m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

6n Scheibe

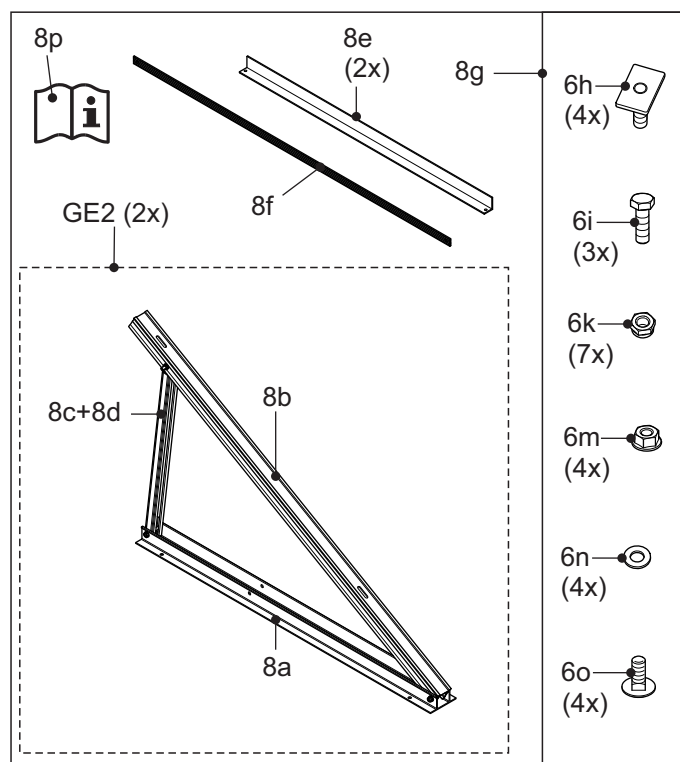
6o Flachrundschrabe M8

Bild 3-23 Flachdachgestell Erweiterungspaket FE V26P

### 3 Produktbeschreibung

#### Basispaket FB H26P

für einen EKSH26P-Flachkollektor



GE2 Vormontiertes Grundelement

8a Grundschiene EKSH26P

8b Auflageschiene EKSH26P

8c Teleskopschiene außen EKSH26P

8d Teleskopschiene innen EKSH26P

8e Querstrebe EKSH26P

8f Diagonalstrebe EKSH26P

8g Zubehörbeutel EKSH26P

6h Klemmstein M8

6i Sechskantschraube M8

6k Sechskantmutter M8

6m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

6n Scheibe

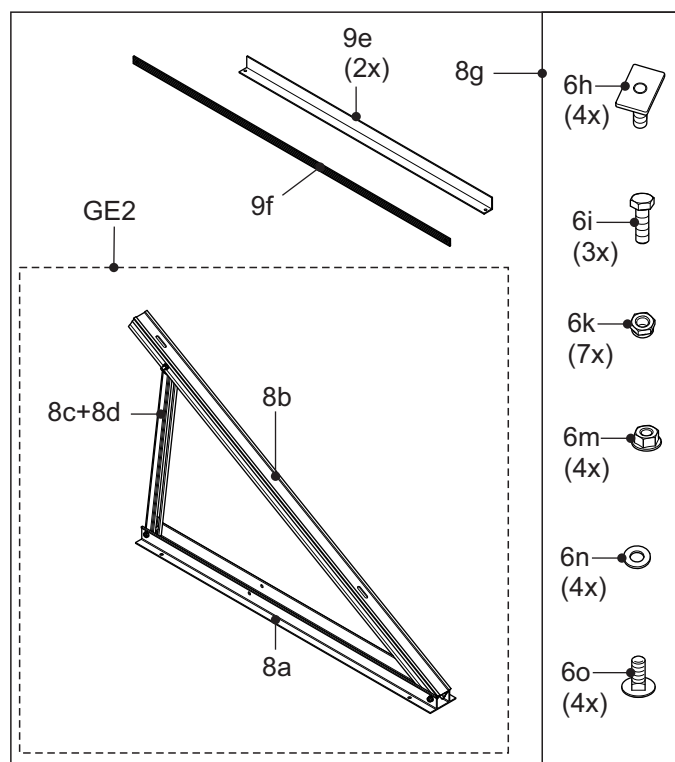
6o Flachrundschrabe M8

8p Kurzanleitung

Bild 3-24 Flachdachgestell Basispaket FB H26P

#### Erweiterungspaket FE H26P

für jeden weiteren EKSH26P-Flachkollektor (2 bis 5)



GE2 Vormontiertes Grundelement

8a Grundschiene EKSH26P

8b Auflageschiene EKSH26P

8c Teleskopschiene außen EKSH26P

8d Teleskopschiene innen EKSH26P

9e Querstrebe EKSH26P Erweiterung

9f Diagonalstrebe EKSH26P Erweiterung

9g Zubehörbeutel EKSH26P

6h Klemmstein M8

6i Sechskantschraube M8

6k Sechskantmutter M8

6m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

6n Scheibe

6o Flachrundschrabe M8

Bild 3-25 Flachdachgestell Erweiterungspaket FE H26P

## 4 Montage

### 4 Montage

Diese Anleitung beschreibt die Kollektorbefestigung und den hydraulischen Anschluss des drucklosen Solar-Systems, sowie die dazugehörigen elektrotechnischen Maßnahmen.

Alle Montageinformationen für die Unterkonstruktion bzw. die Dachintegration der DAIKIN Solar Flachkollektoren sind den jeweiligen Kurzanleitungen zu entnehmen, die den

- Aufdachmontagepaketen
  - Indachmontagepaketen
  - Flachdachmontagepaketen
- beiliegen.



Alle Arbeitsschritte in dieser Anleitung sind beispielhaft für ein einreihiges Kollektorfeld mit wechselseitigem Anschluss (Solarrücklauf unten links, Solarvorlauf oben rechts) beschrieben. Bei wechselseitigem Anschluss mit umgekehrter hydraulischer Anbindung (Solarrücklauf unten rechts, Solarvorlauf oben links) sind die Arbeitsschritte in analoger Weise auszuführen.

Das Gefälle des Kollektorfelds muss stets zum unteren Anschluss hin ausgerichtet sein. Bei gleichzeitigem Anschluss muss das Kollektorfeld (Unterkante) genau waagrecht ausgerichtet sein.

### 4.1 Transport und Lagerung

#### 4.1.1 Transport



#### VORSICHT!

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

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

#### 4.1.2 Lagerung

Beim Einlagern von Komponenten der DAIKIN Solar Anlage 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.



## 4.2 Anlagenkonzepte

DAIKIN Solaranlagen werden in der Regel nach einem der nachfolgend dargestellten Anlagenkonzepte aufgebaut.

### 4.2.1 Parallelschaltung

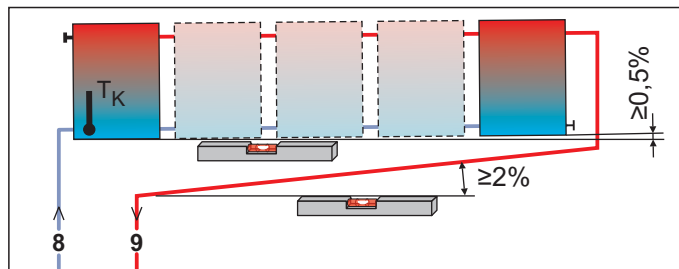


Bild 4-1 Wechselseitig angeschlossenes Solar-Kollektorfeld (empfohlen)

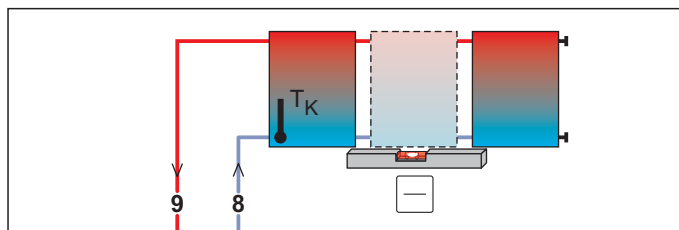


Bild 4-2 Gleichseitig angeschlossenes Solar-Kollektorfeld (max. 3 Solar-Kollektoren)

### 4.2.2 Serienschaltung

Alternativ zu der in dieser Anleitung beschriebenen reinen Parallelschaltung der Solar-Kollektoren können bei Bedarf maximal 3 Kollektorreihen auch übereinander montiert werden. Übereinander liegende Kollektoren bzw. Kollektorfelder müssen in Reihe geschaltet werden (Bild 4-3).

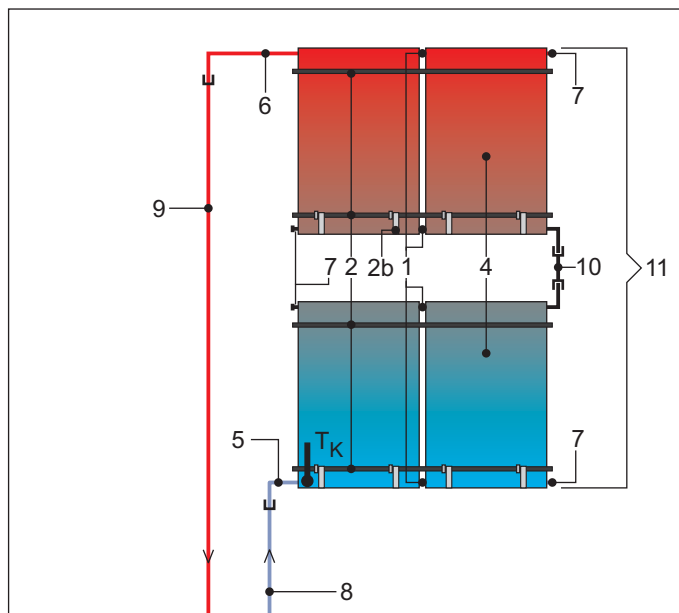


Bild 4-3 Alternative Solar-Kollektoranordnung

- 1 Kollektorverbinder
- 2 Montage-Profilschiene
- 2b Kollektorsicherungshaken
- 4 Solar-Kollektor
- 5 Kollektoranschlussbogen Rücklauf
- 6 Kollektoranschlussbogen Vorlauf
- 7 Verschlussstopfen
- 8 Solar-Rücklaufleitung
- 9 Solar-Vorlaufleitung
- 10 Kollektor-Reihenverbinder
- 11 Solar-Kollektorfeld (2x 2 Kollektoren)
- TK Solar-Kollektortemperaturfühler

Tab. 4-1 Legende zu Bild 4-1 bis Bild 4-3 und Bild 4-8



Die Flachkollektoren EKS21P, EKS26P und EKSH26P können auf Dächern mit einer Neigung von 15° bis 80° montiert werden (Aufdachmontage).

Die Flachkollektoren EKS21P und EKS26P können in die Dachfläche integriert werden, wenn diese eine Neigung von 15° bis 80° hat (Indachmontage).

Die Flachkollektoren EKS26P und EKSH26P können auf Flachdächern mit weniger als 5° Neigung montiert werden (Flachdachmontage).

Nähere Informationen zur Ausrichtung des Kollektorfelds und zur Befestigung auf der Dachfläche bzw. zur Integration in die Dachbedeckung entnehmen Sie den Kurzanleitungen, die den jeweiligen Montagespaketen beiliegen.

## 4 Montage

### 4.3 Verbindungsleitung verlegen



#### 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 Wärmeausdehnung der Kunststoffrohre zwischen den Befestigungspunkten ebenfalls Wassersäcke mit Siphonwirkung bilden.

- Leitungsführung niemals waagrecht, sondern immer mit stetigem Gefälle (min. 2 %) ausführen.
  - DAIKIN empfiehlt bei längeren horizontalen Leitungsstrecken grundsätzlich die Verwendung des Tragschalen-Sets (TS) oder einer starren Hilfskonstruktion (z.B. Profilschiene, Rohr, o.ä.).
- 
- Vorgefertigte Verbindungsleitungen (Vor- und Rücklauf) mit integriertem Fühlerkabel (siehe Kap. 3) zwischen geplantem Installationsort des Kollektorfeldes im Innendach und dem Aufstellort des Warmwasserspeichers mit Regelungs- und Pumpeneinheit EKS RPS4A verlegen und befestigen.
    - 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. 4-2) darf nicht überschritten werden.Reichen die Verbindungsleitungen CON 15 bzw. CON 20 nicht aus, empfiehlt DAIKIN die Verlängerungsleitungen CON X25, CON X50, CON X100 bzw. CON XV80 zu verwenden.



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

Fragen Sie beim DAIKIN-Service.

- Vorlauf-Verbindungsleitung (VA15 Solar) ist oben und Rücklauf-Verbindungsleitung (VA18 Solar) ist unten an den Kollektor anzuschließen (siehe Bild 4-1 bis Bild 4-3 und Bild 4-8).

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

Tab. 4-2 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.

- Sind bereits Steigleitungen aus Kupferrohr im Haus installiert, dann können die Leitungen verwendet werden, wenn ein durchgängiges Gefälle der gesamten Verbindungsleitung sichergestellt ist.
- Kann bei wechselseitigem Kollektoranschluss ein durchgängiges Gefälle von der zweiten Dachdurchführung zu allen Leitungsteilen nicht gewährleistet werden, kann zur Dachdurchführung 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 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.
- 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.

#### Hinweise zur Dachdurchführung der Verbindungsleitung



#### VORSICHT!

Undichte Dampfsperren führen zu Bauschäden.

- Dampfsperre an den Verbindungsleitungs- und Kabeldurchtrittstellen innenseitig abdichten.



#### VORSICHT!

Bei beschädigten Kunststoffrohren besteht Bruchgefahr.

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

Folgende Arbeitsschritte ausführen:

1. Die Dachdurchführungsstellen so dicht wie möglich unterhalb der Kollektoranschlussstellen festlegen. Dabei beachten, dass eine wirksame Abdichtung der äußeren Dachfläche gewährleistet werden kann. Spezielle Dachdurchführungen für die Aufdach- und die Flachdachmontage sind als Systemkomponenten verfügbar (siehe Kap. 3.3).

- Die Verbindungsleitung bis zum Dachdurchtritt verlegen und befestigen (z. B. mit Schellen).

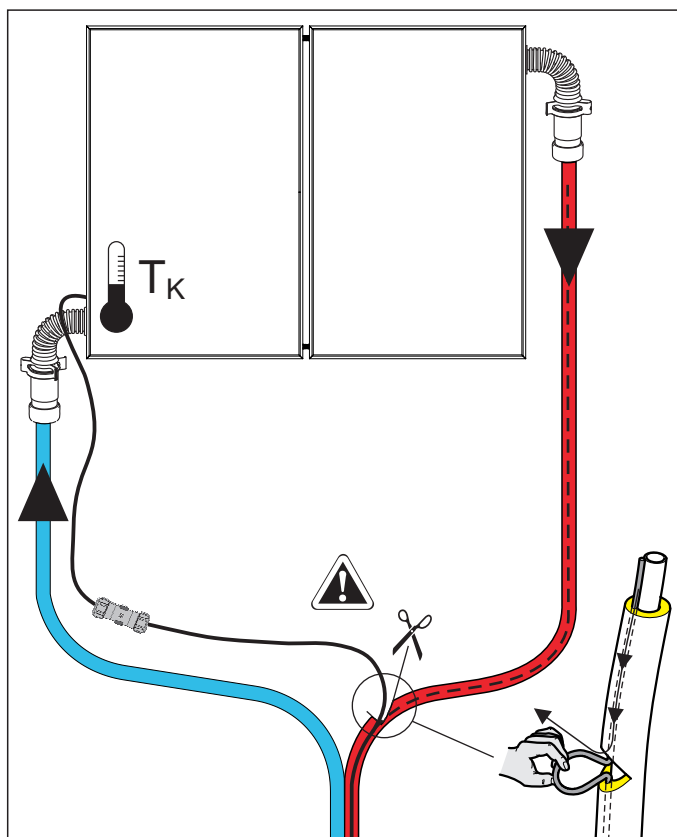


Bild 4-4 Arbeitsschritt 2



Das Verbindungskabel für den Kollektortemperaturfühler ist zusammen mit der Vorlauf-Verbindungsleitung in den Wärmedämmschlauch eingezogen. Es muss an der Trennstelle von Vorlauf- und Rücklaufverbindungsleitung aus der vorgefertigten Verbindungsleitung CON... herausgezogen und entlang der Rücklaufverbindungsleitung zum unteren Kollektoranschluss geführt werden.



Bei Flachdachmontage:

Um die Leitungsführung im frostgefährdeten Bereich (im Freien) möglichst kurz zu halten, empfiehlt DAIKIN, bei wechselseitigem Anschluss des Kollektorfelds für die Dachdurchführung von Vor- und Rücklaufleitung zwei getrennte Flachdachdurchführungen zu installieren.

Bei 3 und mehr Kollektoren muss das Kollektorfeld wechselseitig mit 2 Flachdachdurchführungen angeschlossen werden. Die dafür benötigte Dachdurchführung CON FE ist mit Dichtungsverschlüssen für die Kabelverschraubungen ausgestattet. Diese müssen passend zur Anschlussart umgebaut werden.

- Die Wärmedämmung des Dachs unterhalb der Dachdurchführung ab- bzw. aufschneiden, so, dass die Rücklaufleitung (VA18 Solar) herausgezogen und mit ausreichender Steigung zur Dachdurchführung verlegt werden kann.
- 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).

- Die Wärmedämmschläuche der Verbindungsleitungen so abschneiden, dass die Verbindungsleitungen durch die jeweilige Dachdurchführung geführt werden kann.

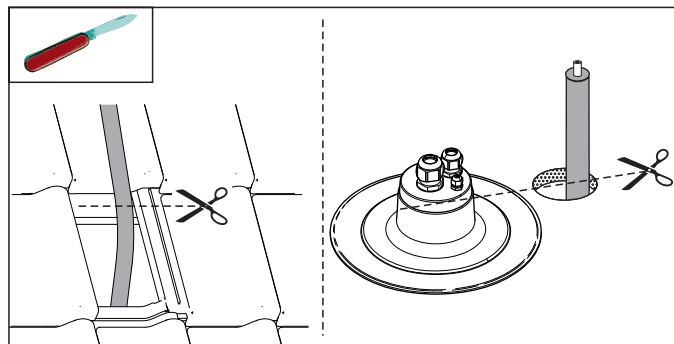


Bild 4-5 Arbeitsschritt 5

- Vorlauf- (oben am Flachkollektor / VA15 Solar) sowie Rücklaufleitung (unten am Flachkollektor / VA18 Solar) durch die M32-Verschraubung der jeweiligen Dachdurchführung ziehen. Danach den Potentialausgleich bzw. das Kollektortemperaturfühlerkabel von innen durch die jeweilige M16-Verschraubung schieben.

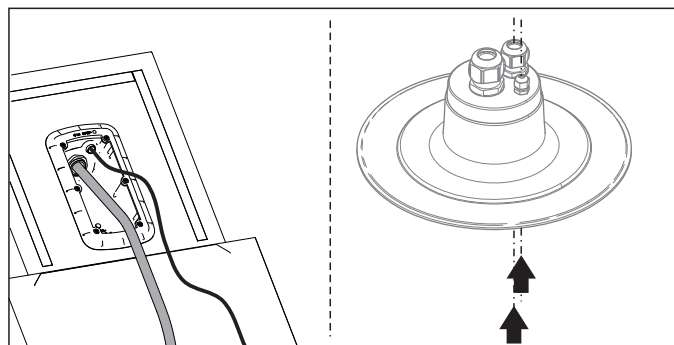


Bild 4-6 Arbeitsschritt 6

- Bei Aufdachmontage:**

Dachdurchführungen eindecken.

- Die seitlichen und darüber liegenden Dachziegel müssen die Dachdurchführung überlappen.
- Das gewellte Verahrungsblech muss die darunterliegenden Dachziegel überlappen und der Dachziegelform angepasst werden.

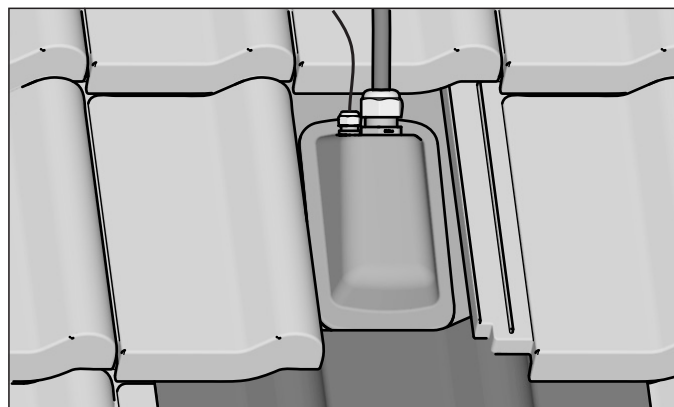


Bild 4-7 Arbeitsschritt 7

## 4 Montage



### 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.

#### Bei Flachdachmontage:

Die Flachdachdurchführung muss professionell in die Dachhaut eingedichtet werden (z. B. mittels Schweißbahnen). Ggf. einen Dachdecker hinzuziehen.

Je nach Anschlussart die nicht genutzten Kabelverschraubungen in den Flachdachdurchführungen mit den passenden Dichtungsverschlüssen abdichten.

8. Kabelverschraubungen in den Dachdurchführungen (für Anschlussleitungen und Kabel) festziehen.

### 4.4 Flachkollektoren montieren



Die Kollektormontage und der hydraulische Anschluss erfolgt erst nach der Installation der erforderlichen Unterkonstruktion. Alle Montageinformationen für die Unterkonstruktion bzw. die Dachintegration der DAIKIN Solar Flachkollektoren sind den jeweiligen Kurzanleitungen zu entnehmen, die den

- Aufdachmontagepaketen
  - Indachmontagepaketen
  - Flachdachmontagepaketen
- beiliegen.
- Oberes Montageprofil so befestigen, dass die seitliche Ausrichtung noch korrigiert werden kann.

Folgende Arbeitsschritte ausführen:

1. Kollektorsicherungshaken in die Führungsnut des unteren Montageprofils einhängen und nach unten kippen. Die Sicherungshaken lassen sich nach dem Einhängen in seitlicher Richtung verschieben (siehe Bild 4-8 und Tab. 4-3).

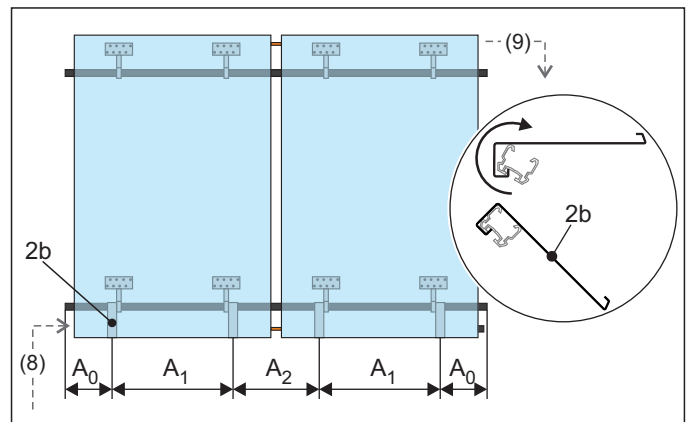


Bild 4-8 Arbeitsschritt 1: Ausrichtung der Sicherungshaken  
(Legende siehe Tab. 4-1, Maße siehe Tab. 4-3)

	EKSV21P	EKSV26P	EKSH26P
A0	100 – 250		
A1	650 – 850	800 – 1100	1600 – 1800
A2	240 – 440		

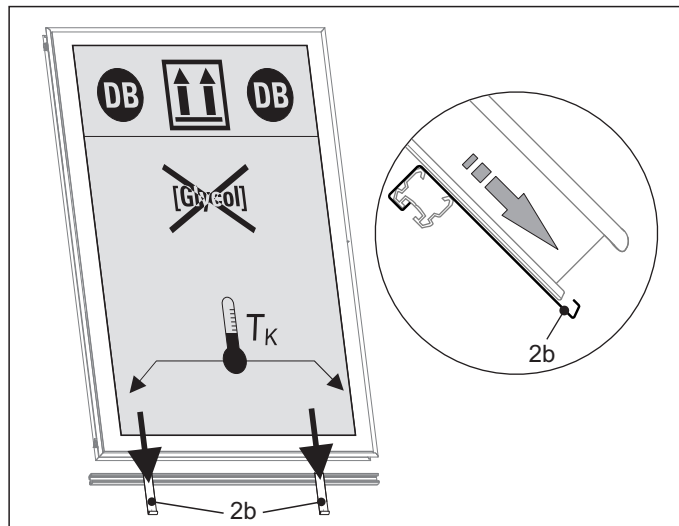
Tab. 4-3 Abstandsmaße Sicherungshaken

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.



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

3. Bedeckten Kollektor über das Montageprofil heben, ablegen und vorsichtig in die Sicherungshaken einhängen. Immer mit dem Kollektor links außen beginnen.



2b Kollektorsicherungshaken

Bild 4-9 Arbeitsschritt 3

4. Flachkollektor durch seitliches Verschieben so weit gegenüber den beiden äußeren Montageprofilenden ausrichten, dass der Abstand des Kollektorprofils zur Montageschienenaußenkante ca. 25 mm beträgt.

Ggf. die Ausrichtung des oberen Montageprofils korrigieren und endgültig festschrauben.



## VORSICHT!

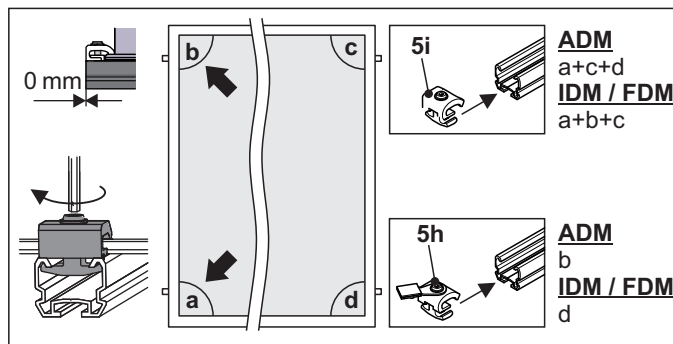
Um Torsionsspannungen und Befestigungsschwierigkeiten bei der Kollektormontage zu vermeiden,

- selbstsichernde Schrauben der Gleitsteine nur leicht festdrehen,
- beide Montageprofile exakt plan und parallel zueinander ausrichten. Bei Bedarf die Montageprofile in geeigneter Weise unterlegen.



Die Potentialausgleichsklemme ist beim Aufdach-System (ADM) in der Nähe des Vorlaufanschlusses (oben) angebracht, beim Indach-System (IDM) und Flachdach-System (FDM) dagegen in der Nähe des Rücklaufanschlusses (unten).

Einzelklemmsteine von links seitlich in die Montageprofile einschieben (Abschluss bündig) und festschrauben (Bild 4-10).

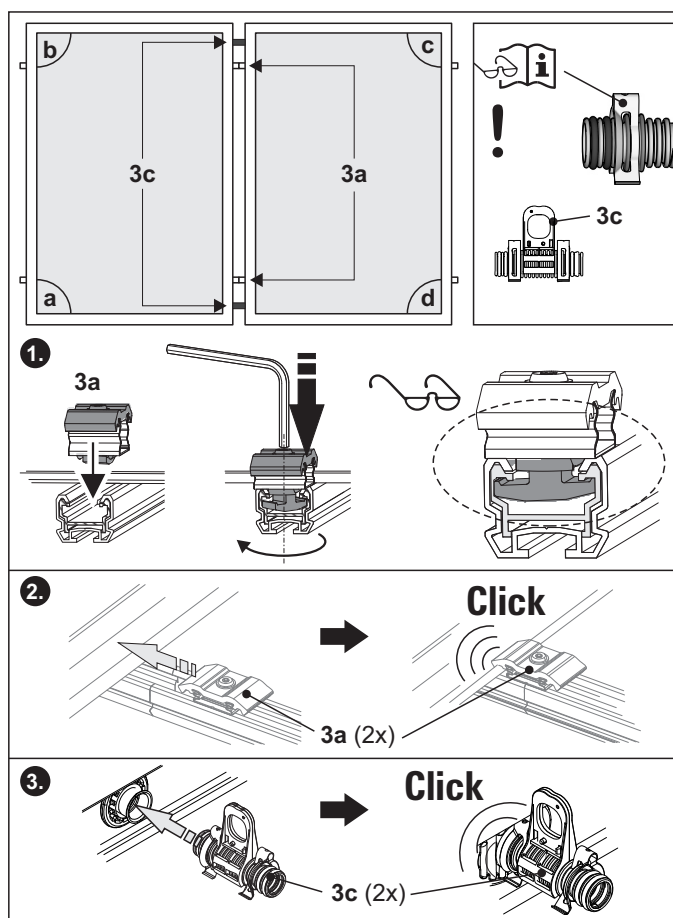


5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme

5i Einzelklemmstein

Bild 4-10 Arbeitsschritt 4

5. Bei 2 und mehr Kollektoren Doppelklemmsteine und Kompensatoren montieren.



3a Doppelklemmstein zur Kollektorbefestigung

3c Kompensator zur Kollektorverbindung mit Montagestützen

Bild 4-11 Arbeitsschritt 5 bei 2 und mehr Kollektoren

## 4 Montage

6. Weiteren bedeckten Kollektor über das Montageprofil ablegen, vorsichtig in die Sicherungshaken einhängen und zusammenschieben.



### VORSICHT!

Werden die Verbindungen (FIX VBP, Pos. 3c) am Flachkollektor 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.



### VORSICHT!

Wenn die Halteklammern nicht hörbar einrasten, kann das DAIKIN Solar 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).

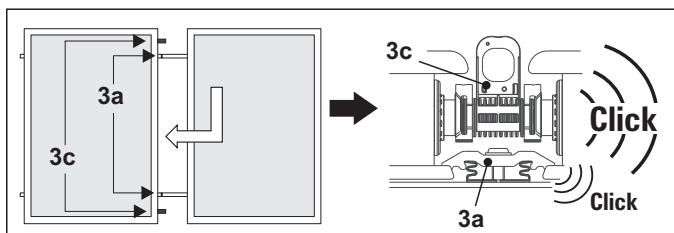


Bild 4-12 Arbeitsschritt 6 bei 2 und mehr Kollektoren

7. Doppelklemmsteine zwischen den Flachkollektoren festschrauben.

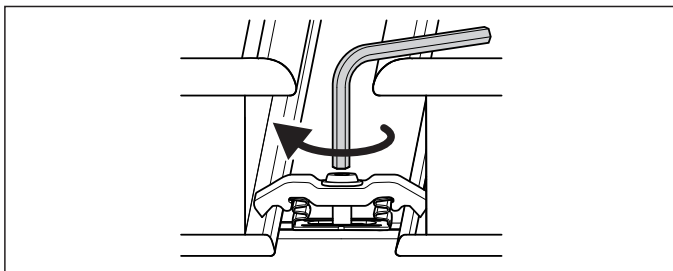
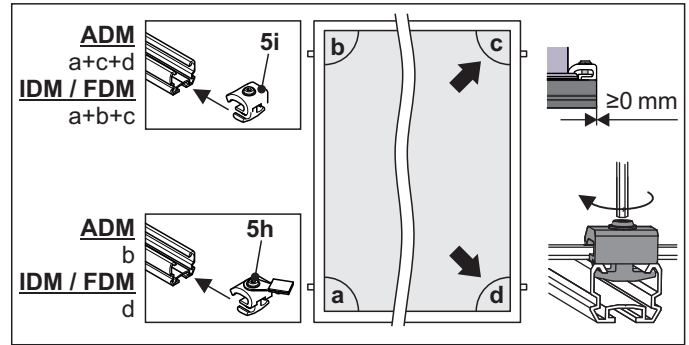


Bild 4-13 Arbeitsschritt 7

8. Nach Montage des letzten Kollektors eines parallel geschalteten Kollektorfelds die Einzelklemmsteine von rechts seitlich in die Montageprofile einschieben und festschrauben.



5h Einzelklemmstein mit Potenzialausgleichsklemme

5i Einzelklemmstein

Bild 4-14 Arbeitsschritt 8

9. Montagestützen von den Kompensatoren abziehen.

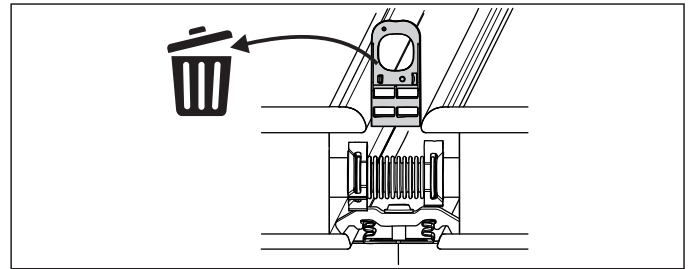


Bild 4-15 Arbeitsschritt 9

## 4.5 Drucklose Solar-Anlage hydraulisch anschließen

**i** 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 hinter der Kollektorfläche verlegt wird, um diese dann ebenfalls auf der Seite der Rücklaufleitung durch die Dachdurchführung zu verlegen.



### WARNUNG!

Verbrennungsgefahr durch heiße Kollektoranschlüsse und heiße Kollektorrahmen.

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

1. Benötigte Länge der Vorlauf- (oben / VA15 Solar) und Rücklaufleitung (unten / VA18 Solar) markieren und abschneiden. Dann die Rohrenden entgraten.

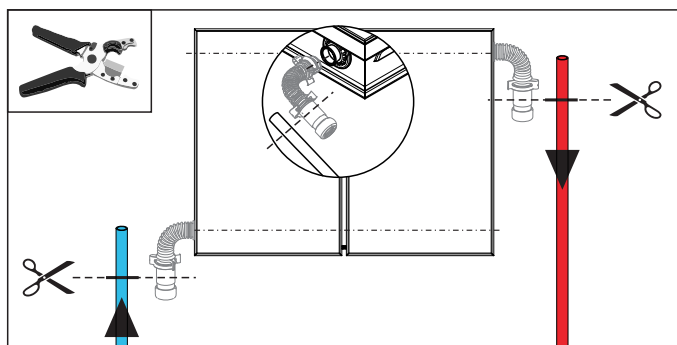


Bild 4-16 Arbeitsschritt 1

2. Wärmedämmschläuche auf Verbindungsleitungen schieben und auf benötigte Länge abschneiden.

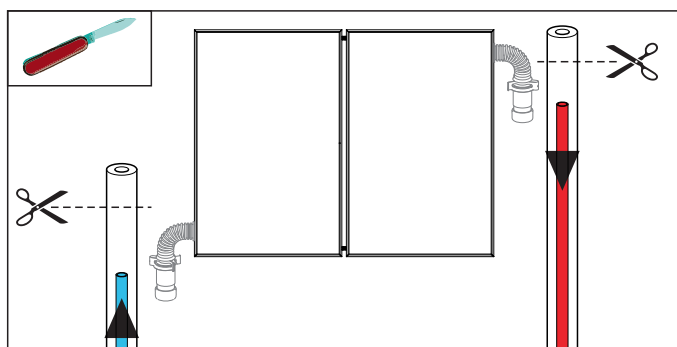


Bild 4-17 Arbeitsschritt 2

3. Wärmedämmschläuche stauchen und Kollektoranschlussbögen auf passende Verbindungsleitung stecken.

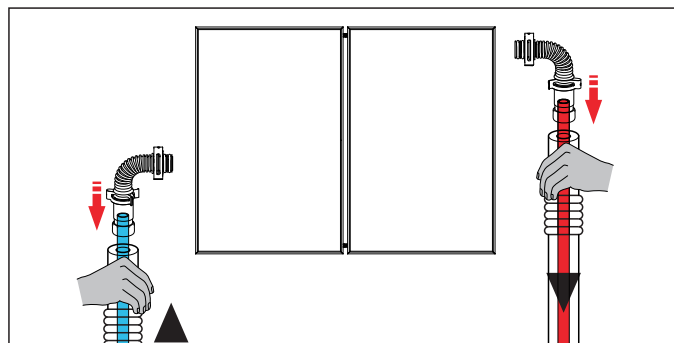


Bild 4-18 Arbeitsschritt 3

4. Kollektoranschlussbögen in Kollektoranschlussrohre einstecken bis Halteklammer hörbar einrastet.

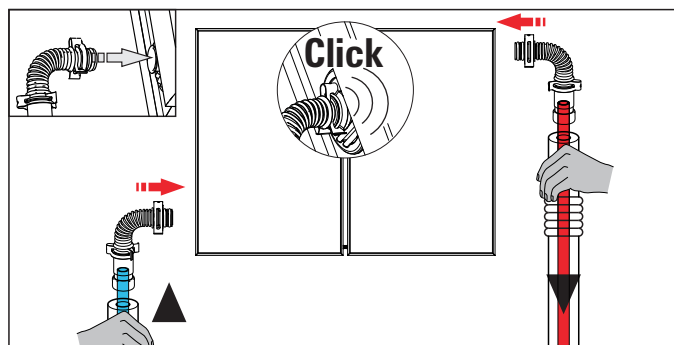


Bild 4-19 Arbeitsschritt 4

5. Den gestauchten Wärmedämmschlauch über den Kollektoranschlussbogen schieben.

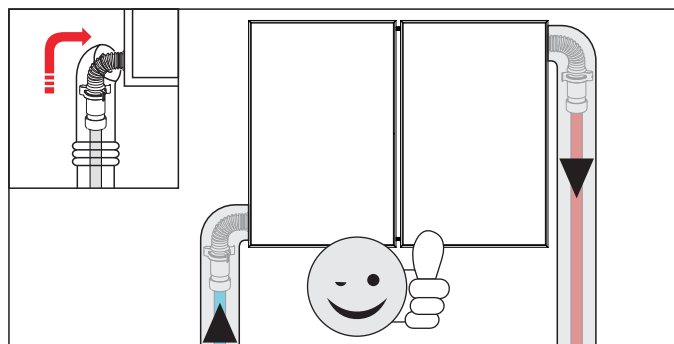


Bild 4-20 Arbeitsschritt 5

6. Verschlussstopfen in die noch offenen Kollektoranschlussrohre einstecken bis die Halteklammern hörbar einrasten.

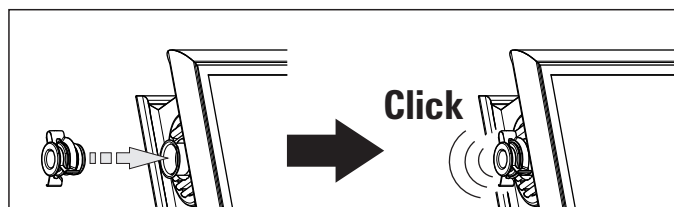


Bild 4-21 Arbeitsschritt 6

## 4 Montage

### 4.6 Potentialausgleich anbringen



#### WARNUNG!

Der Potentialausgleich ersetzt keinen Blitzableiter. Er ist nur für den Schutz des Kollektortemperaturfühlers und der Regelung vorgesehen. Zusätzlich sind die örtlichen Blitzschutz-Vorschriften zu beachten.



Die Potentialausgleichsklemme ist beim Aufdach-System (ADM) in der Nähe des Vorlaufanschlusses (oben) angebracht, beim Indach-System (IDM) und Flachdach-System (FDM) dagegen in der Nähe des Rücklaufanschlusses (unten).

1. Schlitzschrauben an eingebauter Potentialausgleichsklemme lösen und die Potentialausgleichsleitung (nicht im Lieferumfang enthalten) an die Klemme anschließen. Anschließend die Schrauben wieder festziehen.
2. Potentialausgleichsleitung bis zur Potentialausgleichsschiene (bauseits) verlegen und dort anschließen. Potentialausgleichsleitung mit Kabelbindern an Vor- bzw. Rücklaufleitung befestigen.

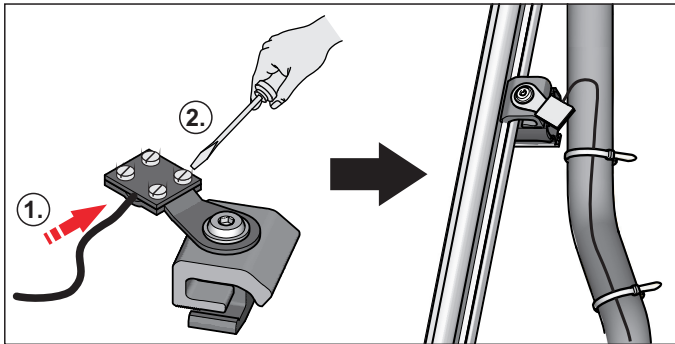


Bild 4-22 Arbeitsschritte 1+2



Werden zwei oder mehr Kollektorreihen installiert, müssen diese über einen Potentialausgleich miteinander verbunden werden. Potentialausgleichsklemmen sind im Paket CON RVP enthalten.

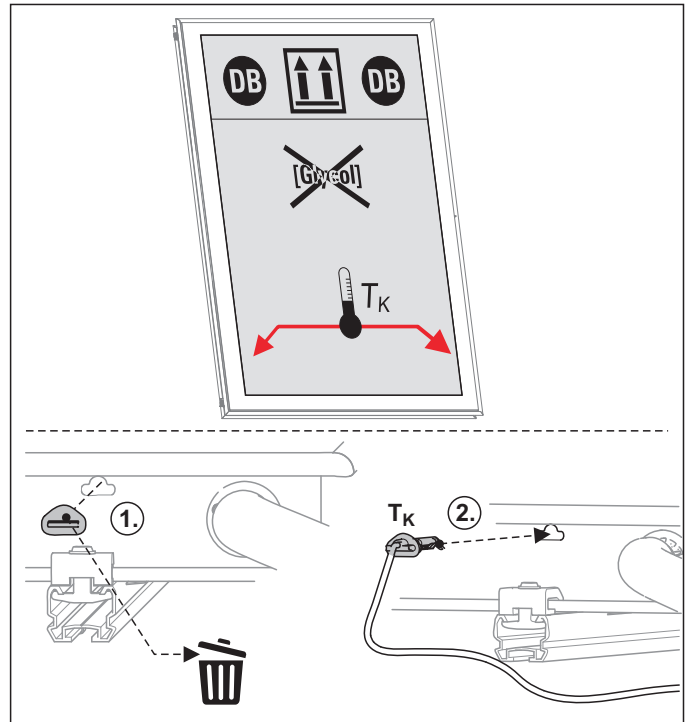
### 4.7 Kollektortemperaturfühler installieren



Die Montageöffnungen für den Kollektortemperaturfühler befinden sich links und rechts am seitlichen Kollektorrahmen und sind im Auslieferungszustand mit Stopfen verschlossen.

1. Fühlerstopfen auf der Rücklaufanschluss-Seite (siehe Bild 4-10 und Bild 4-11, Pos. a) am unteren Kollektorrand entfernen.

2. Kollektortemperaturfühler bis zum Anschlag in die Montageöffnung des Flachkollektors einschieben. Dabei muss der Sensor des Fühlers auf das Absorberblech geklemmt werden.



$T_K$  Solar Kollektortemperaturfühler

Bild 4-23 Arbeitsschritte 1+2



#### 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 4-24).
3. Silikonkabel des Kollektortemperaturfühlers mit Abtropfbogen zur Dachdurchführung verlegen und mit Kabelbindern an einer Leitung oder dem Montageprofil sichern. Anschließend das Silikonkabel im Dachinneren mit dem Anschlusskabel des Kollektortemperaturfühlers der Regelung- und Pumpeneinheit verbinden.

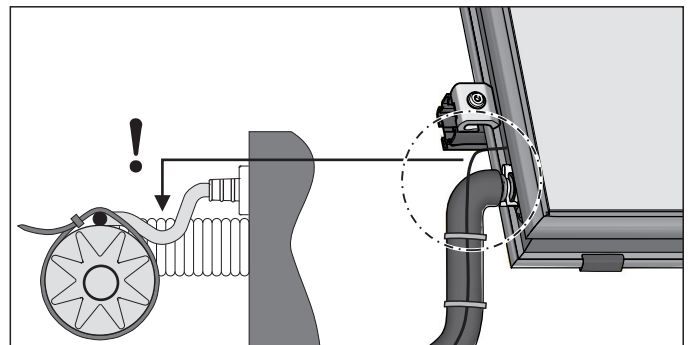


Bild 4-24 Arbeitsschritt 3



## 5 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme

### 5.1 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 (EKSRPS4A) enthalten.



#### WARNUNG!

Die Solaranlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn alle hydraulischen und elektrischen Verbindungen hergestellt sind.

Eine unsachgemäße Inbetriebnahme beeinträchtigt die Funktion und kann zu Schäden an der gesamten Anlage führen. Die Installation und Inbetriebnahme sollte deshalb nur durch von DAIKIN autorisierte und geschulte Heizungsfachkräfte erfolgen.

Vor Inbetriebnahme muss der Schutzleiter-Widerstand und der korrekte Anschluss geprüft werden.



#### VORSICHT!

Inbetriebnahme bei Frost kann zu Schäden an der gesamten Anlage führen.

- Inbetriebnahme bei Außentemperaturen unter 0 °C nur bei Gewährleistung einer Wassertemperatur von mindestens 5 °C im Solarkreislauf (z. B. vorheriges Aufheizen des Warmwasserspeichers).

DAIKIN empfiehlt, die Anlage nicht bei extremem Frost in Betrieb zu nehmen.

### 5.2 Außerbetriebnahme

#### 5.2.1 Vorübergehende Stilllegung



#### VORSICHT!

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

- Stillgelegte Heizungsanlage bei Frostgefahr entleeren.



#### VORSICHT!

Längere Zeit abgeschaltete Pumpen können festsitzen.

Bei vorübergehend stillgelegten Solaranlagen ist auch die Schutzfunktion gegen feststehende Pumpen (Pumpenkickfunktion) deaktiviert.

- Bei Wiederinbetriebnahme korrekte Pumpenfunktion prüfen. Feststehende Pumpen können meist manuell wieder gängig gemacht werden.

Durch Ausschalten am Hauptschalter der Solar R4-Regelung oder Trennen des Netzsteckers von der Stromversorgung, kann die DAIKIN Solaranlage vorübergehend stillgelegt werden.

Bei Frostgefahr muss:

- die DAIKIN 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 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.

#### 5.2.2 Endgültige Stilllegung

- DAIKIN Solaranlage außer Betrieb nehmen (siehe Kapitel 5.2.1 „Vorübergehende Stilllegung“).
- DAIKIN Solaranlage von allen elektrischen Anschlüssen und Wasseranschlüssen trennen.
- DAIKIN Solaranlage entsprechend der Montageanleitung (Kapitel 4 „Montage“) in umgekehrter Reihenfolge demonstrieren.
- DAIKIN Solaranlage fachgerecht entsorgen.

## 5 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme

---

### Hinweise zur Entsorgung



DAIKIN hat durch den umweltfreundlichen Aufbau der Solaranlage die Voraussetzungen für eine umweltgerechte Entsorgung geschaffen. 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.

---



Die Kennzeichnung des Produktes bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte nicht mit unsortiertem Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Die fachgerechte und den jeweiligen nationalen Bestimmungen des Einsatzlandes entsprechende Entsorgung liegt in der Verantwortung des Betreibers.

- Demontage des Systems, Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen darf nur von einem qualifizierten Monteur erfolgen.
- Entsorgung nur bei einer Einrichtung, die auf Wiederverwendung, Recycling und Wiederverwertung spezialisiert ist.

Weitere Informationen sind bei der Installationsfirma oder der zuständigen örtlichen Behörde erhältlich.

---

## 6 Technische Daten

### 6.1 Product Fiche

Energy labelling Regulation: (EU) 811/2013

Ecodesign Regulation: (EU) 813/2013

Solar devices pumps + controls	/ Model names		EKS RPS4A			
Auxiliary	Solpump	[W]	37,3			
	Solstandby	[W]	2			
Annual auxiliary electricity consumption Qaux		[kWh/a]	92			

Details and precautions on installation, maintenance and assembly can be found in the installation and or operation manuals. Energy labels and product fiches for addition combinations, packages and other products can be found on [www.rotex-heating.com](http://www.rotex-heating.com).

Sound power in heating mode, measured according to the EN12102 under conditions of the EN14825.

This data is for comparison of Energy efficiencies according to Energy label directive 2010/30/EC, for correct selection of products for your application, contact your dealer. Depending on your application and the product selected an additional supplementary heater may have to be installed.

Tab. 6-1 Kenndaten zur Ermittlung der Werte zur Energieeffizienzkenzeichnung

### 6.2 Allgemeine technische Informationen

	Einheit	Solar Flachkollektor		
		EKSV21P	EKSV26P	EKSH26P
<b>Allgemein</b>				
Abmessungen L x B x H	mm	2000 x 1006 x 85	2000 x 1300 x 85	1300 x 2000 x 85
Werkstoff Rahmen	–	Aluminium		
Gewicht Kollektor	kg	35	42	42
Inhalt Kollektor	l	1,3	1,7	2,1
Neigungswinkel	°	15-80		
<b>Absorber</b>				
Werkstoff	–	Aluminium		
Dicke	mm	0,4		
Beschichtung	–	MIRO-THERM		
Verbindung zu Rohrregister	–	Laser geschweißt		
Werkstoff Rohrregister	–	Kupfer		
Form Rohrregister	–	Harfe		
<b>Glas</b>				
Werkstoff	–	Einscheibensicherheitsglas		
Dicke	mm	3,2		
Min. Hagelwiderstand	–	HW 3		
<b>Bezugsfläche</b>				
Bruttofläche	m <sup>2</sup>	2,01	2,60	
Aperturfläche	m <sup>2</sup>	1,80	2,36	
Absorberfläche	m <sup>2</sup>	1,80	2,36	
<b>Wärmedämmung</b>				
Werkstoff	–	Mineralwolle		
Wärmeleitfähigkeit	W/(m K)	0,037		
Dicke [mm]	mm	50		

## 6 Technische Daten

	Einheit	Solar Flachkollektor		
		EKSV21P	EKSV26P	EKSH26P
<b>Leistungsmerkmale</b>				
Konversionsfaktor bei ( $T_m - T_a = 0$ )		0,781	0,784	
Linearer Kollektorwirkungsgradfaktor a1	W/m <sup>2</sup> K	4,24	4,25	
Quadratischer Kollektorwirkungsgradfaktor a2	W/m <sup>2</sup> K	0,006	0,007	
Einstrahlungswinkel-Korrekturfaktor K(50°)		0,94		
Effektive Wärmekapazität $c_{eff}^*$	kJ/m <sup>2</sup> K	4,98	5,04	
Max. Druckabfall bei 100l/h	mbar	3,5	3,0	0,5
<b>Grenzdaten für den Betrieb</b>				
Max. Betriebsdruck	bar	6		
Stagnationstemperatur	°C	192		
<b>Einbauweise</b>				
		Aufdach Indach	Aufdach Flachdach Indach	Aufdach Flachdach

Der Solar Flachkollektor ist dauerhaft stillstandsfest und thermoschockgeprüft.

Kollektormindestenertrag über 525 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr bei 40% Deckungsanteil (Standort Würzburg)

\*) bezogen auf die Bruttofläche des Kollektors / Kollektor mit Fluid gefüllt

Tab. 6-2 Technische Daten Flachkollektoren

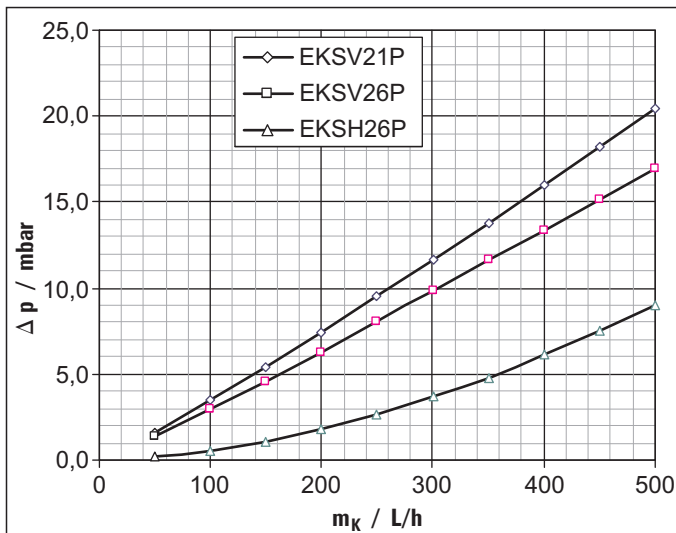


Bild 6-1 Hydraulischer Widerstand Flachkollektoren

6.3 Aufdach-System – Max. zulässige Schneelast (Aufdachmontage) nach EN 1991-1-3

Schneelast $s_k$	Min. Anzahl Dachhaken	
	$< 1,6 \text{ kN/m}^2$ <sup>1)</sup>	1 Kollektor
2 Kollektoren		6
3 Kollektoren		8
4 Kollektoren		12
5 Kollektoren		14
$< 2,6 \text{ kN/m}^2$ <sup>2)</sup>	1 Kollektor	4
	2 Kollektoren	6
	3 Kollektoren	8
	4 Kollektoren	12
	5 Kollektoren	14
$> 2,6 \text{ kN/m}^2$	Zusätzliche Montageschiene notwendig <sup>3)</sup>	

1) Bei einem Sparrenabstand von 1000 mm, einer Dachneigung von 30° und einer Gebäudehöhe < 10 m \*

2) Bei einem Sparrenabstand von 650 mm, einer Dachneigung von 30° und einer Gebäudehöhe < 10 m \*

3) Für detaillierte Ausführungsinformationen fragen Sie den DAIKIN-Service

\*) gilt nicht für in EN 1991-1-3 genannte Ausnahmeregionen

Tab. 6-3 Benötigte Dachhakenanzahl

6.4 Flachdach-System – Erforderliche Beschwerungsgewichte (Flachdachmontage) nach EN 1991-1-4



**WARNUNG!**

Bei zu hoher Belastung der Dachfläche besteht Einsturzgefahr.

- Vor Installation des Flachdachsystems zulässige Dachlast prüfen.
- Wenn die zulässige Dachlast durch das Beschwerungsgewicht überschritten würde, Kollektorfeld über eine geeignete Stahlseilkonstruktion abspannen.

- nur für Windlasten bis 1,3 kN/m<sup>2</sup>
- nur für Schneelasten bis 1,1 kN/m<sup>2</sup>
- Höhe des Aufstellorts über anstehendem Gelände bis 25 m

Bei höheren Windlasten oder Schneelasten oder Gebäudehöhen fragen Sie den DAIKIN-Service nach detaillierten Ausführungsinformationen.

Flachkollektor EKS26P

Aufstellwinkel	Windlast [kN/m <sup>2</sup> ]													
	0,5		0,65		0,8		0,95		1,1		1,2		1,3	
	Beschwerungsgewicht in kg/Kollektor													
	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten
30°	65	170	80	200	100	265	120	315	140	365	150	400	165	435
40°	40	170	45	200	60	265	70	315	80	365	90	400	95	435
50°	10	170	10	200	10	265	10	315	10	365	10	400	10	435
55°	15	170	15	200	25	265	25	315	30	365	35	400	35	435
60°	90	225	110	270	145	360	175	425	200	490	220	540	235	580

Flachkollektor EKSH26P

Aufstellwinkel	Windlast [kN/m <sup>2</sup> ]													
	0,5		0,65		0,8		0,95		1,1		1,2		1,3	
	Beschwerungsgewicht in kg/Kollektor													
30°	250		320		395		470		545		595		640	
40°	215		280		345		410		475		515		560	
50°	180		235		290		345		400		435		470	
55°	160		205		255		300		345		375		410	
60°	150		195		235		280		325		355		385	

Tab. 6-4 Beschwerungsgewichte

## 6 Technische Daten

### 6.5 Flachdach-System – Verschattung

Breitengrad	EKSV26P					EKSH26P				
	Abstand z [m] abhängig von Neigungswinkel $\alpha$					Abstand z [m] abhängig von Neigungswinkel $\alpha$				
	30°	40°	50°	55°	60°	30°	40°	50°	55°	60°
56	7,13	8,47	9,55	9,99	10,35	4,63	5,50	6,21	6,49	6,72
54	6,24	7,33	8,20	8,54	8,81	4,06	4,77	5,33	5,55	5,73
52	5,60	6,50	7,21	7,48	7,70	3,64	4,23	4,69	4,86	5,00
50	5,11	5,87	6,46	6,68	6,85	3,32	3,82	4,20	4,34	4,45
48	4,72	5,37	5,86	6,04	6,18	3,07	3,49	3,81	3,93	4,01
46	4,41	4,97	5,38	5,53	5,63	2,86	3,23	3,50	3,59	3,66
44	4,15	4,64	4,98	5,10	5,18	2,70	2,01	3,24	3,32	3,37
42	3,93	4,35	4,65	4,74	4,80	2,55	2,83	3,02	3,08	3,12
40	3,74	4,11	4,36	4,43	4,47	2,43	2,67	2,83	2,88	2,91
38	3,57	3,90	4,11	4,16	4,19	2,32	2,53	2,67	2,71	2,72
36	3,43	3,71	3,89	3,93	3,94	2,23	2,41	2,53	2,55	2,56

Tab. 6-5 Abmessung z bei Verschattung

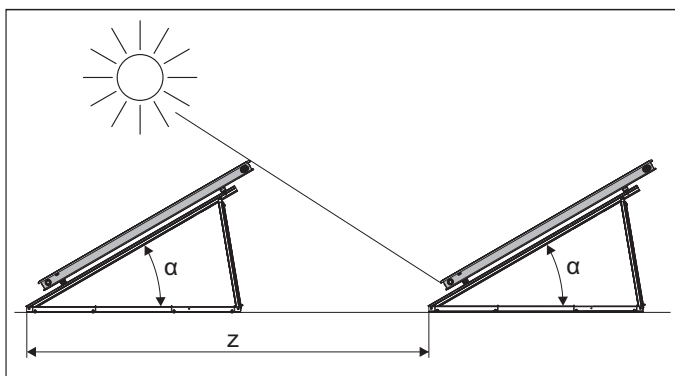


Bild 6-2 Verschattung

## 7 Stichwortverzeichnis

**A**

Anlagenkonzepte	17
Aufbau	6
Aufdach-System (ADM)	9, 21, 24, 29
Auflageschiene	14
Aufstellwinkel	29
Ausrichtung des Kollektorfelds	17
Außerbetriebnahme	25

**B**

Beschwerungsgewicht	29
Betriebsweise	7

**D**

Dachdurchführung	9, 18, 19
Doppelklemmstein	8
Durchfluss	
Messung	6

**E**

Einzelklemmstein	9, 11, 13
Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU)	5
Entsorgung	26

**F**

Fehlerstrom-Schutzschalter (FCD)	5
Flachdachdurchführung	13, 20
Flachdach-System (FDM)	13, 21, 24, 29, 30
FlowSensor	6
Frostgefahr	25
Fühlerstopfen	24

**G**

Gefälle des Kollektorfelds	16
----------------------------	----

**H**

Hochleistungs-Flachkollektoren	
Produktbeschreibung	7

**I**

Indach-System (IDM)	11, 21, 24
---------------------	------------

**K**

Kabelverschraubung	13, 20
Klemmstein	14, 15
Kollektoranschlussbogen	9, 11, 13, 17
Kollektor-Reihenverbinder	9, 11, 17
Kollektorsicherungshaken	7
Kollektortemperaturfühler	24
Kollektorverbindungspaket	8, 9, 11
Kompensator	8
Kurzbeschreibung	7

**L**

Lagerung	16
----------	----

**M**

Montage	
Dachdurchführung	19
Kollektortemperaturfühler	24
Potentialausgleich	24
Montageprofilschiene	7
Montageprofilverbinder	8

**P**

Parallelschaltung	17
Produktbeschreibung	6
Pufferwasser	7

**R**

Regelung	
Kurzbeschreibung	7
Regelungs- und Pumpeneinheit	
Montage	18

**S**

Schneelast	29
Serienschaltung	17
Solar Speichererweiterungs-Set	8
Speicherbehälter	
Verwendbare Modelle	7
Stilllegung	25
Endgültig	25
Vorübergehend	25

**T**

Technische Daten	27
Teleskopschiene	14
Tragschalen-Set	8
Transport	16

**V**

Verbindungsleitung	8, 18
Verschattung	30
Verschlussstopfen	9, 11, 13, 17, 22
Vorlaufleitung	23

**W**

Windlast	29
----------	----

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

008.1629499\_02

07/2020 – DE

Copyright © Daikin