



Für den Fachbetrieb

a member of **DAIKIN** group

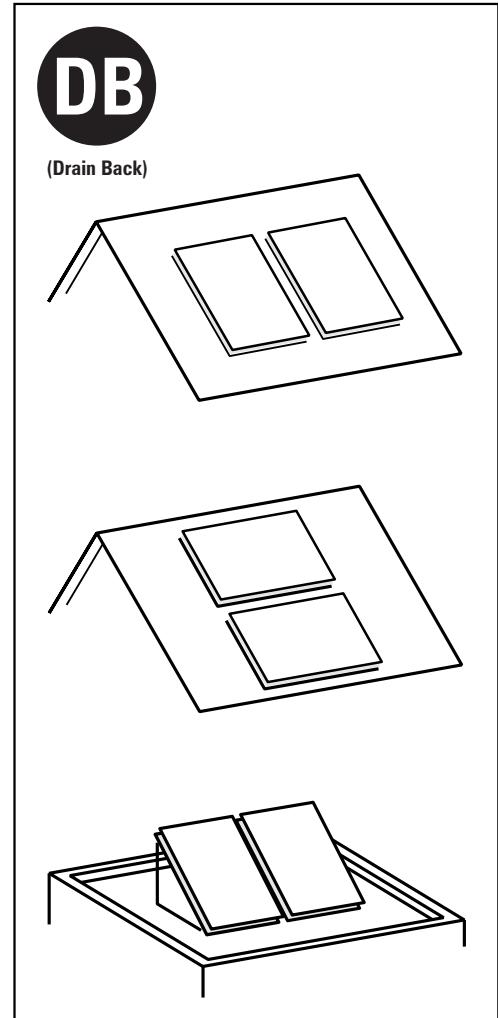
**ROTEX**

# **ROTEX Solaris Planungs- und Installationsanleitung**

Solarsystem DrainBack

## **Gültig für folgende Bestandteile**

- Solaris V21P
- Solaris V26P
- Solaris H26P
- Solaris Montagepakete



**DE, AT, CH**  
Ausgabe 09/2016

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1 Allgemeine Information .....</b>	<b>3</b>
1.1 Anleitung beachten .....	3
1.2 Garantiebestimmungen .....	3
<b>2 Sicherheit .....</b>	<b>4</b>
2.1 Warnhinweise und Symbolerklärung .....	4
2.1.1 Bedeutung der Warnhinweise .....	4
2.1.2 Bestellnummer .....	4
2.1.3 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 Produktbeschreibung .....</b>	<b>6</b>
3.1 Aufbau und Bestandteile der Solaris-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 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 Solaris-Anlage hydraulisch anschließen .....	23
4.6 Potentialausgleich anbringen .....	24
4.7 Kollektortemperaturfühler installieren .....	24
<b>5 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme</b> <b>25</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 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 .....	28
6.4 Flachdach-System – Erforderliche Beschwerungsgewichte (Flachdachmontage) nach EN 1991-1-4 .....	29
6.5 Flachdach-System – Verschattung .....	30
<b>7 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 mitgelieferten Dokumenten beschrieben. Für detaillierte Informationen zu den angeschlossenen Komponenten Ihrer Heizungsanlage beachten Sie bitte die jeweiligen Unterlagen.

- Arbeiten an der ROTEX Solaris-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!

### Mitgelieferte Dokumente

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

- ROTEX Solaris RPS4: Betriebs- und Installationsanleitung
- ROTEX Warmwasserspeicher (Sanicube Solaris / Hybrid-Cube, GCU compact oder HPSU compact): 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.

### 1.2 Garantiebestimmungen

Grundsätzlich gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbedingungen. Unsere darüber hinaus gehenden Garantiebedingungen finden Sie im Internet über folgenden Pfad:

Deutschland: [> "Garantiebedingungen"](http://www.rotex.de) (über Suchfunktion)

Österreich: [> AGB's \(GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG\)](http://www.daikin.at)

Schweiz: [> Unterlagen > Download > Katalog-Broschüren > Preisliste... \(Allgemeine Geschäftsbedingungen/ Garantiebedingungen\)](http://www.domotec.ch)

## 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 Anwendertipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

#### Spezielle Warnsymbole

Einige Gefahrenarten sind durch spezielle Warnsymbole dargestellt.



Elektrischer Strom



Verbrennungsgefahr oder Verbrühungsgefahr



Absturzgefahr



Gefahr von herabfallenden Teilen

##### 2.1.2 Bestellnummer

Hinweise auf Bestellnummern sind durch das WarenSymbol erkennbar.

##### 2.1.3 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

ROTEX 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 ROTEX 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 ROTEX Solaranlage darf ausschließlich zur solaren Heizungsunterstützung von Warmwasser-Heizungssystemen verwendet werden. Die ROTEX 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 Wieder einschalten 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 (Sanicube Solaris, Hybridcube, GCU compact oder HPSU compact.), 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 beigelegte 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 Solaris-Anlage (druckloses System)

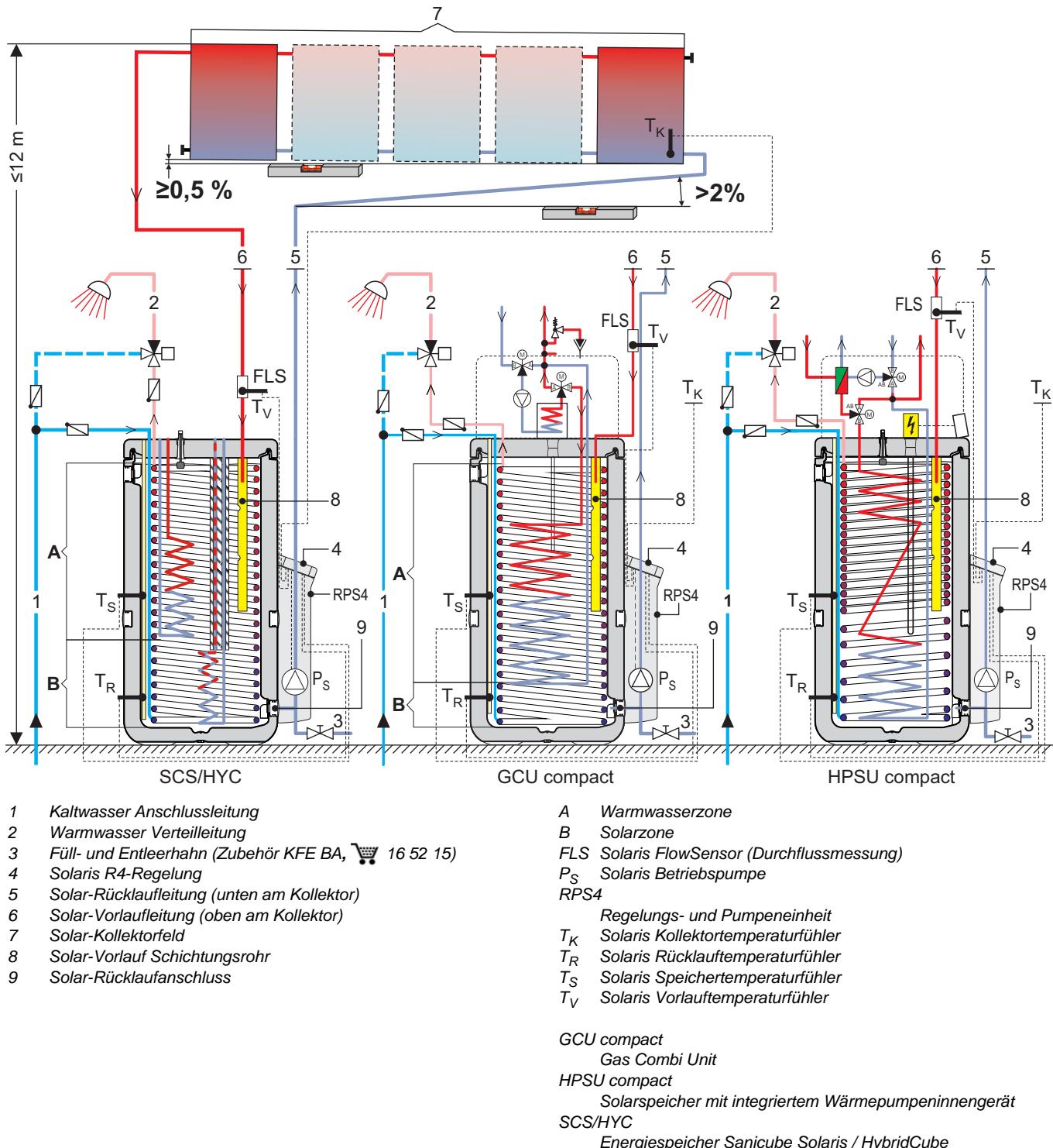


Bild 3-1 Standardaufbau einer ROTEX Solaris Anlage (der wechselseitige Anschluss wird von ROTEX empfohlen)

## 3.2 Kurzbeschreibung

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



Das drucklose System (DrainBack) darf nur mit der Regelungs- und Pumpeneinheit RPS4 (für Großanlagen RPS3 25M) 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 waagerecht montiert sind.

## Betriebsweise

Die Hochleistungs-Flachkollektoren Solaris V21P, V26P und H26P 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. Andernfalls 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 ROTEX Solaranlage können verwendet werden:

- ROTEX Sanicube Solaris (SCS): Hochwärmegedämmter, druckloser Solar-Schichtspeicher (mit Anschlussmöglichkeit eines ROTEX Brennwertkessels).
- ROTEX HybridCube (HYC): Hochwärmegedämmter, druckloser Solar-Schichtspeicher (mit Anschlussmöglichkeit einer ROTEX Luft-Wasser-Wärmepumpe).
- ROTEX GCU compact: Solar-Schichtspeicher mit integriertem Gas-Brennwertkessel.
- ROTEX HPSU compact: Solar-Schichtspeicher mit integriertem Innengerät einer Luft-Wasser-Wärmepumpe.



Aufbau, Funktionsweise, Inbetriebnahme und Betrieb der Speicherbehälter und weiterer, nicht in Kap 3.3 aufgeführter Solaris-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 ROTEX Speicherbehälter, auch wenn zu Darstellungszwecken nur ein Typ (z. B. SCS) beschrieben wird. Bei Abweichungen zu anderen Speicherbehältern wird gesondert darauf hingewiesen.

## Elektronische Regelung

Die vollelektronische ROTEX Solaris R4-Regelung sorgt für eine optimale Solarwärmeverwendung (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

**V21P** (🛒 16 20 12)

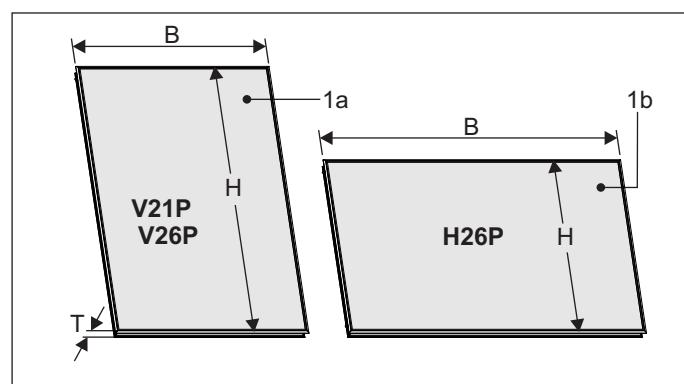
H x B x T: 2000 x 1006 x 85 mm, Gewicht: ca. 35 kg

**V26P** (🛒 16 20 10)

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

**H26P** (🛒 16 20 11)

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



1a Hochleistungs-Flachkollektor V21P / V26P

1b Hochleistungs-Flachkollektor H26P

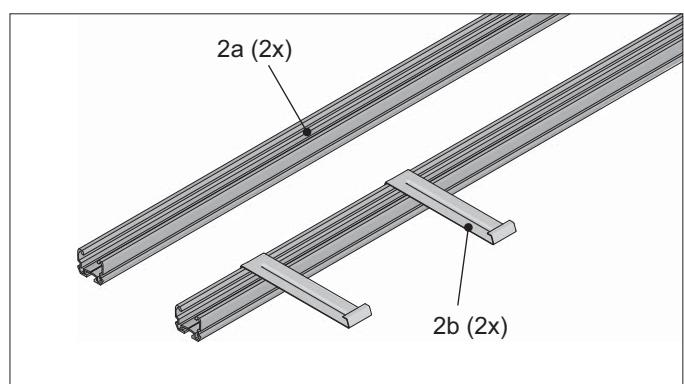
Bild 3-2 Flachkollektor

#### Kollektormontageschienen FIX-MP

**FIX-MP100** (🛒 16 20 66) für einen V21P Flachkollektor

**FIX-MP130** (🛒 16 20 67) für einen V26P Flachkollektor

**FIX-MP200** (🛒 16 20 68) für einen H26P Flachkollektor



2a Montageprofilschiene

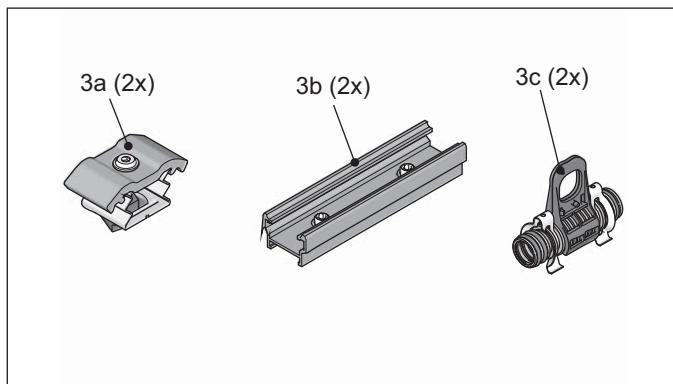
2b Kollektorsicherungshaken

Bild 3-3 FIX-MP

### 3 Produktbeschreibung

#### Kollektorverbindung Solaris

FIX-VBP (€ 16 20 16)



3a Doppelklemmstein zur Kollektorbefestigung

3b Montageprofileverbinder

3c Kompensator zur Kollektorverbindung mit Montagestütze

Bild 3-4 FIX-VBP

#### Verbindungsleitungen CON 15 und CON 20

CON 15 (€ 16 47 32), L=15 m

und

CON 20 (€ 16 47 33), L=20 m

Verbindungsleitungen zwischen Kollektorfeld und RPS4 (wärmegedämmte Vor- und Rücklaufleitung (Al-PEX-Verbundrohr) mit integriertem Fühlerkabel).

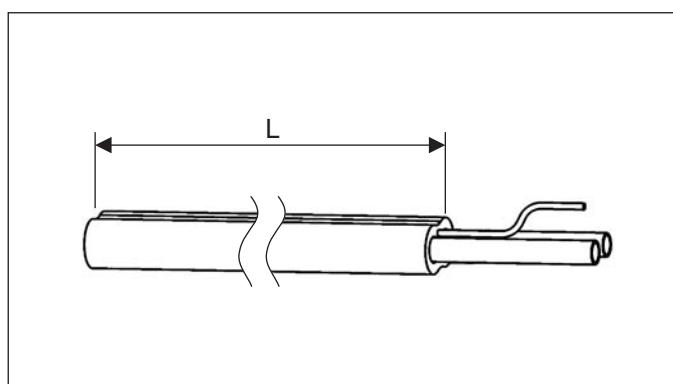


Bild 3-5 CON 15 / CON 20

#### Verlängerungs-Sets für Verbindungsleitung CON X

CON X 25 (€ 16 42 61), L=2,5 m

CON X 50 (€ 16 42 62), L=5 m

CON X 100 (€ 16 42 63), L=10 m

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

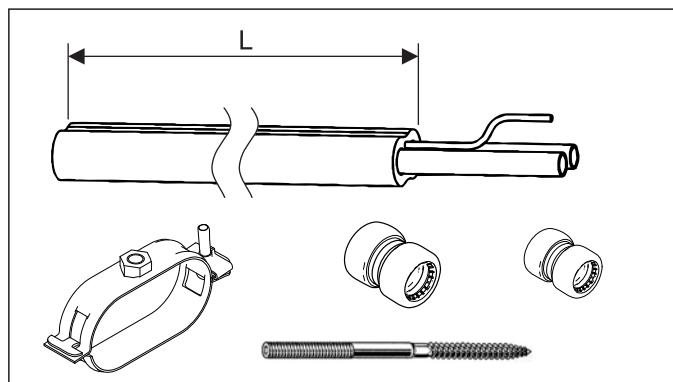


Bild 3-6 CON X (optional)

#### Verlängerungs-Set für Vorlaufleitung CON XV

CON XV 80 (€ 16 42 64), L=8 m

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

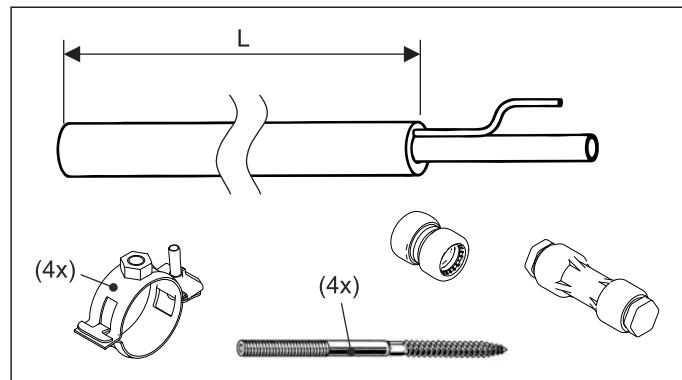
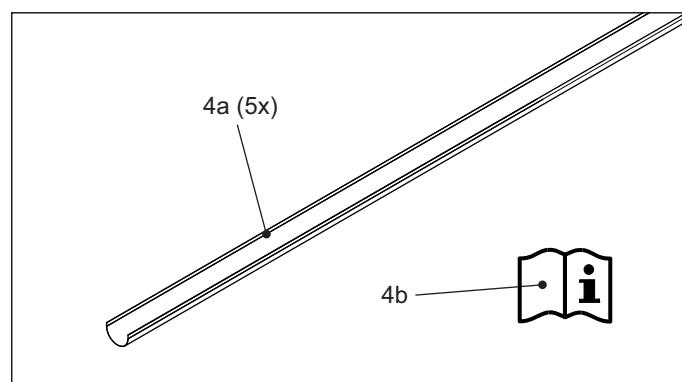


Bild 3-7 CON XV (optional)

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

TS (€ 16 42 45), L=1,30 m

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



4a Tragschalen

4b Kurzanleitung

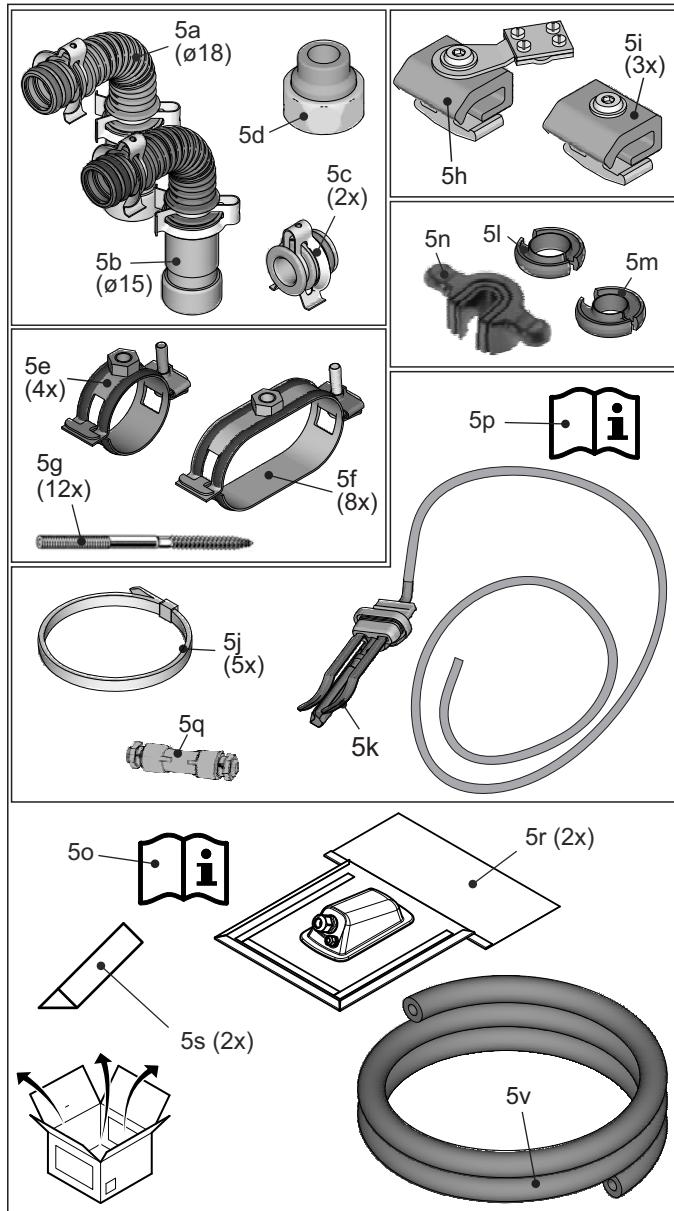
Bild 3-8 TS (optional)

#### 3.3.2 Systemkomponenten für Aufdach-Systeme (ADM)

##### Dachdurchführungspakete Aufdach

**RCAP** (🛒 16 20 33) (Anthrazit)

**RCRP** (🛒 16 20 34) (Ziegelrot)



5a Kollektoranschlussbogen Rücklauf

5b Kollektoranschlussbogen Vorlauf

5c Verschlussstopfen

5d Übergangsfitting

5e-g Rohrschellen mit Stockschauben

5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme

5i Einzelklemmstein

5j Kabelbinder

5k Kollektortemperaturfühler

5l-n Lösewerkzeug mit Einsätzen für Ø 15 mm und Ø 18 mm

5o Planungs- und Installationsanleitung

5p Kurzanleitung

5q Kabelverbindungsarmatur

5r Dachdurchführung

5s Keilschaumstoff

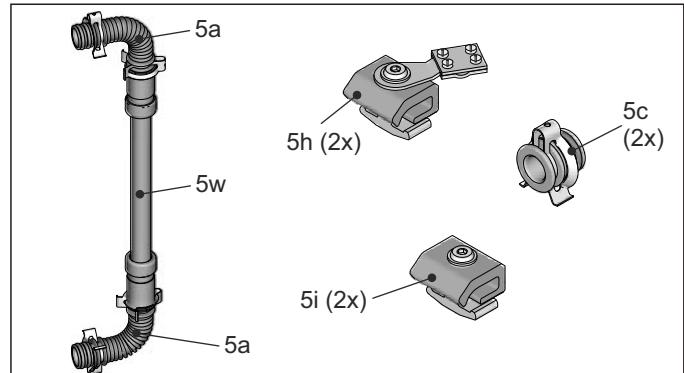
5v HT-Armaflex ø22x13 UV-beständig (2 m)

Bild 3-9 RCAP, RCRP

##### Kollektor-Reihenverbinder

**CON RVP** (🛒 16 20 35)

Zum Verbinden zweier Kollektorreihen übereinander.



5i Einzelklemmstein

5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme

5c Verschlussstopfen

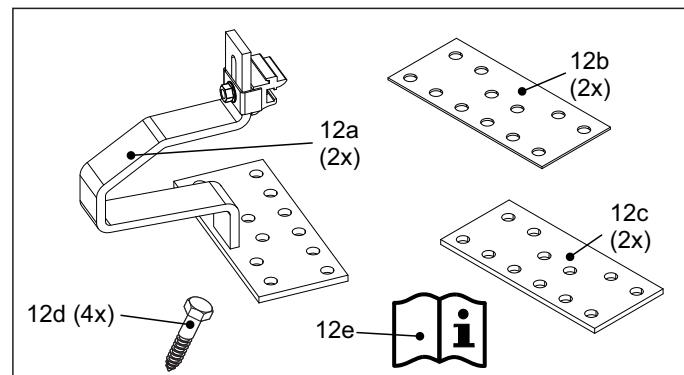
5a Kollektoranschlussbogen

5w 1 m wärmegedämmtes Al-PEX-Verbundrohr

Bild 3-10 CON RVP

#### Aufdachmontagepakete

**FIX-ADDP** (🛒 16 20 85) für Dachziegel/-pfannen



12a Aufdachhaken

12b Unterlegplatte 2 mm

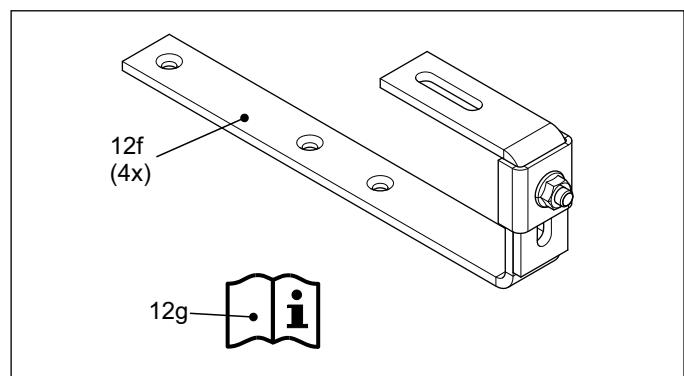
12c Unterlegplatte 5 mm

12d Sechskant-Holzschrauben M8 x100

12e Kurzanleitung

Bild 3-11 FIX-ADDP

**FIX-ADS** (🛒 16 47 23) für flache Eindeckung (z.B. Schiefer)



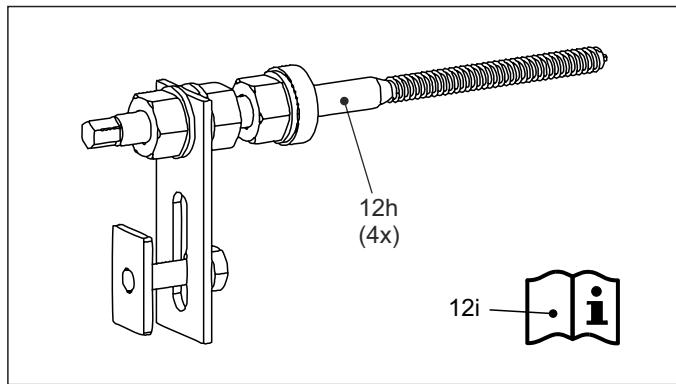
12f Aufdachhaken

12g Kurzanleitung

Bild 3-12 FIX-ADS

### 3 Produktbeschreibung

**FIX-WD** ( 16 47 03) für gewellte Eindeckung

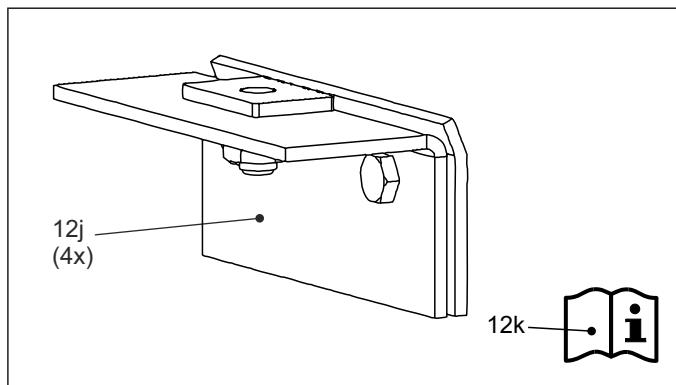


12h Montageprofilträger

12i Kurzanleitung

Bild 3-13 FIX-WD

**FIX-BD** ( 16 47 04) für gefalzte Blecheindeckung



12j Montageprofilträger

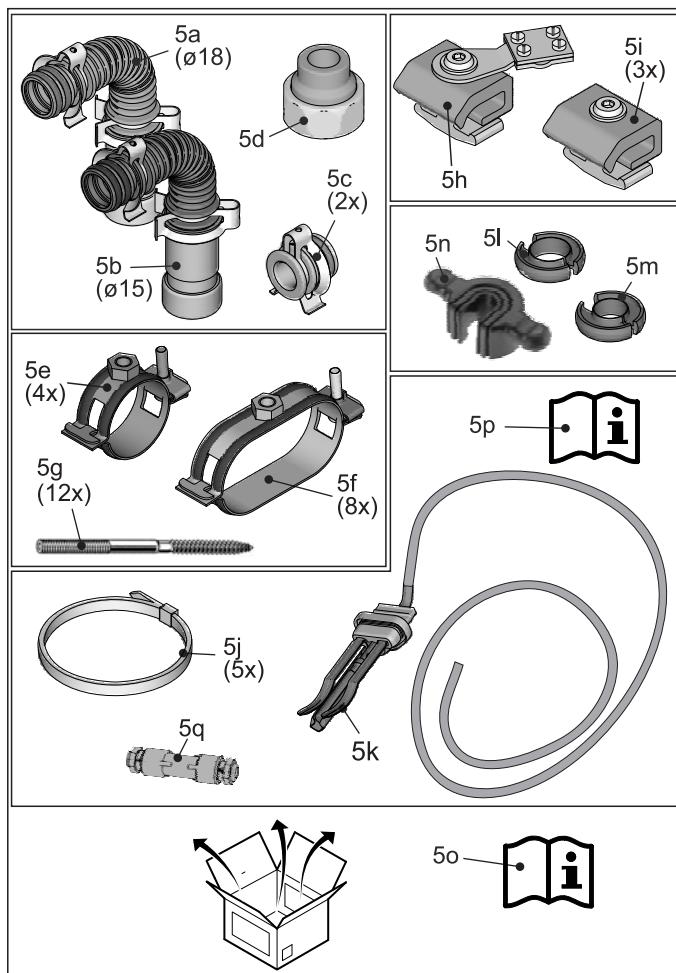
12k Kurzanleitung

Bild 3-14 FIX-BD

#### 3.3.3 Systemkomponenten für Indach-Systeme (IDM)

##### Kollektor-Anschlussset

RCIP (€ 16 20 37)



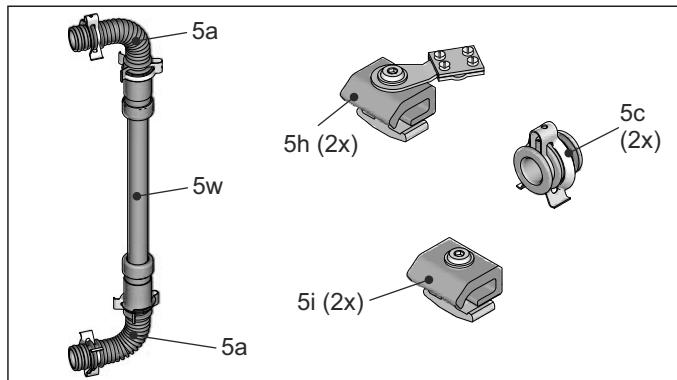
- 5a Kollektoranschlussbogen Rücklauf
- 5b Kollektoranschlussbogen Vorlauf
- 5c Verschlussstopfen
- 5d Übergangsfitting
- 5e-g Rohrschellen mit Stockschauben
- 5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme
- 5i Einzelklemmstein
- 5j Kabelbinder
- 5k Kollektortemperaturfühler
- 5l-n Lösewerkzeug mit 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 (€ 16 20 35)

Zum Verbinden zweier Kollektorreihen übereinander.



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

Bild 3-16 CON RVP

### 3 Produktbeschreibung

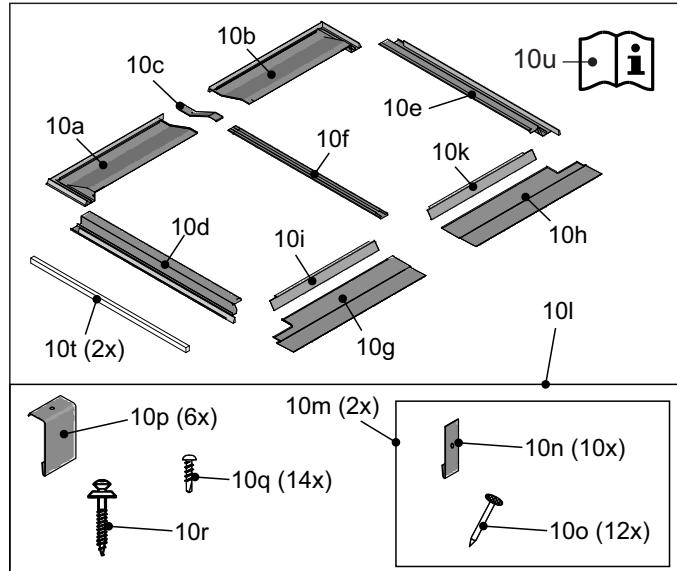
#### Indachmontagepakete

**Basispaket IB V21P** (🛒 16 20 17)

für zwei V21P-Flachkollektoren

**Basispaket IB V26P** (🛒 16 20 19)

für zwei 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

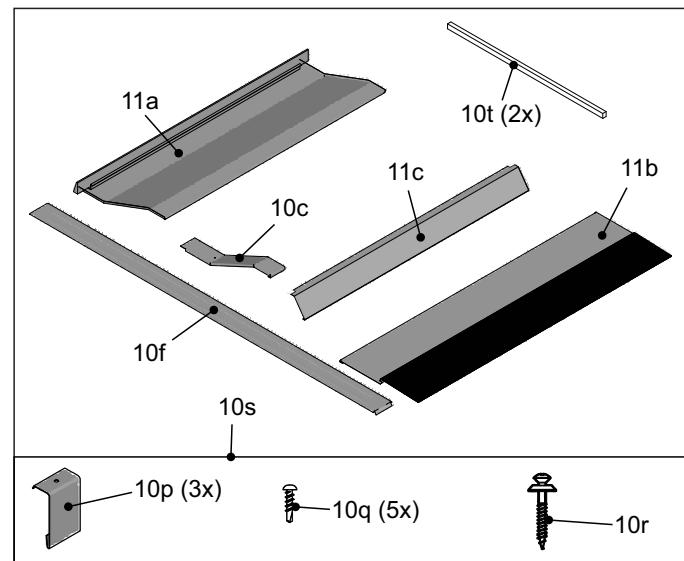
Bild 3-17 IB V21P / IB V26P

**Erweiterungspaket IE V21P** (🛒 16 20 18)

für jeden weiteren V21P-Flachkollektor (3 bis 5)

**Erweiterungspaket IE V26P** (🛒 16 20 20)

für jeden weiteren 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** (🛒 16 46 16)

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

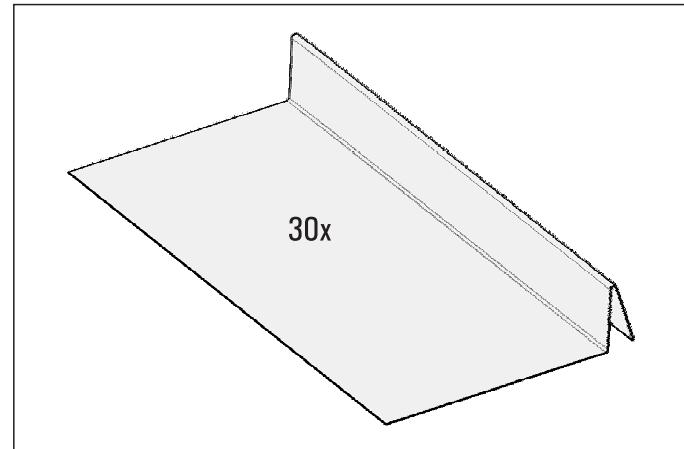
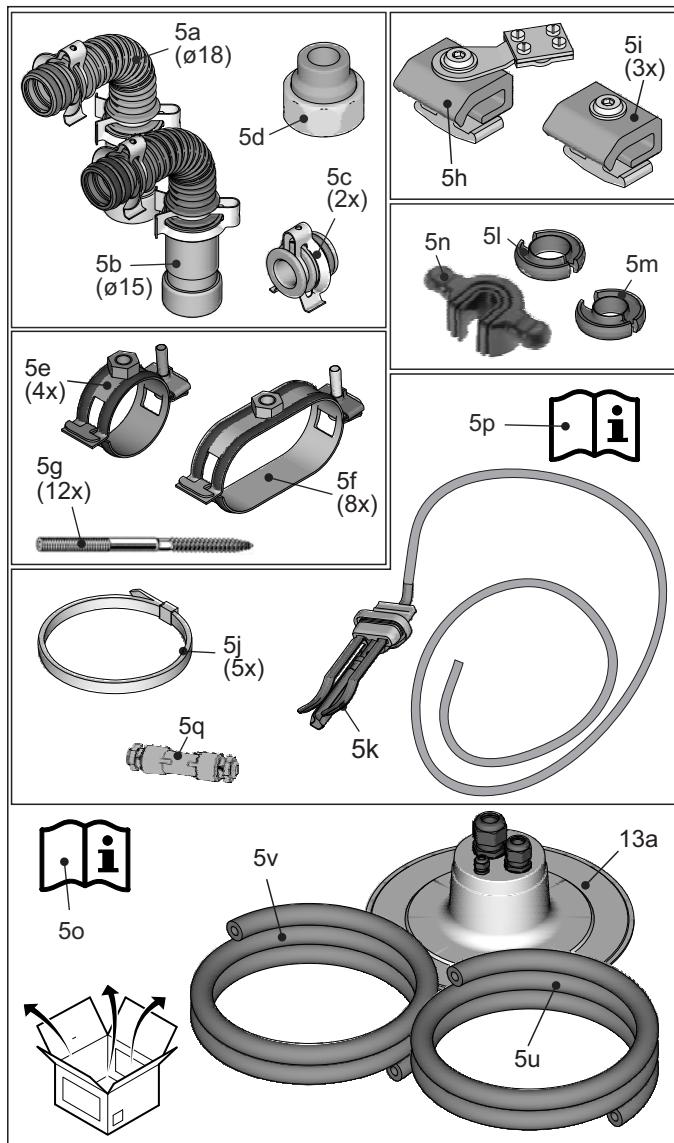


Bild 3-19 FIX-IES

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

**Kollektor-Anschlussset und Dachdurchführung für wechselseitigen Anschluss von 2 Kollektoren**  
RCFP ( 16 20 38)

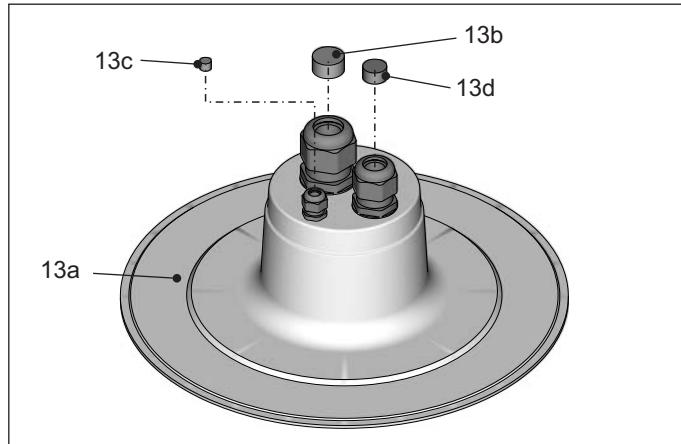


- 5a Kollektoranschlussbogen Rücklauf
- 5b Kollektoranschlussbogen Vorlauf
- 5c Verschlussstopfen
- 5d Übergangsfitting
- 5e-g Rohrschellen mit Stockschauben
- 5h Einzelklemmstein mit Potentialausgleichsklemme
- 5i Einzelklemmstein
- 5j Kabelbinder
- 5k Kollektortemperaturfühler
- 5l-n Lösewerkzeug mit Einsätzen für Ø 15 mm und Ø 18 mm
- 5o Planungs- und Installationsanleitung
- 5p Kurzanleitung
- 5q Kabelverbindungsarmatur
- 13a Flachdachdurchführung CON F
- 5u HT-Armaflex ø18x13 UV-beständig (6,5 m)
- 5v HT-Armaflex ø22x13 UV-beständig (2 m)

Bild 3-20 RCFP

**Dachdurchführung CON FE ( 16 47 09)**

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

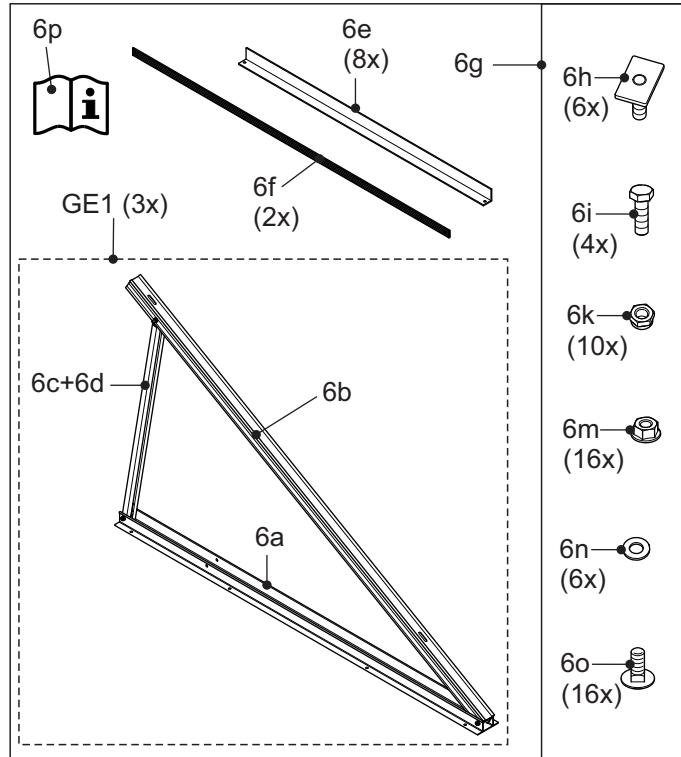
Bild 3-21 CON FE

### 3 Produktbeschreibung

#### Flachdachmontagepakete

**Basispaket FB V26P** (🛒 16 20 58)

für zwei V26P-Flachkollektoren



**GE1** Vormontiertes Grundelement

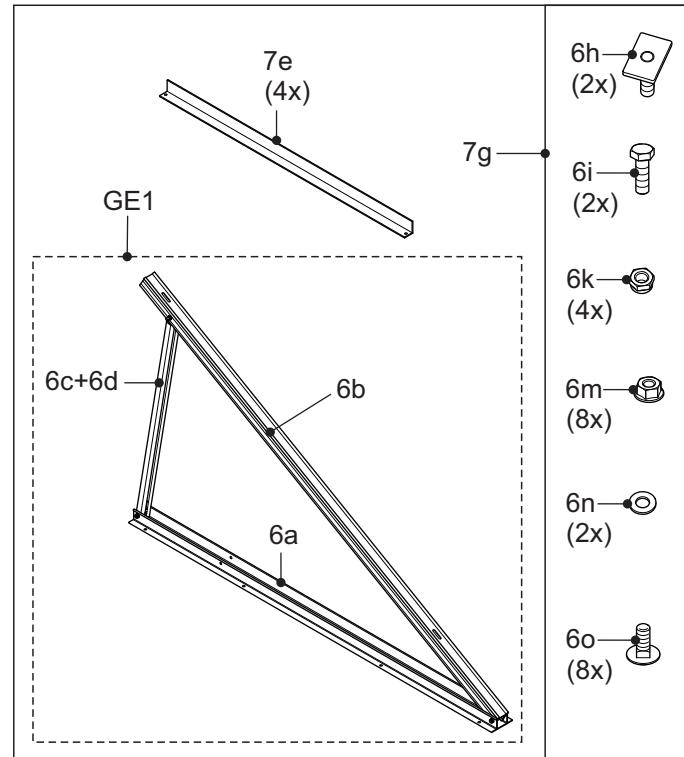
**6a** Grundschiene V26P  
**6b** Auflageschiene V26P  
**6c** Teleskopschiene außen V26P  
**6d** Teleskopschiene innen V26P

**6e** Querstrebe V26P  
**6f** Diagonalstrebe V26P  
**6g** Zubehörbeutel V26P  
**6h** Klemmstein M8  
**6i** Sechskantschraube M8  
**6k** Sechskantmutter M8  
**6m** Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung  
**6n** Scheibe  
**6o** Flachrundschraube M8  
**6p** Kurzanleitung

**Bild 3-22** Flachdachgestell Basispaket FB V26P

#### Erweiterungspaket FE V26P (🛒 16 20 59)

für jeden weiteren V26P-Flachkollektor (3 bis 5)



**GE1** Vormontiertes Grundelement

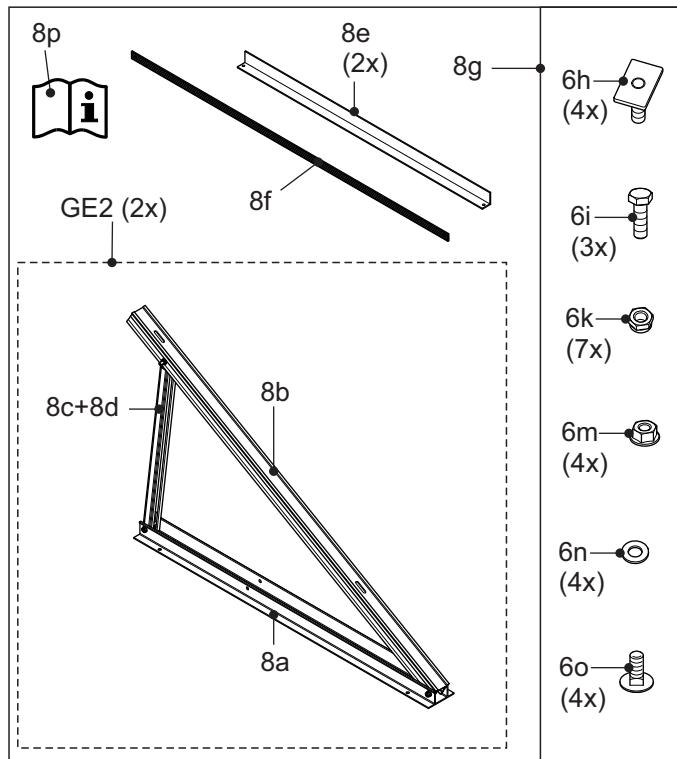
**6a** Grundschiene V26P  
**6b** Auflageschiene V26P  
**6c** Teleskopschiene außen V26P  
**6d** Teleskopschiene innen V26P

**7e** Querstrebe V26P Erweiterung  
**7g** Zubehörbeutel V26P  
**6h** Klemmstein M8  
**6i** Sechskantschraube M8  
**6k** Sechskantmutter M8  
**6m** Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung  
**6n** Scheibe  
**6o** Flachrundschraube M8

**Bild 3-23** Flachdachgestell Erweiterungspaket FE V26P

### 3 Produktbeschreibung

**Basispaket FB H26P** ( 16 20 60)  
für einen H26P-Flachkollektor



GE2 Vormontiertes Grundelement

8a Grundschiene H26P

8b Auflageschiene H26P

8c Teleskopschiene außen H26P

8d Teleskopschiene innen H26P

8e Querstrebe H26P

8f Diagonalstrebe H26P

8g Zubehörbeutel H26P

6h Klemmstein M8

6i Sechskantschraube M8

6k Sechskantmutter M8

6m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

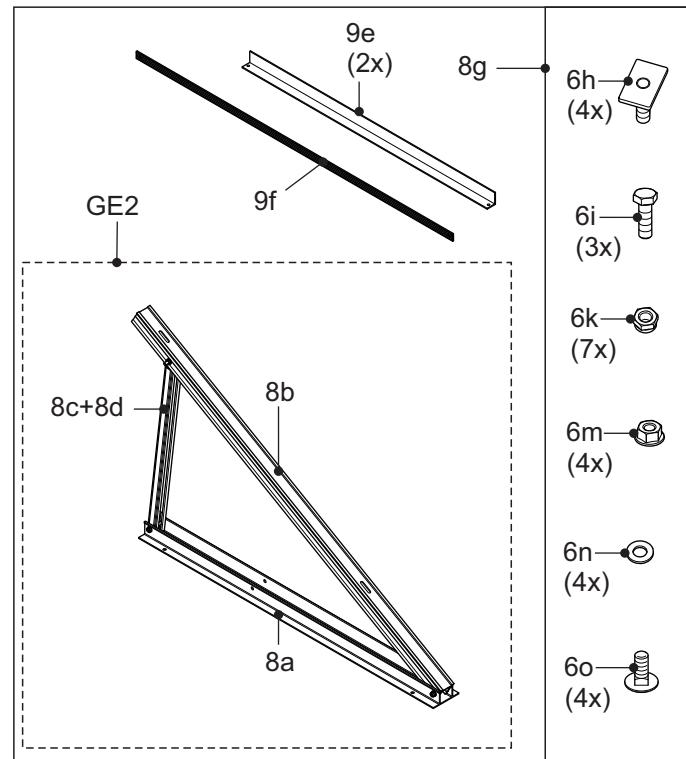
6n Scheibe

6o Flachrundschraube M8

6p Kurzanleitung

Bild 3-24 Flachdachgestell Basispaket FB H26P

**Erweiterungspaket FE H26P** ( 16 20 61)  
für jeden weiteren H26P-Flachkollektor (2 bis 5)



GE2 Vormontiertes Grundelement

8a Grundschiene H26P

8b Auflageschiene H26P

8c Teleskopschiene außen H26P

8d Teleskopschiene innen H26P

9e Querstrebe H26P Erweiterung

9f Diagonalstrebe H26P Erweiterung

8g Zubehörbeutel H26P

6h Klemmstein M8

6i Sechskantschraube M8

6k Sechskantmutter M8

6m Sechskantmutter M8 mit Sperrverzahnung

6n Scheibe

6o Flachrundschraube M8

Bild 3-25 Flachdachgestell Erweiterungspaket FE H26P

## 4 Montage

### 4 Montage

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

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

- Aufdachmontagepaketen
- Indachmontagepaketen
- Flachdachmontagepaketen

beiliegen.



Alle Arbeitsschritte in dieser Anleitung sind beispielhaft für ein einreichiges 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 gleichseitigem Anschluss muss das Kollektorfeld (Unterkante) genau waagerecht ausgerichtet sein.

#### 4.1 Transport und Lagerung

##### 4.1.1 Transport



##### VORSICHT!

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

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

##### 4.1.2 Lagerung

Beim Einlagern von Komponenten der ROTEX Solaris 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

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

### 4.2.1 Parallelschaltung

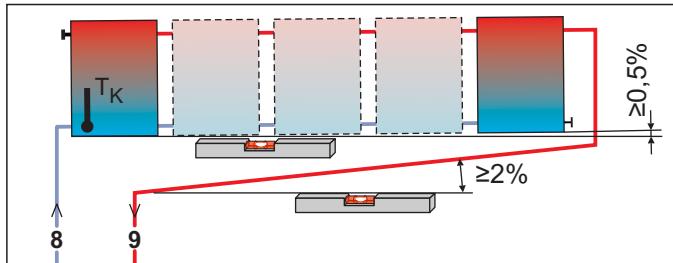


Bild 4-1 Wechselseitig angeschlossenes Solar-Kollektorfeld (empfohlen)

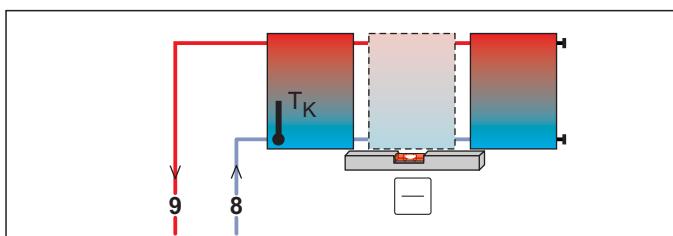


Bild 4-2 Gleichseitig angeschlossenes Solar-Kollektorfeld (max. 3 Solar-Kollektoren)

### 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).

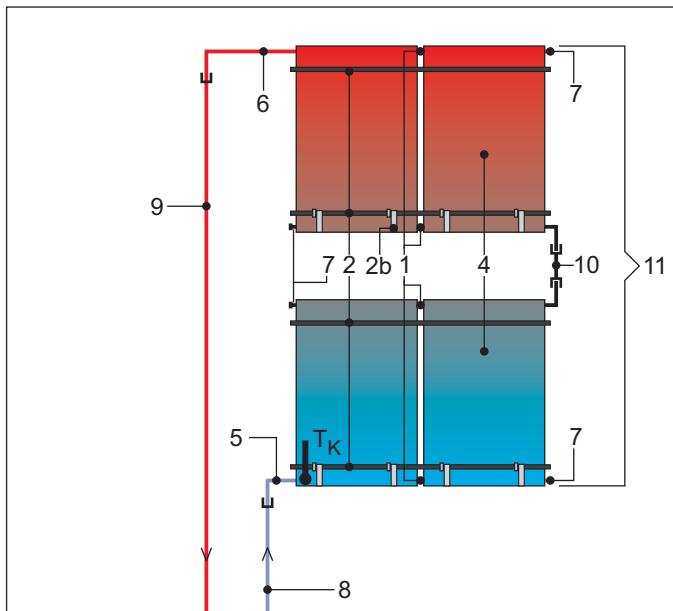


Bild 4-3 Alternative Solar-Kollektoranordnung

- 1 Kollektorverbinde
- 2 Montage-Proflschiene
- 2b Kollektorschakel
- 4 Solar-Kollektor
- 5 Kollektoranschlussbogen Rücklauf
- 6 Kollektoranschlussbogen Vorlauf
- 7 Verschlussstopfen
- 8 Solar-Rücklaufleitung
- 9 Solar-Vorlaufleitung
- 10 Kollektor-Reihenverbinde
- 11 Solar-Kollektorfeld (2x 2 Kollektoren)
- $T_K$  Solaris Kollektortemperaturfühler

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



Die Flachkollektoren V21P, V26P und H26P können auf Dächer mit einer Neigung von 15° bis 80° montiert werden (Aufdachmontage).

Die Flachkollektoren V21P und V26P können in die Dachfläche integriert werden, wenn diese eine Neigung von 15° bis 80° hat (Indachmontage).

Die Flachkollektoren V26P und H26P können auf Flachdächer mit weniger als 5° Neigung montiert werden (Flachdachmontage).

Nähtere Informationen zur Ausrichtung des Kollektorfelds und zur Befestigung auf der Dachfläche bzw. zur Integration in die Dachbedeckung entnehmen Sie den Kurzanleitungen, die den jeweiligen Montagepaketen 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 Wärmedehnung der Kunststoffrohre zwischen den Befestigungspunkten ebenfalls Wassersäcke mit Siphonwirkung bilden.

- Leitungsführung niemals waagerecht, sondern immer mit stetigem Gefälle (min. 2 %) ausführen.
- ROTEX empfiehlt bei längeren horizontalen Leitungsstrecken grundsätzlich die Verwendung des Tragschalen-Sets (**TS, 16 42 45**) 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 RPS4 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 ROTEX die Verlängerungsleitungen CON X 25, CON X 50, CON X 100 bzw. CON XV 80 zu verwenden.



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

Fragen Sie beim ROTEX-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).

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

Tab. 4-2 Maximale Längen der ROTEX-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 Kollektorananschluss 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 Aufstellebene des Speichers liegt.
  - der Innendurchmesser der Vorlaufleitung nicht mehr als 16 mm beträgt.
  - ein permanenter Anstieg der Voraufleitung 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 Solaris-Verbindungsleitungen.

Folgende Arbeitsschritte ausführen:

1. Die Dachdurchführungsstellen so dicht wie möglich unterhalb der Kollektoran schlussstellen 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).

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

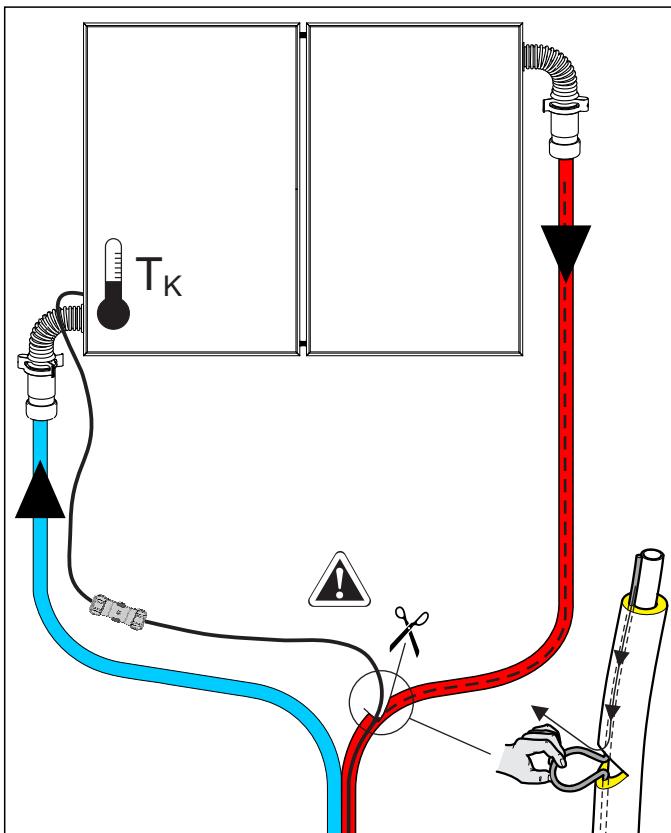


Bild 4-4 Arbeitsschritt 2



Das Verbindungskabel für den Kollektortemperaturfühler ist zusammen mit der Vorlauf-Verbindungsleitung in den Wärmedämmeschlauch eingezogen.

Es muss an der Trennstelle von Vorlauf- und Rücklaufverbindungsleitung aus der vorgefertigten Verbindungsleitung CON... herausgezogen und entlang der Rücklauf-Verbindungsleitung zum unteren Kollektoranschluss geführt werden.

#### Bei Flachdachmontage:



Um die Leitungsführung im frostgefährdeten Bereich (im Freien) möglichst kurz zu halten, empfiehlt ROTEX, 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 (16 47 09) ist mit Dichtungsverschlüssen für die Kabelverschraubungen ausgestattet. Diese müssen passend zur Anschlussart umgebaut werden.

3. 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.
4. 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).

5. Die Wärmedämmeschläuche der Verbindungsleitungen so abschneiden, dass die Verbindungsleitungen durch die jeweilige Dachdurchführung geführt werden kann.

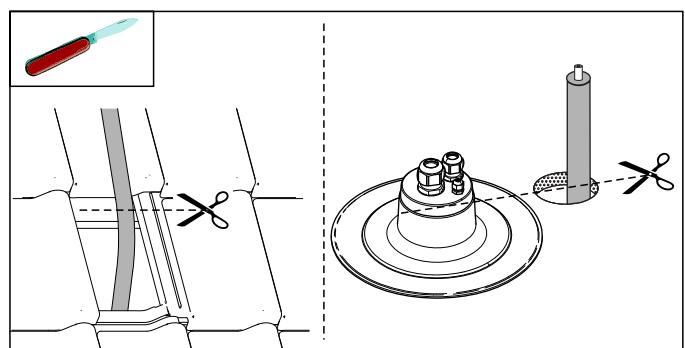


Bild 4-5 Arbeitsschritt 5

6. 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.

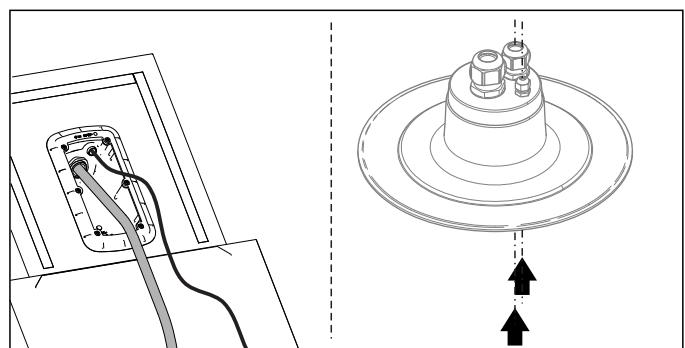


Bild 4-6 Arbeitsschritt 6

#### 7. Bei Aufdachmontage:

Dachdurchführungen eindecken.

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

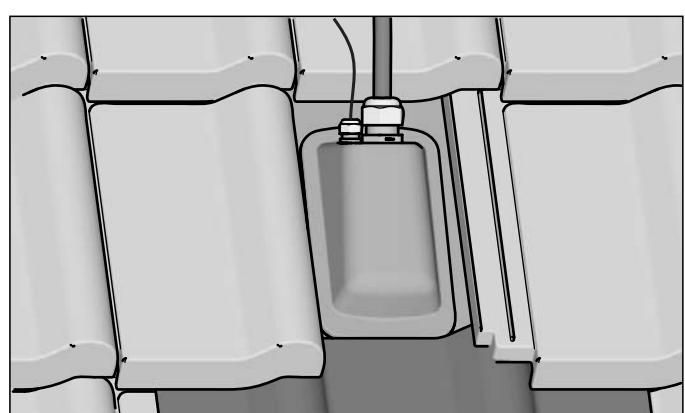


Bild 4-7 Arbeitsschritt 7



### 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. M-Verschraubungen der 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 ROTEX Solaris 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 Führungsnuß 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).

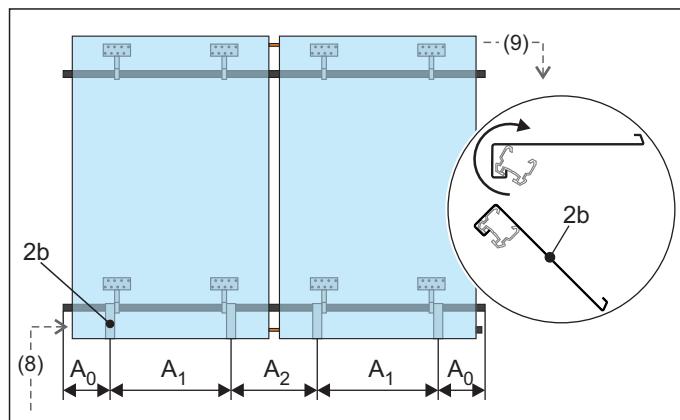


Bild 4-8 Arbeitsschritt 1: Ausrichtung der Sicherungshaken  
(Legende siehe Tab. 4-1, Maße siehe Tab. 4-3)

	V21P	V26P	H26P
A0	100 – 250		
A1	650 – 850	800 – 1100	1600 – 1800
A2	240 – 440		

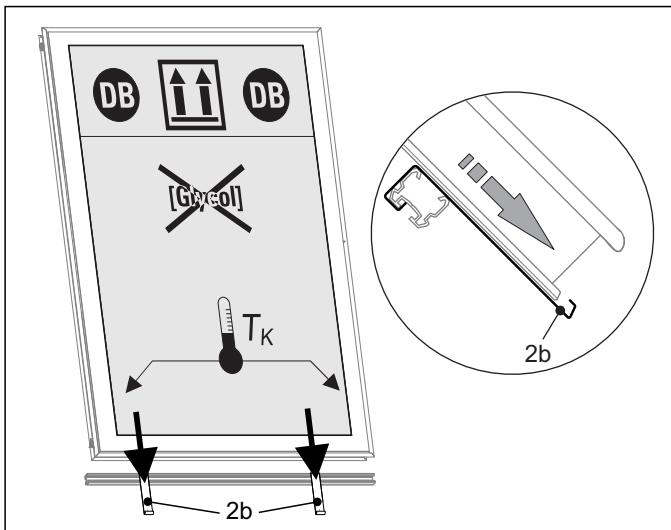
Tab. 4-3 Abstandsmaße Sicherungshaken

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 Sammlerrohrschatzstopfen 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 Kollektorschaltungshaken

Bild 4-9 Arbeitsschritt 3

4. Flachkollektor durch seitliches Verschieben so weit gegenüber den beiden äußeren Montageprofilenden ausrichten, dass der Abstand des Kollektorprofils zur Montageschiene außenkante ca. 25 mm beträgt.  
Ggf. die Ausrichtung des oberen Montageprofils korrigieren und endgültig festschrauben.



### VORSICHT!

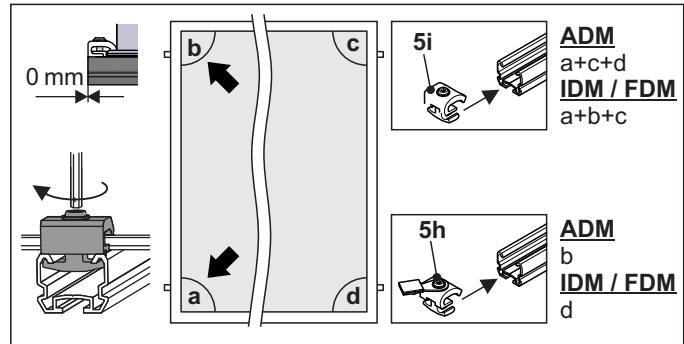
Um Torsionsspannungen und Befestigungsschwierigkeiten bei der Kollektormontage zu vermeiden,

- 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).

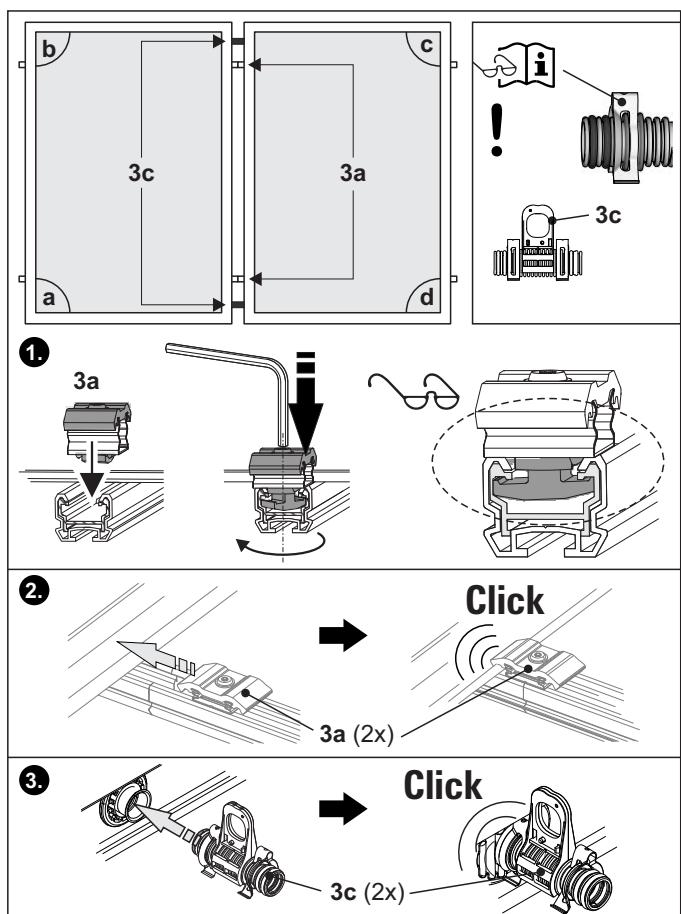


5h Einzelklemmstein mit Potenzialausgleichsklemme

5i Einzelklemmstein

Bild 4-10 Arbeitsschritt 4

5. Bei 2 und mehr Kollektoren Doppelklemmsteine und Kom pensatoren montieren.



3a Doppelklemmstein zur Kollektorbefestigung

3c Kompensator zur Kollektverbinderung 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 Halteklemmern nicht hörbar einrasten, kann das ROTEX Solaris System undicht werden und damit die Betriebssicherheit einschränken.

Ursachen für nicht eingerastete Halteklemmern:

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

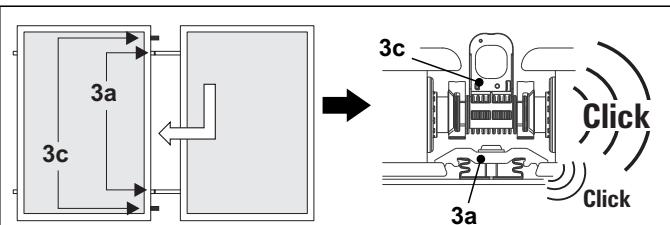


Bild 4-12 Arbeitsschritt 6 bei 2 und mehr Kollektoren

7. Doppelklemmsteine zwischen den Flachkollektoren fest-schrauben.

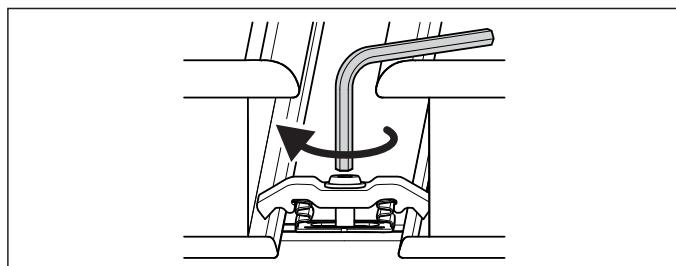
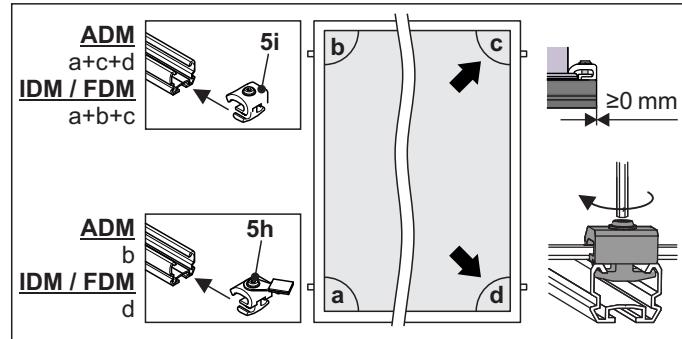


Bild 4-13 Arbeitsschritt 7

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.

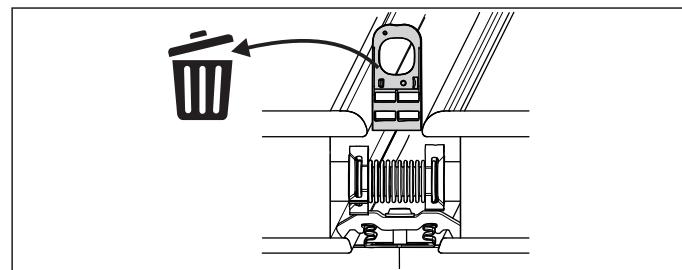


Bild 4-15 Arbeitsschritt 9

### 4.5 Drucklose Solaris-Anlage hydraulisch anschließen



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.

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

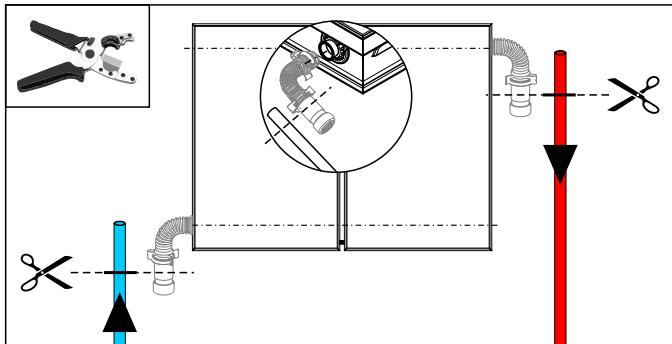


Bild 4-16 Arbeitsschritt 1

- Wärmedämmeschläuche auf Verbindungsleitungen schieben und auf benötigte Länge abschneiden.

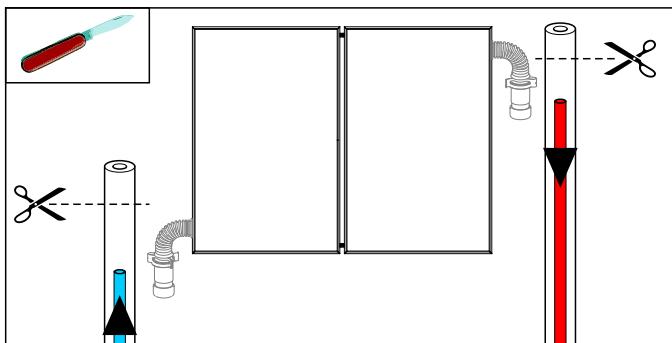


Bild 4-17 Arbeitsschritt 2

- Wärmedämmeschläuche stauchen und Kollektoranschlussbögen auf passende Verbindungsleitung stecken.

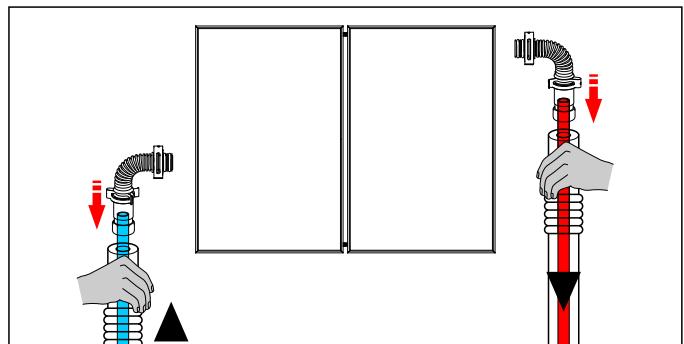


Bild 4-18 Arbeitsschritt 3

- Kollektoranschlussbögen in Kollektoranschlussrohre einstecken bis Halteklammer hörbar einrastet.

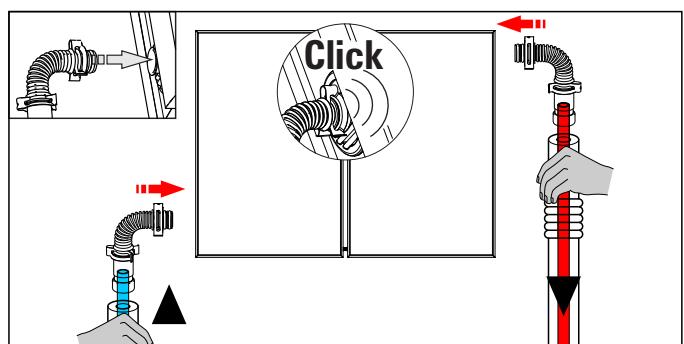


Bild 4-19 Arbeitsschritt 4

- Den gestauchten Wärmedämmeschlauch über den Kollektoranschlussbogen schieben.

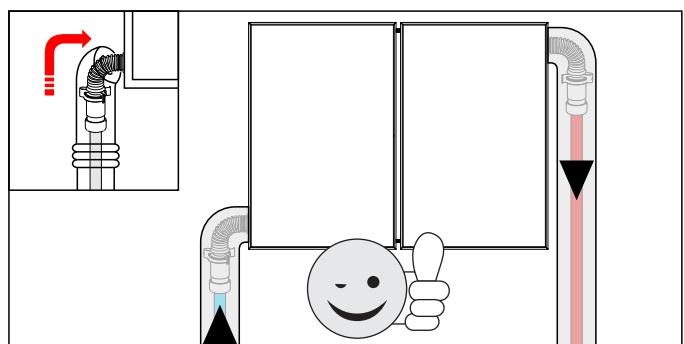


Bild 4-20 Arbeitsschritt 5

- Verschlussstopfen in die noch offenen Kollektoranschlussrohre einstecken bis die Halteklemmen hörbar einrasten.

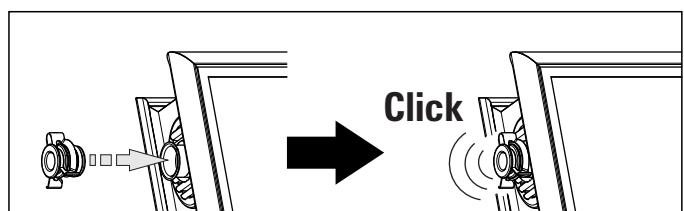


Bild 4-21 Arbeitsschritt 6

## 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.

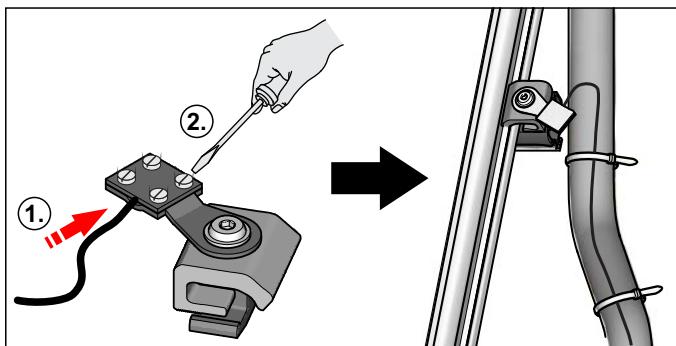
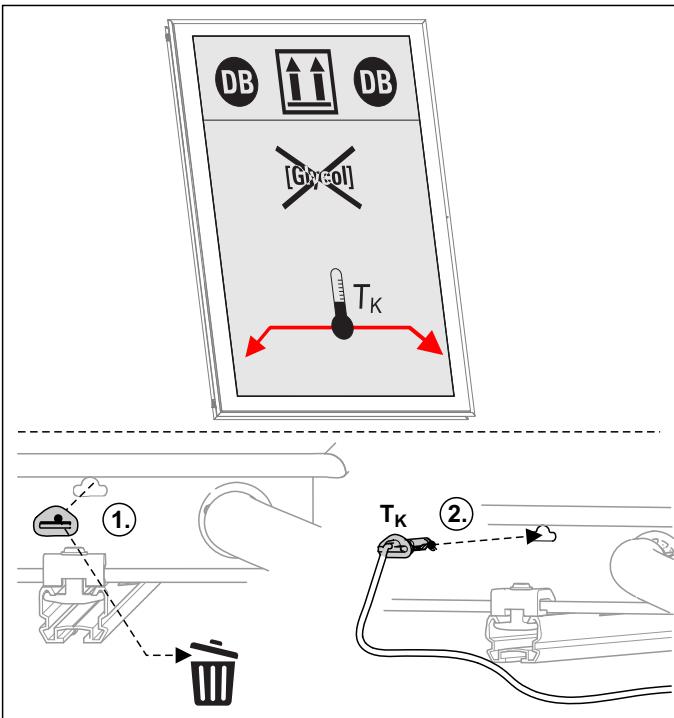


Bild 4-22 Arbeitsschritte 1+2



Werden zwei oder mehr Kollektorreihen installiert, müssen diese über einen Potentialausgleich miteinander verbunden werden. Potentialausgleichsklemmen sind im Paket CON RVP ( 16 20 35 ) enthalten.

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



$T_K$  Solaris Kollektortemperaturfühler

Bild 4-23 Arbeitsschritte 1+2



#### VORSICHT!

Eindringende Feuchtigkeit kann zu Fühlerschäden führen.

- Bei der Kabelführung darauf achten, dass kein Regenwasser zur Einstekstelle des Fühlers hin ablaufen kann (mit Abtropfbogen verlegen siehe Bild 4-21).
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 Anchlusskabel des Kollektortemperaturfühlers der Regelungs- und Pumpeneinheit verbinden.

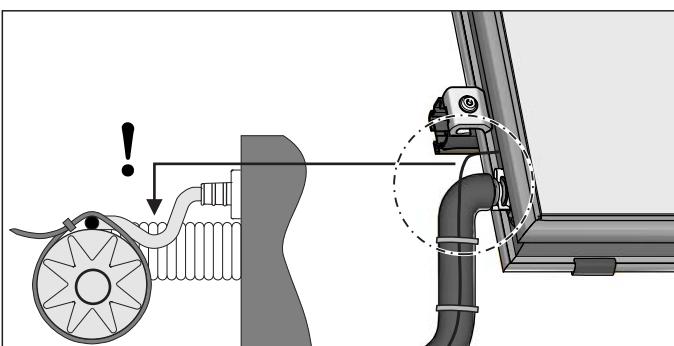


Bild 4-24 Arbeitsschritt 3

### 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 (RPS4 oder RPS3 25M) 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 ROTEX 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).

ROTEX 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 festsitzende Pumpen (Pumpenkickfunktion) deaktiviert.

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

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

Bei Frostgefahr muss:

- die ROTEX 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 ROTEX 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

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

## 5 Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme

---

### Hinweise zur Entsorgung

 ROTEX 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		RPS4			
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 <a href="http://www.rotex-heating.com">www.rotex-heating.com</a> .						
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 Energieeffizienzkennzeichnung

### 6.2 Allgemeine technische Informationen

	Einheit	Solaris Flachkollektor		
		V21P	V26P	H26P
<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	Solaris Flachkollektor		
		V21P	V26P	H26P
<b>Leistungsmerkmale</b>				
Konversionsfaktor bei ( $T_m - T_a = 0$ )		0,781	0,784	
Linearer Kollektorkoeffizient $a_1$	W/m <sup>2</sup> K	4,24	4,25	
Quadratischer Kollektorkoeffizient $a_2$	W/m <sup>2</sup> K	0,006	0,007	
Einstrahlungswinkel-Korrekturfaktor $K(50^\circ)$			0,94	
Effektive Wärmekapazität $c_{eff}$	kJ/(m <sup>2</sup> K)	2,7	2,7	2,7
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 Solaris Flachkollektor ist dauerhaft stillstandsfest und thermoschockgeprüft.

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

Tab. 6-2 Technische Daten Flachkollektoren

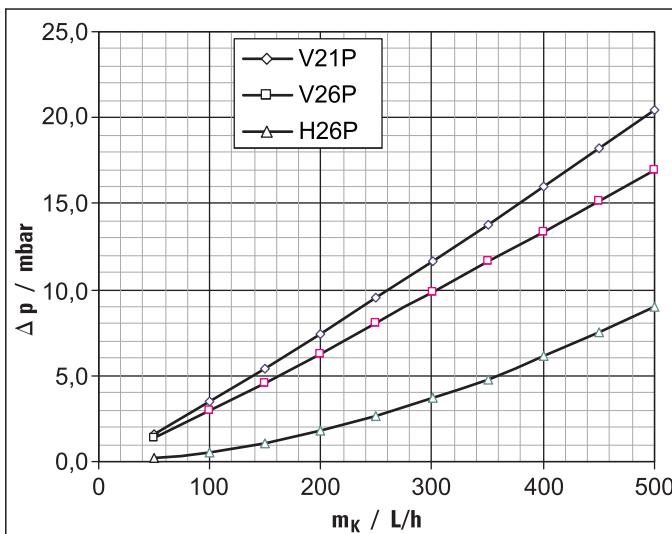


Bild 6-1 Hydraulischer Widerstand Flachkollektoren

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

Schneelast $s_k$	Min. Anzahl Dachhaken	
< 1,6 kN/m <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	1 Kollektor	4
	2 Kollektoren	6
	3 Kollektoren	8
	4 Kollektoren	12
	5 Kollektoren	14
< 2,6 kN/m <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	1 Kollektor	4
	2 Kollektoren	6
	3 Kollektoren	8
	4 Kollektoren	12
	5 Kollektoren	14
> 2,6 kN/m <sup>2</sup>	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 Ausführungsangaben fragen Sie den ROTEX-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 ROTEX-Service nach detaillierten Ausführungs Informationen.

#### Flachkollektor V26P

Aufstell-winkel	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 H26P

Aufstell-winkel	Windlast [kN/m <sup>2</sup> ]							
	0,5		0,65		0,8		0,95	
	Beschwerungsgewicht in kg/Kollektor							
	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten	vorne	hinten
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	V26P					H26P				
	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

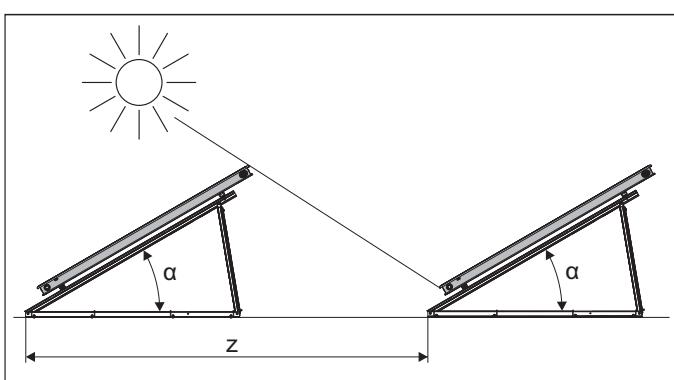


Bild 6-2 Verschattung

## 7 Stichwortverzeichnis

<b>A</b>	Stilllegung .....	25
Anlagenkonzepte .....	17	
Aufbau .....	6	
Auflageschiene .....	14	
Ausrichtung des Kollektorfelds .....	17	
Außenbetriebnahme .....	25	
<b>B</b>	Endgültig .....	25
Betriebsweise .....	7	
<b>D</b>	Vorübergehend .....	25
Dachdurchführung .....	9, 18, 19	
Doppelklemmstein .....	8	
Durchfluss .....		
Messung .....	6	
<b>E</b>	Verbindungsleitung .....	8, 18
Einzelklemmstein .....	9, 11, 13	
Entsorgung .....	26	
<b>F</b>	Verschlussstopfen .....	9, 11, 13, 17, 22
Flachdachdurchführung .....	13, 20	
FlowSensor .....	6	
Frostgefahr .....	25	
<b>G</b>	Verwendbare Modelle .....	7
Garantie .....	3	
Gefälle des Kollektorfelds .....	16	
<b>H</b>	Vorlaufleitung .....	23
Hochleistungs-Flachkollektoren .....		
Produktbeschreibung .....	7	
<b>K</b>	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	
<b>L</b>	Lagerung .....	16
<b>M</b>	Montage	
Dachdurchführung .....	19	
Kollektortemperaturfühler .....	24	
Potentialausgleich .....	24	
Montageprofilschiene .....	7	
Montagaprofilverbinder .....	8	
<b>P</b>	Parallelenschaltung .....	17
Produktbeschreibung .....	6	
Pufferwasser .....	7	
<b>R</b>	Regelung	
Kurzbeschreibung .....	7	
Regelungs- und Pumpeneinheit .....		
Montage .....	18	
<b>S</b>	Serienschaltung .....	17
Solaris Speichererweiterungs-Set .....	8	
Speicherbehälter .....	7	

a member of **DAIKIN** group

**ROTEX Produkte in der Schweiz  
vertrieben durch:**

Domotec AG  
Haustechnik  
Lindengutstraße 16  
CH-4663 Aarburg  
Fon +41 (62) 787 87 87  
Fax +41 (62) 787 87 00  
e-mail [info@domotec.ch](mailto:info@domotec.ch)  
[www.domotec.ch](http://www.domotec.ch)

**ROTEX Produkte in Österreich  
vertrieben durch:**

Daikin Airconditioning  
Central Europe HandelsgmbH  
Abteilung Österreich  
Campus 21, Europaring F12/402  
A-2345 Brunn am Gebirge  
Fon +43 (2236) 325 57-0  
Fax +43 (2236) 325 57-900  
[www.rotex.at](http://www.rotex.at)

**ROTEX**

**ROTEX Heating Systems GmbH**

Langwiesenstraße 10  
D-74363 Göglingen  
[www.rotex.de](http://www.rotex.de)