



# Planlama ve kurulum talimatı



## DAIKIN Güneş enerjisi sistemi DrainBack

**EKSV21P**  
**EKSV26P**  
**EKSH26P**  
**Solar Montaj paketleri**

Planlama ve kurulum talimatı  
DAIKIN Güneş enerjisi sistemi DrainBack

**Türkçe**

# İçindekiler

<b>1 Genel bilgi</b>	<b>3</b>
1.1 Kılavuzu dikkate alın	3
<b>2 Emniyet</b>	<b>4</b>
2.1 Uyarılar ve sembol açıklaması	4
2.1.1 Uyarıların anlamı	4
2.1.2 Eylem talimatları	4
2.2 Tehlikelerden kaçınin	4
2.3 Amacına uygun kullanım	4
2.4 İşletim güvenliği için uyarılar	5
2.4.1 Çatı üstünde çalışma	5
2.4.2 Isıtma sisteminde çalışmadan önce	5
2.4.3 Elektrikli kurulumu	5
2.4.4 Kurulum yeri, su kalitesi, ısıtma ve sıhhi tesisat bağlantısı	5
2.4.5 İşletmeci eğitimi	5
2.4.6 Geçerli ulusal talimatlar	5
2.4.7 Isı yalıtımı	5
<b>3 Ürün tanımlaması</b>	<b>6</b>
3.1 Solar sistem kurulumu ve unsurları (basınçsız sistem)	6
3.2 Kısa tanımlama	7
3.3 Basınçsız sistemler için sistem bileşenleri	7
3.3.1 Tüm sistemler için sistem bileşenleri	7
3.3.2 Çatı üstü sistemleri (AMD) için sistem bileşenleri	9
3.3.3 Çatı içi sistemleri (IDM) için sistem bileşenleri	11
3.3.4 Düz çatı sistemleri için sistem bileşenleri (FDM)	13
<b>4 Montaj</b>	<b>16</b>
4.1 Taşıma ve depolama	16
4.1.1 Nakliye	16
4.1.2 Depolama	16
4.2 Sistem konseptleri	17
4.2.1 Paralel devre	17
4.2.2 Seri devre	17
4.3 Bağlantı hattının döşenmesi	18
4.4 Düz kolektörlerin montajı	20
4.5 Basınçsız durumdaki Solar sistemini hidrolik olarak bağlama	23
4.6 Potansiyel dengelemeyi uygulama	24
4.7 Kolektör sıcaklık sensörünün kurulumu	24
<b>5 İşletime alma ve işletimden alma</b>	<b>25</b>
5.1 İşletime alma	25
5.2 İşletimden alma	25
5.2.1 Geçici olarak devre dışı bırakma	25
5.2.2 Nihai olarak devre dışı bırakma	25
<b>6 Teknik bilgiler</b>	<b>27</b>
6.1 Product Fiche	27
6.2 Genel teknik bilgiler	27
6.3 Çatı üstü sistem – İzin verilen azami kar yükü (çatı üstü montaj) EN 1991-1-3 uyarınca	29
6.4 Düz çatı sistemi – EN 1991-1-4 uyarınca gerekli ağırlıklar (düz çatı montajı)	29
6.5 Düz çatı sistemi – Gölgeleme	30
6.6 Çatı içi sistemi	30
<b>7 Dizin</b>	<b>31</b>

## 1 Genel bilgi

### 1.1 Kılavuzu dikkate alın

Bu kılavuz **orijinal versiyonundan** sizin dilinize yapılmış olan **tercümesidir**.

Montaj, işleme alma, kullanım ve tesisin ayarlanması ile ilgili olarak yapılması gereken tüm faaliyetler bu talimat ve birlikte geçerli kabul edilen dokümanlarda tanımlanmıştır. Isıtma sisteminizin bağlı olan bileşenlerine ilişkin ayrıntılı bilgiler için ilgili belgelere bakın.

- DAIKIN Solar sistemi üzerinde yapılması gereken işler (örn. hidrolik ve elektronik bağlantı ve ilk işleme alma) sadece yetkilendirilmiş ve ilgili faaliyet ile ilgili olarak uygun bir teknik ve zanaat eğitimini başarılı bir şekilde tamamlamış olup ve uzmanlık alanı ile ilgili resmi birim tarafından kabul gören gir geliştirme eğitimine katılmış olan kişiler tarafından yerine getirilmelidir. Bu kapsamda özellikle mesleki eğitimleri ve alanları ile ilgili bilgileri ile bağlantılı olarak ısıtma ve güneş enerjisi sistemlerinin kurulumu ve bakımı hakkında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olan ısıtma uzmanları yer almaktadır.
- Montaja ve işleme almaya başlamadan veya sisteme müdahalelerde bulunmadan önce lütfen bu kılavuzu dikkatle okuyun.
- Uyarı işaretlerini mutlaka dikkate alın!

#### **Birlikte geçerli olan dokümanlar**

Aşağıda belirtilen dokümanlar DAIKIN güneş enerjisi sistemine ait teknik dokümanların parçalarıdır ve aynı şekilde dikkate alınmalıdır. Dokümanlar ilgili bileşenlerin teslimat kapsamına dahildir.

- DAIKIN Solar EKSRPS4A: Kullanım ve kurulum kılavuzu
- DAIKIN Sıcak kullanım suyu boyleri (EKHWP veya Altherma EHS(X/H)): Kullanım ve kurulum kılavuzları
- Kolektör montajını ve bunun için ihtiyaç duyulan montaj malzemesi ve ilgili parçaların yanında bulunan ve çatı üstü, çatı içi ve düz çatı montajlarını tanımlayan kısa kılavuzlar

Teslimat kapsamına dahil olmayan harici ısı üreteçlerine ya da boylelere bağlandığında bununla ilgili kullanım ve kurulum kılavuzları geçerlidir.

## 2 Emniyet

### 2 Emniyet

#### 2.1 Uyarılar ve sembol açıklaması

##### 2.1.1 Uyarıların anlamı

Bu kılavuzda bulunan uyarılar tehlike derecesine ve ortaya çıkma ihtimallerine göre yapılandırılmıştır.



#### TEHLİKE!

Doğrudan mevcut olan bir tehlikeye karşı uyarır.

Uyarının dikkate alınmaması ağır yaralanmalara veya ölüme neden olur.



#### UYARI!

Olası bir tehlikeli duruma karşı uyarır.

Uyarının dikkate alınmaması ağır yaralanmalara veya ölüme neden olabilir.



#### DİKKAT!

Olası bir zararlı duruma karşı uyarır.

Uyarının dikkate alınmaması maddi hasarlara ve çevre hasarlarına neden olabilir.



Bu sembol kullanıcı ipuçlarına ve özellikle yararlı bilgilere işaret eder - fakat tehlikelere karşı uyarmaz.

#### Özel uyarı sembolleri

Bazı tehlike türleri özel uyarı sembolleriyle gösterilmiştir.



Elektrikli akım



Yanma tehlikesi veya haşlanma tehlikesi



Düşme tehlikesi



Düşen parçalardan kaynaklanan tehlike

#### 2.1.2 Eylem talimatları

- Eylem talimatları liste şeklinde gösterilir. Sırasına muhakkak uyulması gereken eylemler numaralandırılmış gösterilir.
  - Uygulamaların sonuçları bir ok ile işaretlenmiştir.

#### 2.2 Tehlikelerden kaçının

DAIKIN güneş enerjisi sistemleri teknolojinin en son durumuna ve genel olarak kabul edilmiş emniyet kurallarına göre üretilmiştir. Buna rağmen amacına uygun olmayan şekilde kullanımında maddi veya manevi zararlar ortaya çıkabilir. Tehlikelerin olmasını önlemek için şu doğrultuda DAIKIN güneş enerjisi sistemlerini monte edin ve çalıştırın:

- amacına uygun ve kusursuz durumda,
- emniyetten ve tehlikeden haberdar.

Bunlar, önemli kazadan korunma talimatları ve ayrıca kabul edilmiş emniyet tekniği ve çalışma sağlığı kurallarını şart koşan bu kılavuzun bilgisini ve kullanma şeklini belirler.

#### 2.3 Amacına uygun kullanım

DAIKIN güneş enerjisi sistemi yalnızca sıcak kullanım suyu ısıtma sistemlerinde ısıtma desteği olarak kullanılabilir. DAIKIN güneş enerjisi sistemi sadece bu kılavuzdaki bilgiler doğrultusunda monte edilebilir, bağlanabilir ve çalıştırılabilir.

Bunun dışındaki her türlü kullanım amacına uygun olmayan kullanım olarak tanımlanır. Bundan dolayı doğan hasarların riskinden sadece işletmeci sorumludur.

Kurallara uygun kullanıma bakım ve denetim şartları da dahildir. Yedek parçalar en azından üreticinin tespit etmiş olduğu teknik taleplere uygun olmalı. Bunlar örn. orijinal yedek parçalar ile sağlanabilir.

## 2.4 İşletim güvenliği için uyarılar

### 2.4.1 Çatı üstünde çalışma

- Çatı üstünde yapılacak montaj çalışmaları sadece yetkili ve eğitilmiş teknik uzmanlar tarafından (kaloriferciler, çatı ustaları vs.) çatı çalışmaları için geçerli olan kaza önleme talimatları dikkate alınarak yapılmalıdır.
- Montaj malzemesini ve aletleri yere düşmeye karşı emniyete alın.
- Çatının altındaki trafik bölgesini izinsiz girişe karşı emniyete alın.

### 2.4.2 Isıtma sisteminde çalışmadan önce

- Isıtma sisteminde (örn. kurulum, bağlantıları ve ilk işleme alma) yapılacak çalışmalar sadece yetkili ve eğitilmiş kalorifer uzmanları tarafından gerçekleştirilebilir.
- Isıtma sisteminde yapılacak tüm çalışmalarda, ana şalter kapatılmalı ve tekrar çalıştırılmaya karşı emniyete alınmalı.

### 2.4.3 Elektrikli kurulumu

- Elektrik kurulumunu sadece elektroteknik konusunda kalifiye uzman personel tarafından, geçerli olan elektroteknik talimatlar ve ayrıca ilgili elektrik şirketinin (EVU) talimatları dikkate alınarak yapılmalıdır.
- Şebeke bağlantısını IEC 60335-1 uyarınca bir ayırma tertibatı üzerinden gerçekleştirin, bunun her bir kutbun ayırmasını tam bir ayırma için aşırı gerilim kategorisi III koşullarına uygun olarak bir kontak açma genişliğine sahip olması gerekir ve  $\leq 0,2$  s bir tepki süresine sahip olan bir hatalı akım koruma şalteri (FCD) monte edin.
- Şebeke bağlantısından önce tip levhası üzerinde belirtilmiş olan şebeke gerilimini (230 V, 50 Hz) besleme gerilimi ile karşılaştırın.
- Elektrik ileten parçalarda çalışmaya başlamadan önce gerilimden ayrılmalı (sigortaları, ana şalteri kapatın) ve yanlışlıkla çalıştırılmalarına karşı emniyete alınmalı.
- Cihazın kaplamalarını ve bakım kapaklarını işleri tamamladıktan sonra tekrar takın.

### 2.4.4 Kurulum yeri, su kalitesi, ısıtma ve sıhhi tesisat bağlantısı

Sıcak kullanım suyu boyleri kurulumu (EKHWP veya Altherma EHS(X/H)), su kalitesi ve ayrıca ısıtma ve sıhhi tesisat bağlantısı ile ilgili gereklilikler sıcak kullanım suyu boylerlerinin kılavuzlarında detaylı olarak açıklanmıştır. Bunlara mutlaka uyulması gerekmektedir.

### 2.4.5 İşletmeci eğitimi

- Güneş enerjisi sistemini devretmeden önce işleticiye sistemi nasıl kullanması ve kontrol etmesi gerektiğini açıklayın.
- Cihaz ile birlikte teslim edilen kurulum ve eğitim formunu işleticiyle birlikte doldurarak ve imzalayarak devir işlemini belgelendirin.

### 2.4.6 Geçerli ulusal talimatlar

- DIN EN 1991-1-4 rüzgar yükleri
- DIN EN 1991-1-3 kar yükleri
- DIN 18338/ DIN 18336 çatı kaplama ve çatı izolasyon işleri
- DIN 18451 iskele çalışmaları
- DGUV Information 208-016
- DGUV Information 201-054
- DGUV Regel 112-198

Çatı üstünde yapılacak işlerde kaza önleme talimatlarının dikkate alınması gerekmektedir.

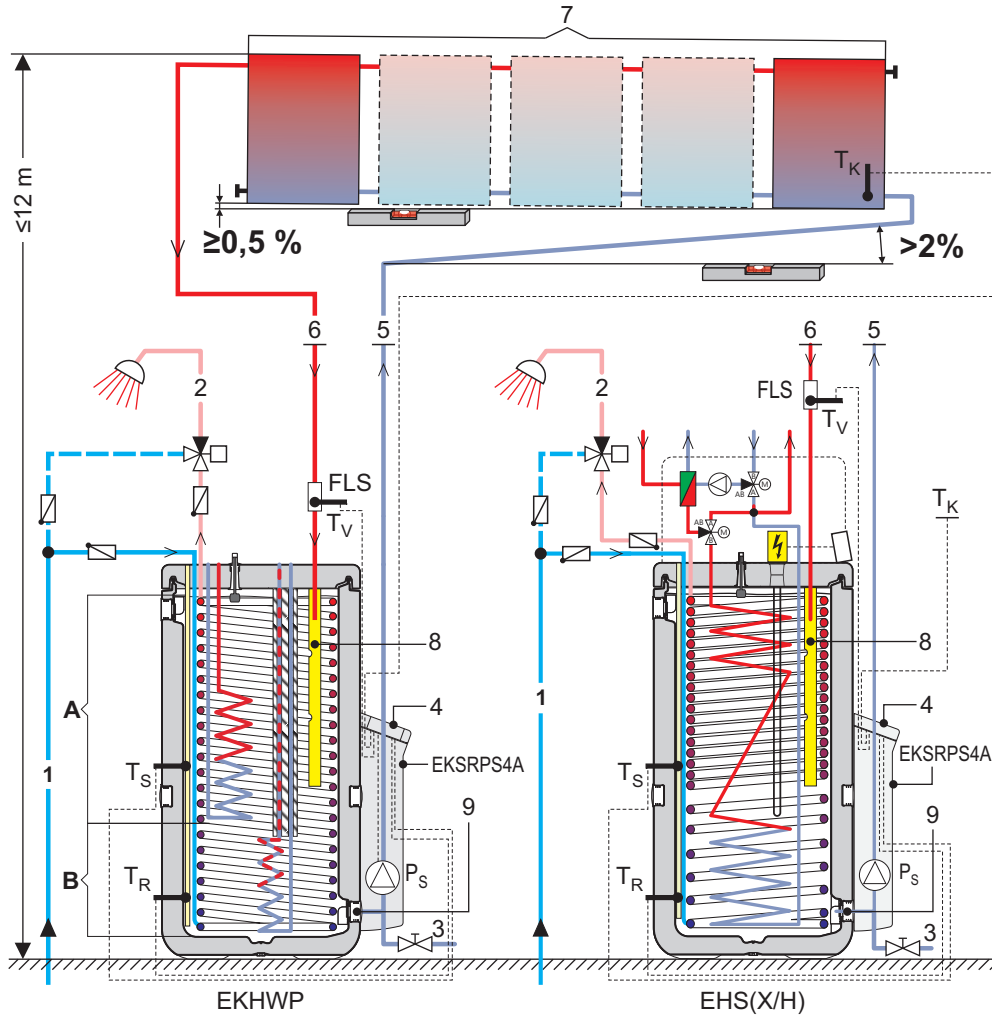
### 2.4.7 Isı yalıtımı

Isı yalıtımı ile ilgili ulusal yönetmelikler dikkate alınmalıdır.

### 3 Ürün tanımlaması

### 3 Ürün tanımlaması

#### 3.1 Solar sistem kurulumu ve unsurları (basıncsız sistem)



- 1 Soğuk su bağlantı hattı
- 2 Sıcak su dağıtım hattı
- 3 Dolum ve boşaltma vanası (aksesuar KFE BA)
- 4 Solar R4 ayar ünitesi
- 5 Güneş enerjisi geri dönüş hattı (altta kolektörde)
- 6 Güneş enerjisi besleme hattı (üstte kolektörde)
- 7 Güneş enerjisi kolektör alanı
- 8 Güneş enerjisi besleme tabakalı boru
- 9 Güneş enerjisi geri dönüş bağlantısı

- A Sıcak su bölgesi  
B Güneş enerjisi bölgesi  
FLS Solar FlowSensor (debi ölçümü)  
Ps Solar çalışma pompası  
EKSRRPS4A  
Ayar ve pompa ünitesi  
Tk Solar kolektör sıcaklık sensörü  
Tr Solar geri dönüş sıcaklık sensörü  
Ts Solar tank sıcaklık sensörü  
Tv Solar besleme sıcaklık sensörü

EHS(X/H)

Entegre ısı pompası iç cihazlı güneş enerjisi tankı

EKHWP

Enerji tankı EKHWP

Resim 3-1 Bir DAIKIN Solar sisteminin standart yapısı (çapraz taraflı bağlantı DAIKIN tarafından tavsiye ediliyor)

#### 3.2 Kısa tanımlama

DAIKIN güneş enerjisi sistemi sıcak kullanım suyu elde etmek ve ısıtmayı desteklemek için bir termik güneş enerjisi sistemidir.



Basıncsız sistem (DrainBack) sadece ayar ve pompa ünitesi EKSRPS4A ile kullanılmalıdır.

DrainBack sisteminde sorunsuz çalışma için bağlantı hatlarının sabit eğimle (en az %2) döşenmesi ve kolektör alt kenarlarının çapraz taraflı bağlantıda artan eğimle geri dönüş bağlantısına veya aynı taraflı bağlantıda yatay monte edilmesi gerekir.

#### İşletim şekli

Solar EKSV21P, EKSV26P ve EKSH26P yüksek performanslı düz kolektörler, yüksek verimle güneş ışınlarını ısıya dönüştürür. Sıcaklığı taşıyan araç sudur, bununla tank haznesi ilgili kurulum kılavuzuna göre doldurulur.

Kolektörler kullanılabilir bir sıcaklık seviyesine ulaştığında tankta basıncız halde bulunan depo suyu doğrudan kolektörlerden pompalanır. Aksi takdirde basma pompası kapanır ve sistem kendini otomatik boşaltır. Bu çalışma şeklinin birçok avantajı var:

- Hasar görecektir ya da arıza çıkaracak parçalar olmadığı için yüksek çalışma emniyeti (örn. genişleme kabı, emniyet valfi, hava tahliye valfleri gibi)
- İyi bir ısı aktarımı ve ısı depolama kapasitesi (buzlanmaya karşı koruma maddesi olmadan çalışır)
- Düşük bakım ihtiyacı
- Donmaya karşı güvenli
- Ek bir güneş enerjisi eşanjörüne gerek yoktur
- Durgunluk sorunları yoktur

#### Modüler yapı

Sistem, büyük oranda önceden monte edilmiş birçok bileşenden oluşur. Geçmeli sistemler ve yüksek bir ön imalat derecesi sistemin hızlı ve kolay montajını sağlar.

#### Boylar haznesi

DAIKIN güneş enerjisi sistemi için tank haznesi olarak şunlar kullanılabilir:

- DAIKIN EKHWP: Isı yalıtımı yüksek, basıncız güneş enerjisi tabakalı tank (bir DAIKIN hava-su-ısı pompası bağlama imkanı vardır).
- Daikin Altherma integrated solar unit: Bir hava-su-ısı pompasının entegre iç cihazı ile güneş enerjisi tabakalı tank.



Tank haznelerinin ve böl. 3.3 içinde yer almayan Solar bileşenlerin yapısı, çalışma şekli, işleme alınması ve işletimi bu kılavuzda ele alınmamıştır. Bu bileşenlerle ilgili detaylı bilgiye ilgili işletim ve kurulum kılavuzlarında bulabilirsiniz.

Her ne kadar gösterim amacıyla sadece bir tip açıklanmışsa da bu kılavuzda belirtilen talimatlar ve açıklamalar bu güneş enerjisi sisteminde kullanılabilir tüm DAIKIN tank hazneleri için geçerlidir. Diğer boylarlarla ilgili farklılıklar açık biçimde belirtilmiştir.

#### Elektronik ayarlama

Tam elektronik DAIKIN Solar R4 ayar ünitesi ideal bir güneş enerjisi ısı kullanımı (sıcak su temini, kaloriferin desteklenmesi) ve işletim ile ilgili tüm güvenlik unsurlarına uyulmasını sağlar. Konforlu bir işletim için gerekli olan tüm parametreler fabrikada ayarlanmıştır.

#### 3.3 Basıncız sistemler için sistem bileşenleri

##### 3.3.1 Tüm sistemler için sistem bileşenleri

##### Yüksek performanslı düz kolektörler

##### EKSV21P

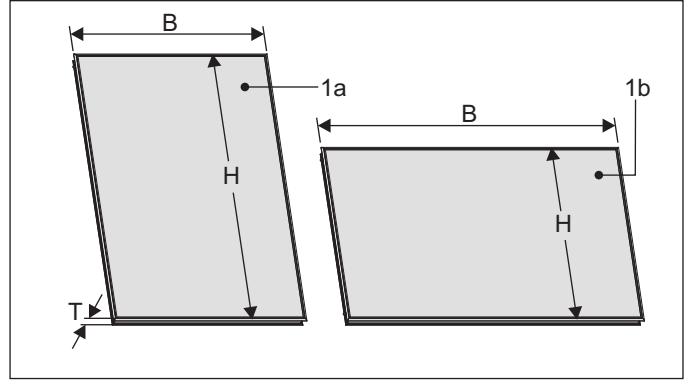
Y x G x D: 2000 x 1006 x 85 mm, ağırlık: yakl. 35 kg

##### EKSV26P

Y x G x D: 2000 x 1300 x 85 mm, ağırlık: yakl. 42 kg

##### EKSH26P

Y x G x D: 1300 x 2000 x 85 mm, ağırlık: yakl. 42 kg



1a Yüksek performans düz kolektör EKSV21P / EKSV26P

1b Yüksek performans düz kolektör EKSH26P

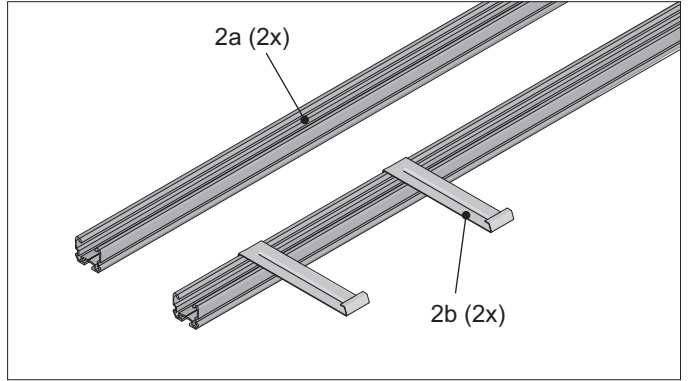
Resim 3-2 Düz kolektör

##### Kolektör montaj rayları FIX MP

FIX MP100 bir EKSV21P düz kolektör için

FIX MP130 bir EKSV26P düz kolektör için

FIX MP200 bir EKSH26P düz kolektör için



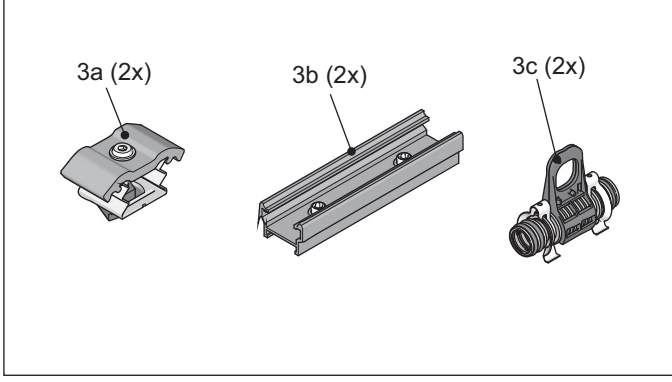
2a Montaj profil rayı

2b Kolektör emniyet kancası

Resim 3-3 FIX MP

### 3 Ürün tanımlaması

#### Kolektör bağlantısı Solar FIX VBP



3a Kolektör sabitlemesi için çiftli sıkıştırma bloğu  
3b Montaj profili bağlantı elemanı  
3c Kolektör bağlantısı için montaj destekli kompansatör  
Resim 3-4 FIX VBP

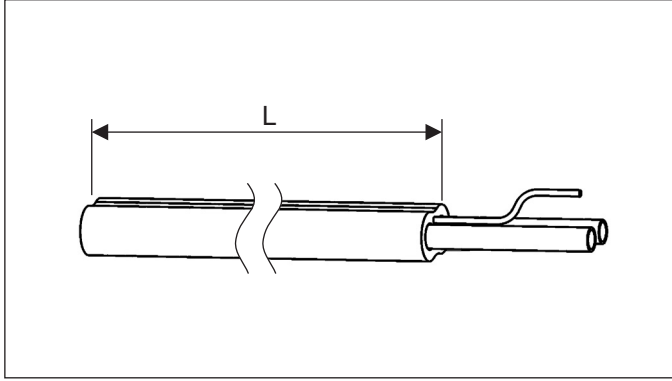
#### Bağlantı hatları CON 15 ve CON 20

CON 15, L=15 m

ve

CON 20, L=20 m

Kolektör alanı ile EKSRRS4A arasındaki bağlantı hatları (ısı yalıtımlı besleme ve geri dönüş hattı (Al-PEX kompozit boru) entegre sensör kablosu ile).



Resim 3-5 CON 15 / CON 20

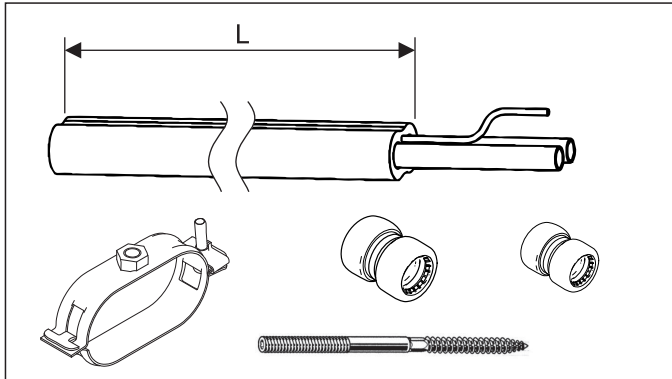
#### Bağlantı setleri, bağlantı hattı CON X için

CON X25, L=2,5 m

CON X50, L=5 m

CON X100, L=10 m

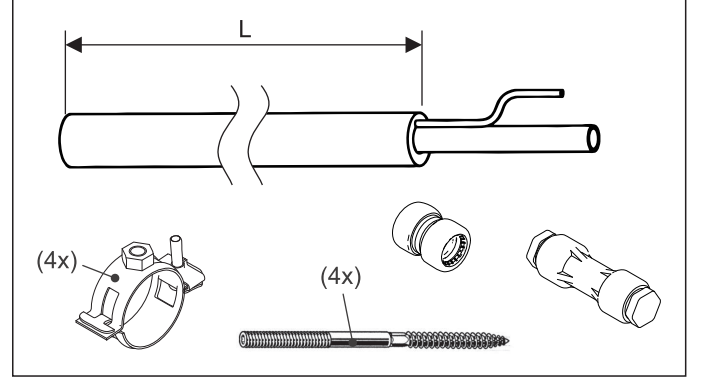
Isı yalıtımlı besleme ve geri dönüş hattı, entegre sensör kablosu, boru kelepçeleri ve bağlantı fittingleri ile.



Resim 3-6 CON X (opsiyonlu)

#### Besleme hattı CON XV için uzatma seti CON XV80, L=8 m

UV dayanımlı ısı yalıtımlı besleme hattı, entegre sensör kablosu, boru kelepçeleri, kablo bağlantı armatürü ve bağlantı fittingi ile.

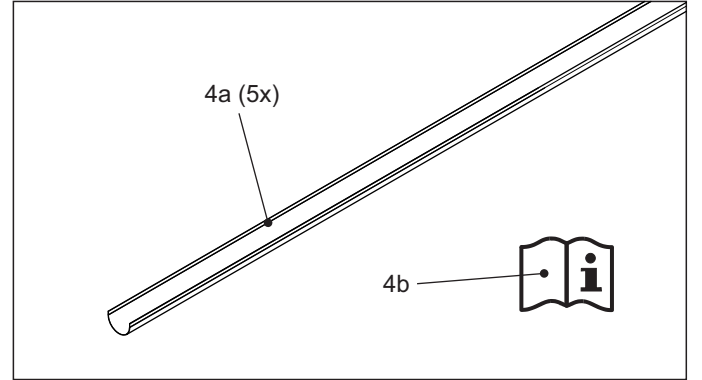


Resim 3-7 CON XV (opsiyonlu)

#### Taşıma kabı seti (TS), bağlantı hatları CON 15 ve CON 20 için

TS, L=1,30 m

Taşıma kapları, CON 15 ve CON 20 bağlantı hatlarını desteklemek için (su ceplerinin önlenmesi).



4a Taşıma kapları

4b Kısa kılavuz

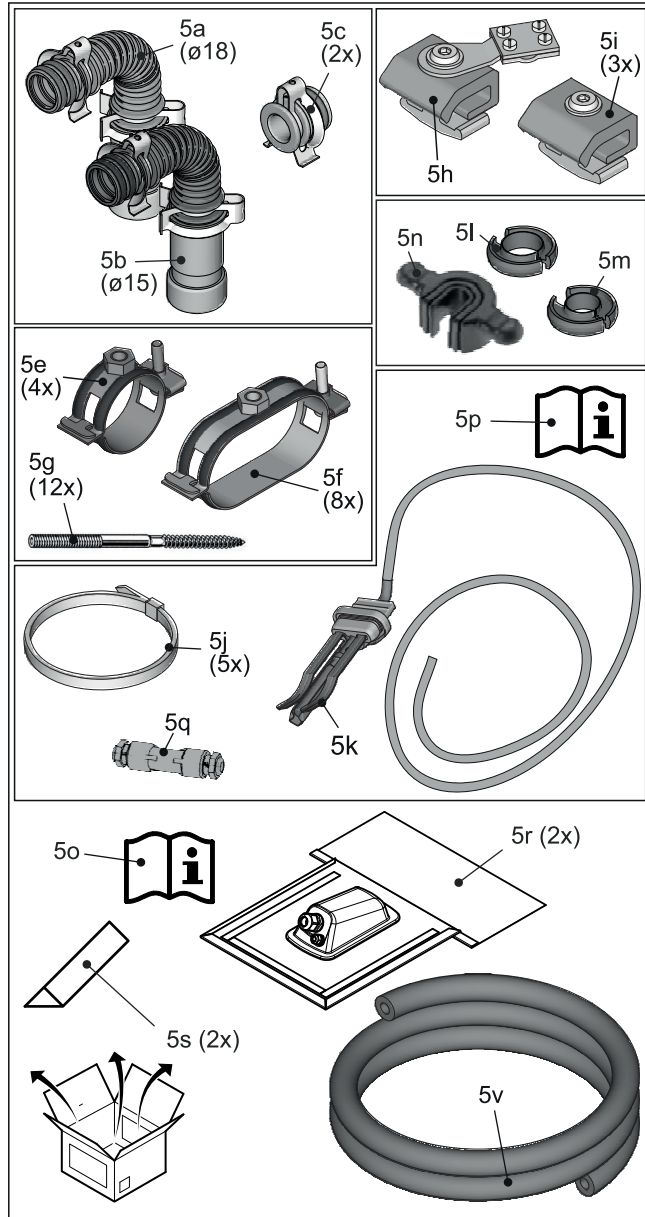
Resim 3-8 TS (opsiyonlu)

#### 3.3.2 Çatı üstü sistemleri (AMD) için sistem bileşenleri

##### Çatı üstü çatı geçişi paketleri

**EKSRCAP** (antrasit)

**EKSRCRP** (kiremit kırmızısı)



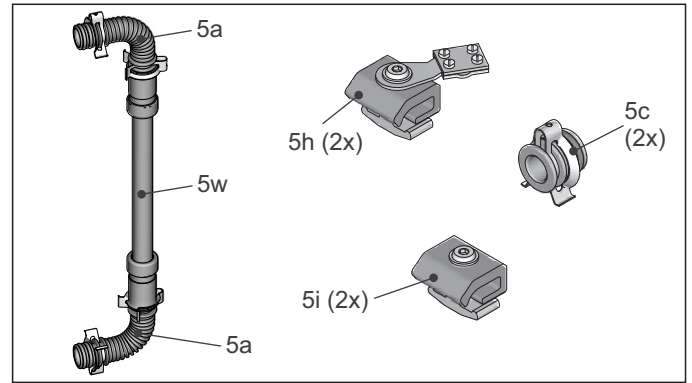
- 5a Kolektör bağlantı dirseği, geri dönüş
- 5b Kolektör bağlantı dirseği, besleme
- 5c Kapama tapası
- 5e-g Trifonlu boru kelepçeleri
- 5h Potansiyel dengeleme terminalli tekli sıkıştırma bloğu
- 5i Tekli sıkıştırma bloğu
- 5j Kablo bağı
- 5k Kolektör sıcaklık sensörü
- 5l-n Ø 15 mm ve Ø 18 mm için uçları olan gevşetme aleti
- 5o Planlama ve kurulum kılavuzu
- 5p Kısa kılavuz
- 5q Kablo bağlantı armatürü
- 5r Çatı geçişi
- 5s Oluklu köpük
- 5v HT-Armaflex ø22x13 UV dayanıklı (2 m)

Resim 3-9 EKSRCAP, EKSRCRP

##### Kolektör seri bağlayıcı

**CON RVP**

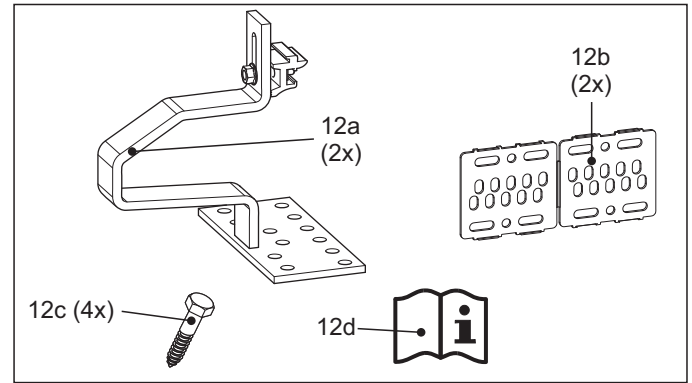
İki kolektör sırasının üst üste birbirine bağlanması için.



- 5i Tekli sıkıştırma bloğu
  - 5h Potansiyel dengeleme terminalli tekli sıkıştırma bloğu
  - 5c Kapama tapası
  - 5a Kolektör bağlantı dirseği
  - 5w 1 m ısı yalıtımlı Al-PEX kompozit boru
- Resim 3-10 CON RVP

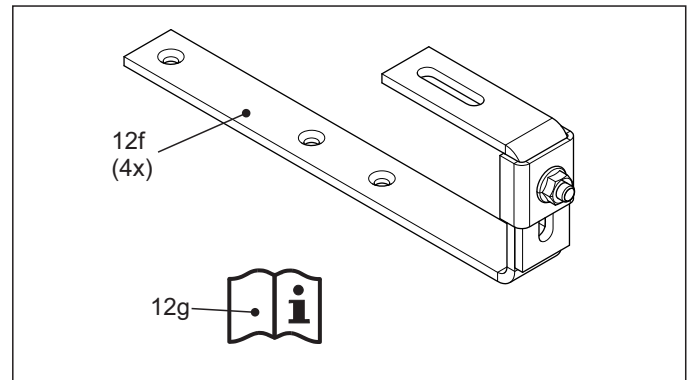
##### Çatı üstü montaj paketleri

**FIX ADDP** çatı kiremitleri/tavaları için



- 12a Çatı üstü kanca
  - 12b Alt plaka
  - 12c Altı köşe ahşap vidalar M8 x100
  - 12d Kısa kılavuz
- Resim 3-11 FIX ADDP

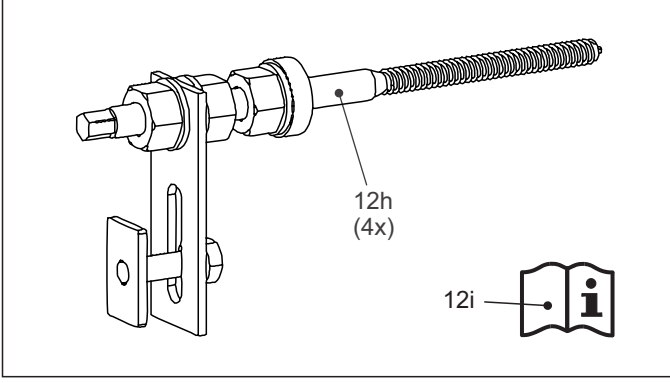
**FIX ADS** düz kaplamalar (örn. şist) için



- 12f Çatı üstü kanca
  - 12g Kısa kılavuz
- Resim 3-12 FIX ADS

### 3 Ürün tanımlaması

**FIX WD** dalgalı kaplamalar için

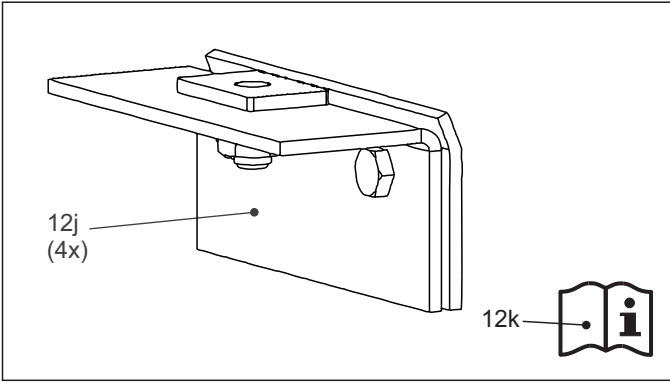


12h Montaj profil taşıyıcısı

12i Kısa kılavuz

Resim 3-13 FIX WD

**FIX BD** kenetli sac kaplamalar için



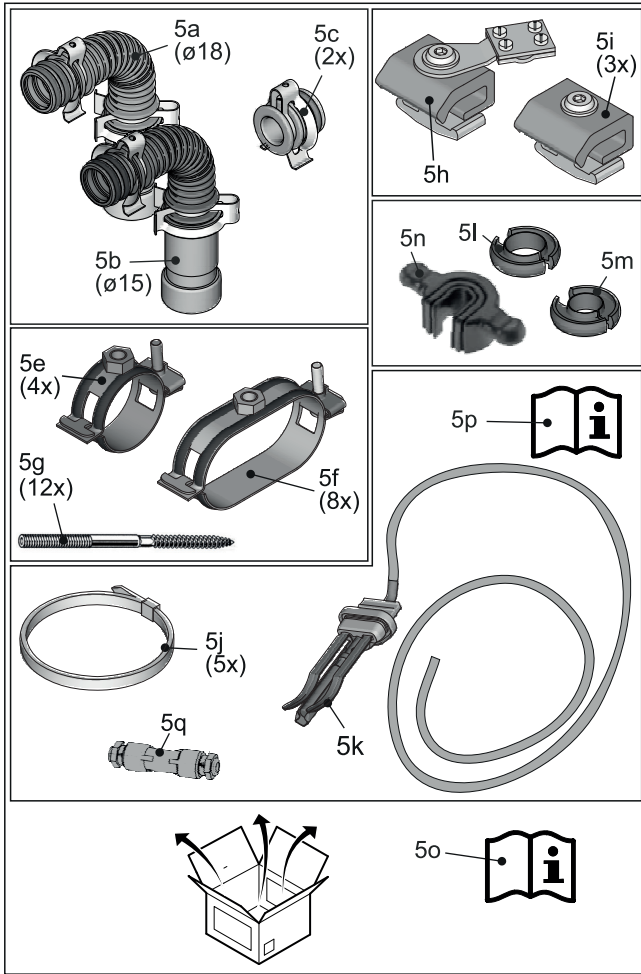
12j Montaj profil taşıyıcısı

12k Kısa kılavuz

Resim 3-14 FIX BD

#### 3.3.3 Çatı içi sistemleri (IDM) için sistem bileşenleri

##### Kolektör bağlantı seti RCIP

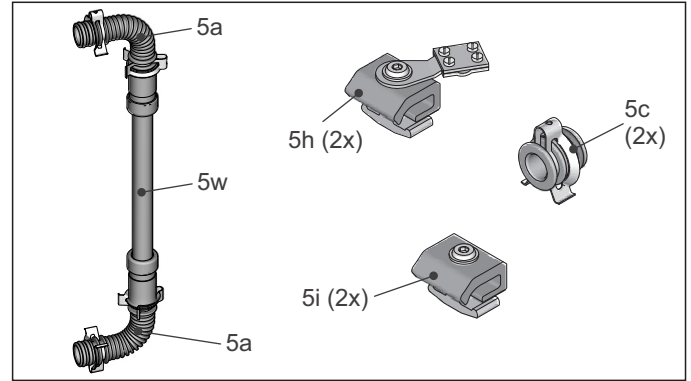


- 5a Kolektör bağlantı dirseği, geri dönüş
- 5b Kolektör bağlantı dirseği, besleme
- 5c Kapama tapası
- 5e-g Trifonlu boru kelepçeleri
- 5h Potansiyel dengeleme terminalli tekli sıkıştırma bloğu
- 5i Tekli sıkıştırma bloğu
- 5j Kablo bağı
- 5k Kolektör sıcaklık sensörü
- 5l-n Ø 15 mm ve Ø 18 mm için uçları olan gevşetme aleti
- 5o Planlama ve kurulum kılavuzu
- 5p Kısa kılavuz
- 5q Kablo bağlantı armatürü

Resim 3-15 RCIP

##### Kolektör seri bağlayıcı CON RVP

İki kolektör sırasının üst üste birbirine bağlanması için.



- 5i Tekli sıkıştırma bloğu
  - 5h Potansiyel dengeleme terminalli tekli sıkıştırma bloğu
  - 5c Kapama tapası
  - 5a Kolektör bağlantı dirseği
  - 5w 1 m ısı yalıtımlı Al-PEX kompozit boru
- Resim 3-16 CON RVP

### 3 Ürün tanımlaması

#### Çatı içi montaj paketleri

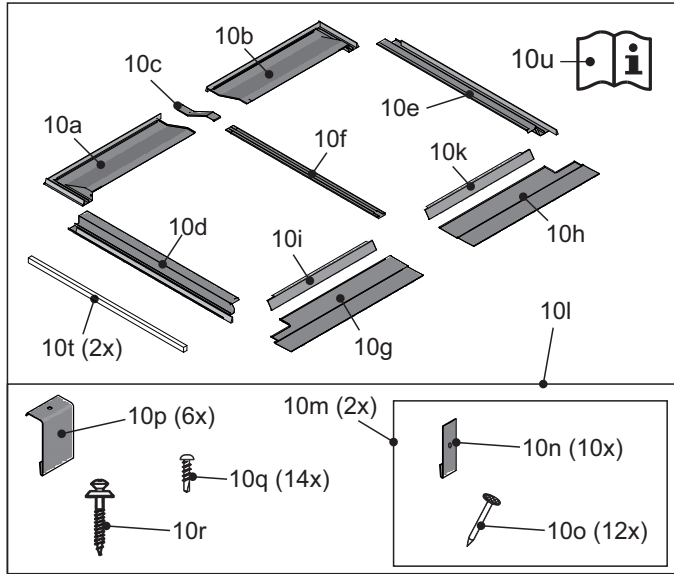
Lütfen Bölüm 6.6 içindeki uyarıları dikkate alın.

#### Temel paket IB V21P

iki EKSV21P düz kolektör için

#### Temel paket IB V26P

iki EKSV26P düz kolektör için



- 10a Sol üst kapatma sacı
- 10b Sağ üst kapatma sacı
- 10c Üst kapatma profili
- 10d Sol yan parça
- 10e Sağ yan parça
- 10f İtme profili
- 10g Sol alt damlatma sacı
- 10h Sağ alt damlatma sacı
- 10i Sol alt görüş koruma sacı
- 10k Sağ alt görüş koruma sacı
- 10l Aksesuar torbası
- 10m Aksesuar torbası
- 10n Emniyet sacı
- 10o Çivi
- 10p Damlatma sacları için tutucu
- 10q Sac vida
- 10r Pullu vida
- 10t Köpük yapıştırma şeridi
- 10u Kısa kılavuz

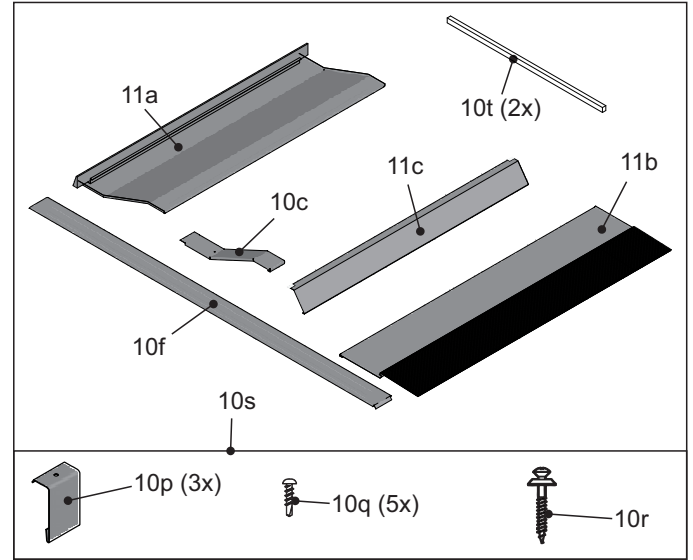
Resim 3-17 IB V21P / IB V26P

#### Geliştirme paketi IE V21P

her bir EKSV21P düz kolektör için (3 - 5)

#### Geliştirme paketi IE V26P

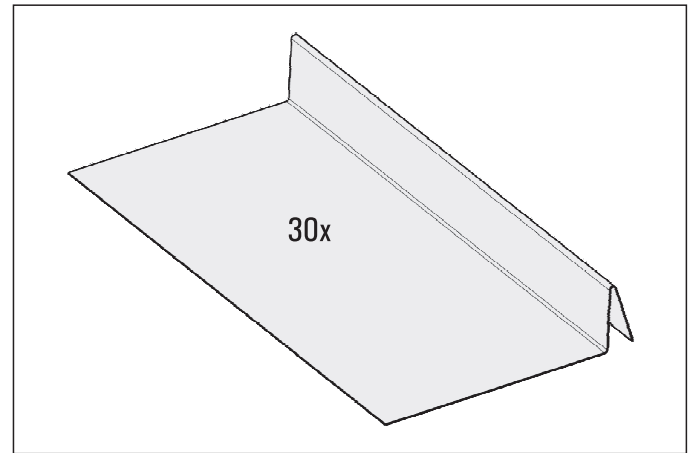
her bir EKSV26P düz kolektör için (3 - 5)



- 11a Üst orta kapatma sacı
  - 10c Üst kapatma profili
  - 10f İtme profili
  - 11b Alt orta damlatma sacı
  - 11c Alt orta görüş koruma sacı
  - 10p Damlatma sacları için tutucu
  - 10q Sac vida
  - 10r Pullu vida
  - 10s Aksesuar torbası
  - 10t Köpük yapıştırma şeridi
- Resim 3-18 IE V21P / IE V26P

#### Geliştirme paketi FIX IES

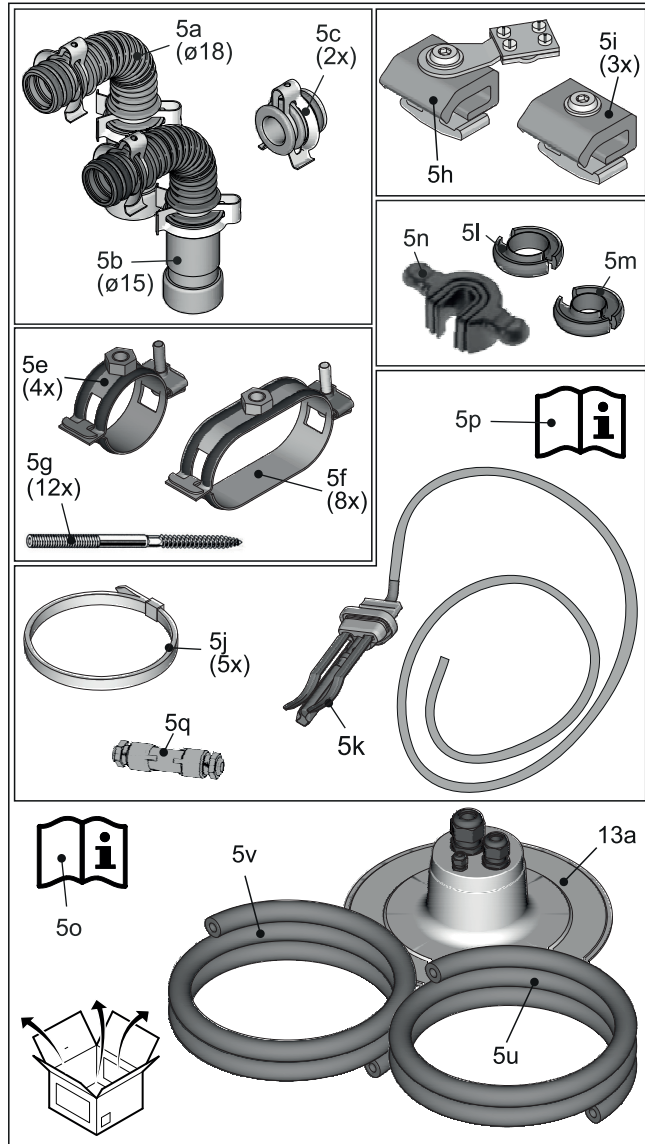
düz kaplamalar (örn. şist) ve iki düz kolektör için



Resim 3-19 FIX IES

#### 3.3.4 Düz çatı sistemleri için sistem bileşenleri (FDM)

#### 2 kolektörün çapraz taraflı bağlantısı için çatı geçişi ve kolektör bağlantı seti RCFP

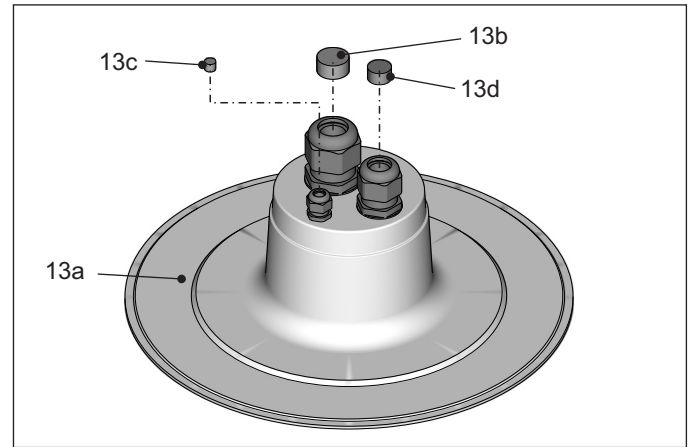


- 5a Kolektör bağlantı dirseği, geri dönüş
- 5b Kolektör bağlantı dirseği, besleme
- 5c Kapama tapası
- 5e-g Trifonlu boru kelepçeleri
- 5h Potansiyel dengeleme terminalli tekli sıkıştırma bloğu
- 5i Tekli sıkıştırma bloğu
- 5j Kablo bağı
- 5k Kolektör sıcaklık sensörü
- 5l-n Ø 15 mm ve Ø 18 mm için uçları olan gevşetme aleti
- 5o Planlama ve kurulum kılavuzu
- 5p Kısa kılavuz
- 5q Kablo bağlantı armatürü
- 13a Düz çatı geçişi CON F
- 5u HT-Armaflex ø18x13 UV dayanıklı (6,5 m)
- 5v HT-Armaflex ø22x13 UV dayanıklı (2 m)

Resim 3-20 RCFP

#### Çatı geçişi CON FE

çapraz taraflı bağlantı için (3 kolektörden itibaren mutlaka gerekli)



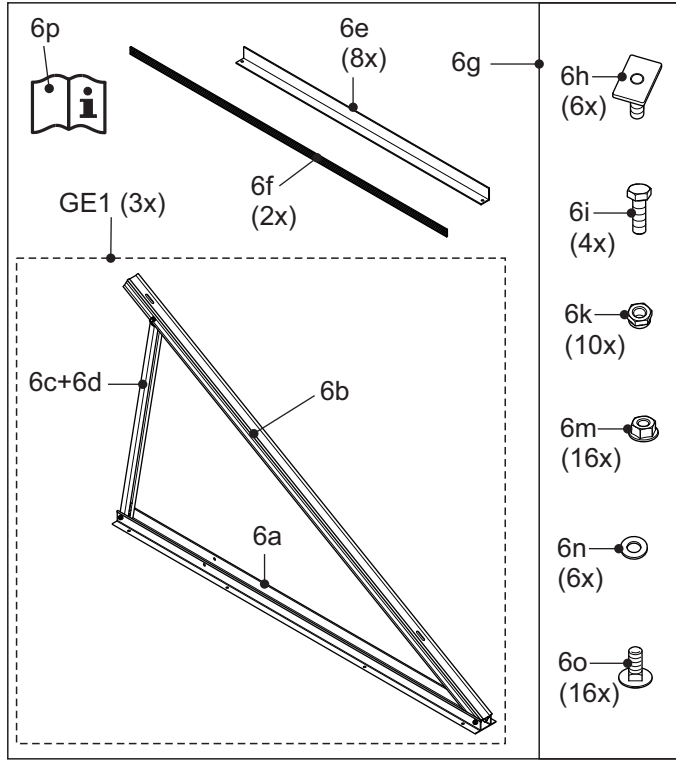
- 13a Düz çatı geçişi CON F
  - 13b Yalıtım kapağı, kablo bağlantısı M40 için
  - 13c Yalıtım kapağı, kablo bağlantısı M16 için
  - 13d Yalıtım kapağı, kablo bağlantısı M32 için
- Resim 3-21 CON FE

### 3 Ürün tanımlaması

#### Düz çatı montaj paketleri

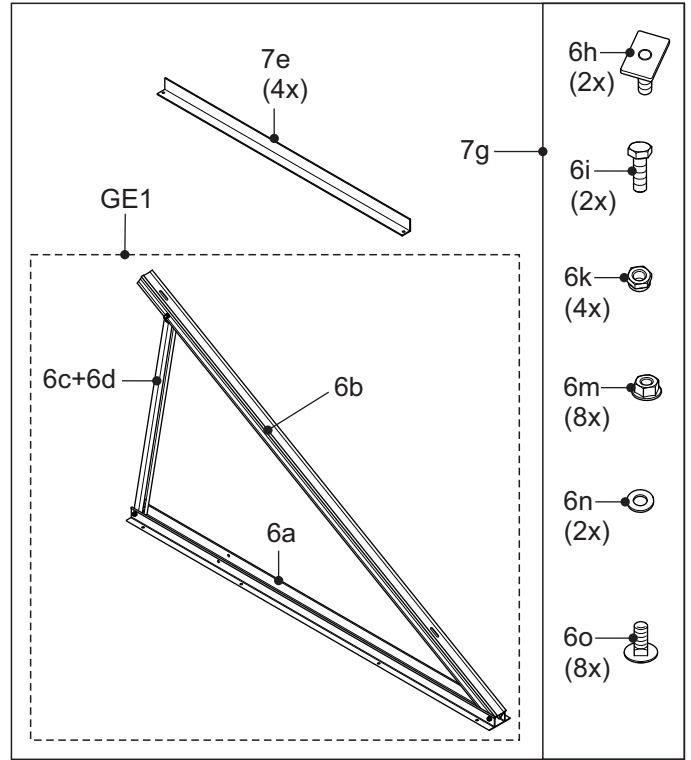
##### Temel paket FB V26P

iki EKSV26P düz kolektör için



#### Geliştirme paketi FE V26P

her bir EKSV26P düz kolektör için (3 - 5)



GE1 Ön montajlı temel eleman  
6a Temel ray EKSV26P  
6b Yerleştirme rayı EKSV26P  
6c Teleskop ray dış EKSV26P  
6d Teleskop ray iç EKSV26P

6e Enine bağlantı EKSV26P  
6f Diyagnoal bağlantı EKSV26P  
6g Aksesuar torbası EKSV26P  
6h Sıkıştırma bloğu M8  
6i Altı köşeli cıvata M8  
6k Altı köşeli somun M8  
6m Altı köşeli somun M8, kilit dişli ile  
6n Pul  
6o Düz yuvarlak cıvata M8  
6p Kısa kılavuz

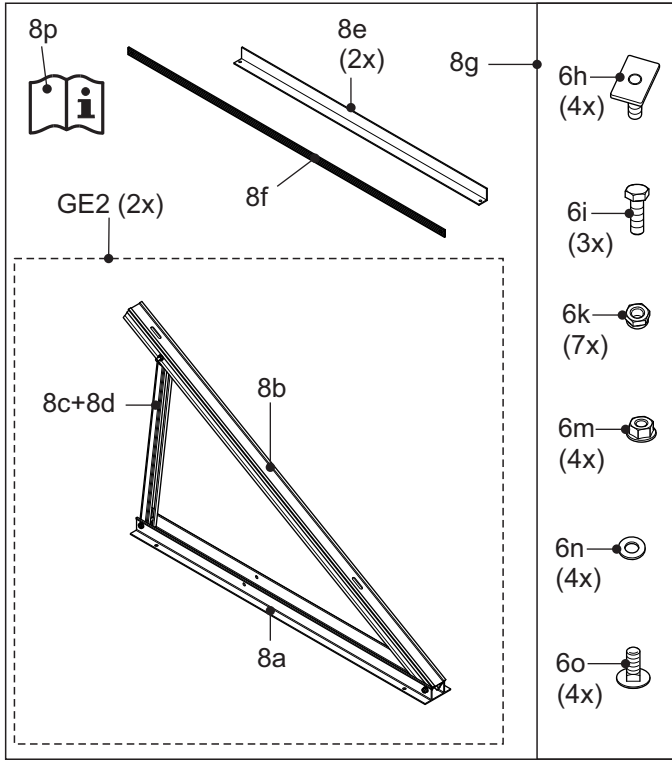
Resim 3-22 Düz çatı iskeleti temel paket FB V26P

GE1 Ön montajlı temel eleman  
6a Temel ray EKSV26P  
6b Yerleştirme rayı EKSV26P  
6c Teleskop ray dış EKSV26P  
6d Teleskop ray iç EKSV26P

7e Enine bağlantı EKSV26P Geliştirme  
7g Aksesuar torbası EKSV26P  
6h Sıkıştırma bloğu M8  
6i Altı köşeli cıvata M8  
6k Altı köşeli somun M8  
6m Altı köşeli somun M8, kilit dişli ile  
6n Pul  
6o Düz yuvarlak cıvata M8

Resim 3-23 Düz çatı iskeleti geliştirme paketi FE V26P

#### Temel paket FB H26P bir EKSH26P düz kolektör için



GE2 Ön montajlı temel eleman

8a Temel ray EKSH26P

8b Yerleştirme rayı EKSH26P

8c Teleskop ray dış EKSH26P

8d Teleskop ray iç EKSH26P

8e Enine bağlantı EKSH26P

8f Diyagonal bağlantı EKSH26P

8g Aksesuar torbası EKSH26P

6h Sıkıştırma bloğu M8

6i Altı köşeli cıvata M8

6k Altı köşeli somun M8

6m Altı köşeli somun M8, kilit dişli ile

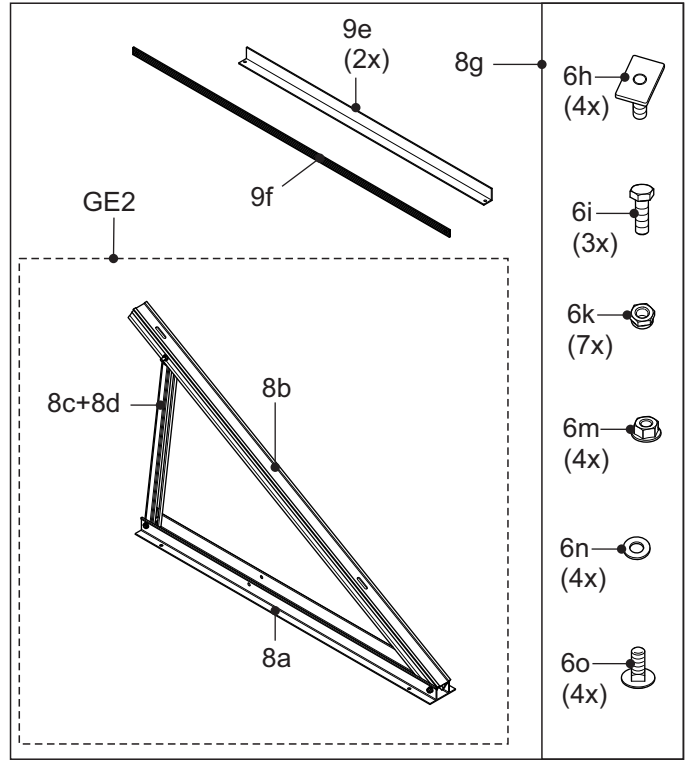
6n Pul

6o Düz yuvarlak cıvata M8

6p Kısa kılavuz

Resim 3-24 Düz çatı iskeleti temel paket FB H26P

#### Geliştirme paketi FE H26P her bir EKSH26P düz kolektör için (2 - 5)



GE2 Ön montajlı temel eleman

8a Temel ray EKSH26P

8b Yerleştirme rayı EKSH26P

8c Teleskop ray dış EKSH26P

8d Teleskop ray iç EKSH26P

9e Enine bağlantı EKSH26P Geliştirme

9f Diyagonal bağlantı EKSH26P Geliştirme

8g Aksesuar torbası EKSH26P

6h Sıkıştırma bloğu M8

6i Altı köşeli cıvata M8

6k Altı köşeli somun M8

6m Altı köşeli somun M8, kilit dişli ile

6n Pul

6o Düz yuvarlak cıvata M8

Resim 3-25 Düz çatı iskeleti geliştirme paketi FE H26P

## 4 Montaj

### 4 Montaj

Bu kılavuz kolektörlerin sabitlenmesi ile basınçsız durumdaki SolarSolaris sisteminin hidrolik olarak bağlanması ile bununla ilgili olarak alınması gereken elektronik teknolojisi önlemlerini tanımlamaktadır.

Alt konstrüksiyon veya DAIKIN Solar düz kolektörlerin çatıya entegrasyonu ile ilgili tüm montaj bilgilerini ilgili kısa kılavuzlarda yer almaktadır. Bunları

- çatı üstü montaj paketlerinin
  - çatı içi montaj paketlerinin ve
  - düz çatı montaj paketlerinin
- yanında bulunan kılavuzlarda bulabilirsiniz.



Bu kılavuzdaki tüm çalışma adımları çapraz taraflı (güneş enerjisi geri dönüşü sol altta, güneş enerjisi beslemesi sağ üstte) bağlantılara sahip olan tek sıralı bir kolektör alanı için örnek niteliğinde tanımlanmıştır. Tam tersi sıralamada hidrolik bağlantıları olan çapraz taraflı bir bağlantıda (güneş enerjisi geri dönüşü sağ altta, güneş enerjisi beslemesi sol üstte) çalışma adımlarının analog bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Kolektör alanının eğimi her zaman alttaki bağlantıya doğru hizalanmış olmalıdır. Aynı taraflı bağlantı durumunda kolektör alanı (alt kenarı) tamamen yatay olarak hizalanmış olmalıdır.

### 4.1 Taşıma ve depolama

#### 4.1.1 Nakliye



#### DİKKAT!

DAIKIN Solar düz kolektörler hafif mekanik yüklenmelere karşı hassas bir niteliğe sahip değildir. Ancak vurma, çarpma ve üçüncül yüklenmeler önlenmelidir.

- DAIKIN Solar düz kolektörler sadece dikkatli bir şekilde ve orijinal üretici ambalajı içerisinde taşıyıp depolayın ve ancak montajdan kısa bir süre önce ambalajından çıkartın.
- DAIKIN Solar düz kolektörleri yassı bir şekilde düz ve kuru bir zemin üzerine yerleştirerek depolayın ve taşıyın.
  - Kolektörlerin kaldırma araçları veya vinçlerle taşınmasına sadece palet üzerinde izin verilir.
  - 10 adete kadar düz kolektör üst üste depolanıp taşınabilir.

DAIKIN Solar düz kolektörler folyoya sarılmış olarak palet üzerinde teslim edilir. Forklift benzeri tüm taşıyıcı araçlar nakliye için uygundur. Diğer DAIKIN Solar bileşenleri ayrı ambalajlanmış olarak teslim edilir.

#### 4.1.2 Depolama

DAIKIN Solar tesisinin bileşenlerinin depolanması sırasında şu hususların dikkate alınması gerekir:

- Tüm bileşenler sadece kuru ve donmaya karşı korumalı mekanlarda depolanabilir.
- Sökülmüş hidrolik bileşenlerin depolanmadan önce tamamen boşaltılması gerekmektedir.
- Tüm bileşenlerin depolanması sadece serin durumda iken gerçekleştirilmelidir.
- Akım ileten bileşenlerin depolanmadan önce kalıcı olarak akım beslemesinden ayrılması (sigorta, ana şalteri kapatın, kablo bağlantılarını sökün) ve istenmeyen bir yeniden çalışma durumuna karşı emniyete alınması gerekmektedir.
- Bileşenlerin, herhangi bir şekilde insanlar açısından tehlike oluşturmayacak bir biçimde depolanması gerekmektedir.

Diğer ısıtma bileşenlerinin taşınması ve depolanması için bu ürünlerin ilgili dokümanlarında belirtilmiş olan talimatlar geçerlidir.



## 4 Montaj

### 4.3 Bağlantı hattının döşenmesi



#### DİKKAT!

Sıcak kullanım suyu boyleri ile düz kolektör arasında bağlantı mesafesinin tamamı boyunca hiçbir zaman bir sifon etkisi oluşmamalıdır. Aksi takdirde fonksiyon arızaları ve maddi hasarlar meydana gelebilir.

Eğimi düşük ve nispeten uzun yatay hat mesafelerinde bağlantı noktaları arasındaki plastik borulardaki ısı genişmesi nedeniyle de aynı şekilde sifon etkisine sahip olan su cepleri oluşabilir.

- Hattı asla yatay uygulamayın, her zaman eğimle (min. %2) uygulayın.
- DAIKIN uzun yatay hat mesafelerinde kural olarak taşıma kabı setinin (**TS**) veya sert bir yardımcı konstrüksiyonun (örn. profil rayı, boru vb.) kullanılmasını tavsiye etmektedir.

- Entegre edilmiş sensör kablosu (bakınız bölüm 3) bulunan önceden hazırlanmış bağlantı hatlarını (besleme ve geri dönüş) çatı içinde kolektör alanının planlanmış olan kurulum yeri ile EKSRS4A kontrol ve pompa üniteli sıcak kullanım suyu boylerinin kurulum yeri arasına monte edin ve sabitleyin.
  - Isı tankına ve düz ı kolektörlere bağlantı için yeterli bir uzunluğun sağlandığından emin olun.
  - Bağlantı hatlarının sürekli bir eğiminin olmasına dikkat edin (min. %2).
  - Mümkün olan maksimum toplam hat uzunluğu (bakınız tab. 4-2) aşılmamalıdır.Bağlantı hatları CON 15 veya CON 20 yeterli değilse, DAIKIN, uzatma hatlarının CON X25, CON X50, CON X100 veya CON XV80 kullanılmasını tavsiye etmektedir.



Uzun mesafelerin köprülenmesi gerektiğinde bağlantı hatlarının ölçeklendirilmesi için bir hesaplama yapılması gerekir.

DAIKIN servisine danışın.

- Besleme bağlantı hattı (VA15 Solar) üstte ve geri dönüş bağlantı hattı (VA18 Solar) altta kolektöre bağlanmalıdır (bkz. resim 4-1 - resim 4-3 ve resim 4-8).

Kolektör sayısı	Mümkün olan maksimum toplam hat uzunluğu
2	45 m
3	30 m
4	17 m
5	15 m

Tab. 4-2 DAIKIN bağlantı hatlarının maksimum uzunlukları

#### Bağlantı hattı ile ilgili diğer bilgiler

Yapısal nedenlerle bağlantı hatlarının döşenmesi ve bağlanması tarif edilen şekilde mümkün değilse veya sadece zorlu şartlar altında mümkünse uygulama versiyonlarından sınırlı ölçüde sapmaya izin verilebilir. Burada besleme hattı maksimum 18 x 1'lik bir boru çapına sahip olabilir.

- Bakır borudan dikey hatlar ev içine hali hazırda monte edilmişse bu hatlar kullanılabilir, burada toplam bağlantı hattı boyunca kesintisiz bir eğimin bulunması garanti edilmelidir.
- Çapraz taraflı kolektör bağlantısında ikinci çatı geçişinden tüm hat parçalarına sürekli bir eğim sağlanamazsa, besleme hattının çatı geçişi için (örn. bir havalandırma kiremidi ile) bu yukarıya doğru döşenebilir, bunun için:
  - Besleme hattının en yüksek noktasının tankın kurulum seviyesinden 12 m'den daha yüksek olmaması gerekmektedir.
  - Besleme hattının iç çapının 16 mm'den fazla olmaması gerekmektedir.
  - Besleme hattının en yüksek noktaya sürekli bir yükselişi ve sıcak kullanım suyu boylerine sürekli bir eğimin olması gerekmektedir.
- Sadece düşük bir eğimin elde edilebildiği hat mesafelerinin bakır boru ile gerçekleştirilmelidir. Bu sabit bir yardımcı konstrüksiyon ihtiyacını önler ve plastik boruların genişmesi nedeniyle ortaya çıkabilecek olan su ceplerinin de önüne geçer.

#### Bağlantı hattının çatı geçişi ile ilgili uyarılar



#### DİKKAT!

Sızdıran buhar kapakları yapıda hasar meydana gelmesine neden olabilir.

- Bağlantı hattı ve kablo geçiş noktalarındaki buhar kapaklarının içten izole edilmesi gerekir.



#### DİKKAT!

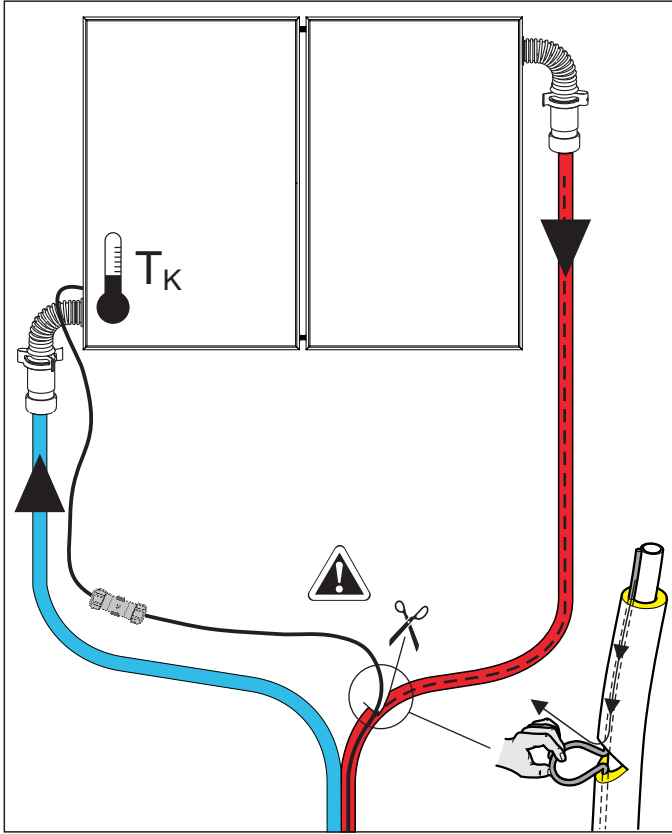
Hasarlı plastik borularda kırılma tehlikesi söz konusudur.

- Isı yalıtımını keserken hiçbir zaman VA Solar bağlantı hatlarının yüzeyine zarar vermeyin.

Aşağıdaki çalışma adımlarını yerine getirin:

1. Çatı geçişi noktalarını mümkün olduğunca kolektör bağlantı noktalarının altında olacak şekilde tespit edin. Burada dış çatı yüzeyinin etkin bir şekilde izole edilmesinin sağlanabileceği dikkate alınmalıdır. Çatı üstü ve düz çatı montajları ile ilgili özel çatı geçişleri sistem bileşenleri olarak temin edilebilmektedir (bakınız böl. 3.3).

2. Bağlantı hattını çatı geçişine kadar döşeyin ve sabitleyin (örn. kelepçelerle).



Resim 4-4 Çalışma adımı 2



Kolektör sıcaklık sensörünün bağlantı kablosu besleme bağlantı hattı ile birlikte ısı izolasyon hortumuna çekilmiş durumdadır. Besleme ve geri dönüş bağlantı hattının ayırım noktasında önceden hazırlanmış olan bağlantı hattı CON... içerisinden çekilip çıkarılması ve geri dönüş bağlantı hattı boyunca alttaki kolektör bağlantısına ulaştırılması gerekir.



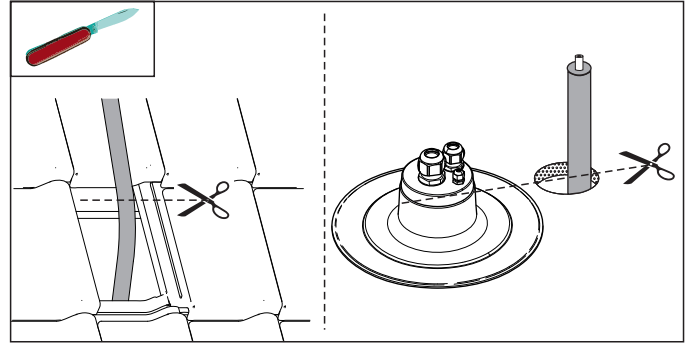
Düz çatı montajında:

Donma tehlikesi bulunan alandaki (açık hava) hat yapısını olabildiğince kısa tutmak için kolektör alanının çapraz taraflı bağlantısında besleme ve geri dönüş hattı çatı geçişleri için iki ayrı düz çatı geçişinin kurulması DAIKIN tarafından tavsiye edilir.

3 ve daha fazla kolektör olduğunda kolektör alanının çapraz taraflı olarak 2 düz çatı geçişi ile bağlanması gerekmektedir. Bunun için gerekli çatı geçişi CON FE, kablo vida bağlantıları için conta kapakları ile donatılmıştır. Bunların bağlantı türüne uygun olarak değiştirilmesi gerekmektedir.

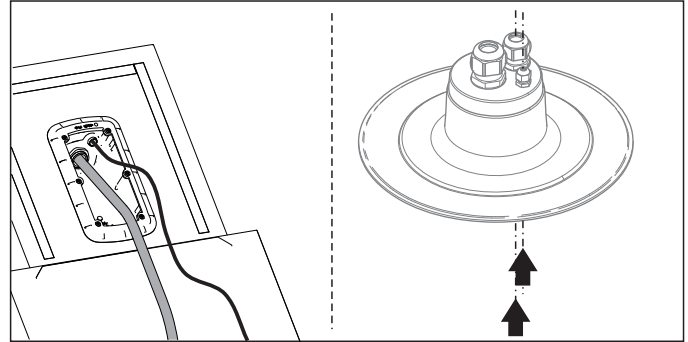
3. Çatı geçişi altındaki çatı ısı izolasyonunu kesin veya keserek açın ve geri dönüş hattının (VA18 Solar) dışarıya çekilip yeterli bir dikey eğimle çatı geçişine düşenebilmesini sağlayın.
4. Bağlantı hatlarını bunun için öngörülmüş olan noktalardan çatı cidarına kadar getirin. Gerekli olan sürekli ısı yalıtımı için (çatı içerisinde de) bağlantı noktalarında yalıtımları izole edin (örn. yapıştırıcı bantla).

5. Bağlantı hatlarının ısı yalıtım hortumlarını, bağlantı hatlarının ilgili çatı geçişinden geçirilebilmesini sağlayacak şekilde kesin.



Resim 4-5 Çalışma adımı 5

6. Besleme (düz kolektörde üstte / VA15 Solar) ile geri dönüş hattını (düz kolektörde altta / VA18 Solar) ilgili çatı geçişinin M32 vida bağlantısından çekin. Bunun sonrasında potansiyel dengelemesini ya da kolektör sıcaklık sensörü kablosunu içten ilgili M16 vida bağlantısı içerisinden iterek geçirin.

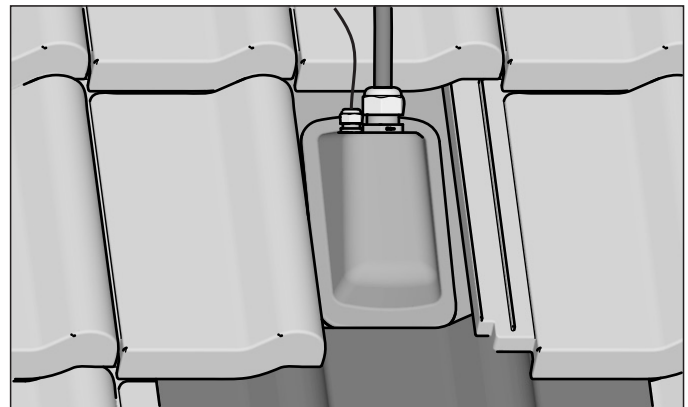


Resim 4-6 Çalışma adımı 6

### 7. Çatı üstü montajında:

Çatı geçişlerini örtün.

- Yandaki ve bunların üzerindeki çatı kiremitleri çatı geçişinin üzerini kapatmalıdır.
- Dalgalı koruma sacının altında bulunan çatı kiremitlerini örtmesi ve çatı kiremitlerinin şekline uyarlanması gerekmektedir.



Resim 4-7 Çalışma adımı 7



### DİKKAT!

Aşırı dalgalara sahip çatı kiremitleri gibi özel çatı kaplamalarında (büyük yükseklik farkları) üniversal çatı geçişinin izolasyonu ile ilgili olarak zorluklar söz konusu olabilir.

- Bu gibi durumlar ve kuyruklu veya eğik çatı kaplamalarında da bir çatı ustasından destek alınması gerekmektedir.

#### Düz çatı montajında:

Düz çatı geçişinin profesyonel bir biçimde çatı cidarı içerisine gömülmesi gerekmektedir (örn. kaynak hatları yardımıyla). Gerekirse bir çatı ustasından destek alın.

Bağlantı türüne göre düz çatı geçişlerinde kullanılmayan kablo bağlantılarını uygun izolasyon kapakları ile izole edin.

8. Çatı geçişlerindeki kablo bağlantılarını (bağlantı hatları ve kablolar için) sıkın.

### 4.4 Düz kolektörlerin montajı



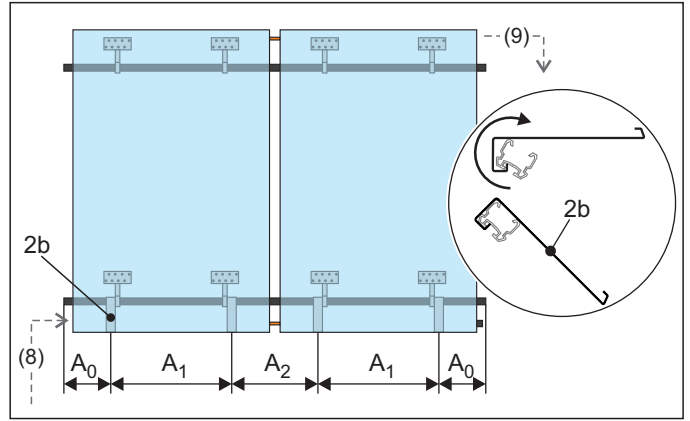
Kolektör montajı ve hidrolik bağlantı ancak gerekli olan alt konstrüksiyonun kurulumundan sonra gerçekleşir. Alt konstrüksiyon veya DAIKIN Solar düz kolektörlerin çatıya entegrasyonu ile ilgili tüm montaj bilgilerini ilgili

kısa kılavuzlarda yer almaktadır. Bunları

- çatı üstü montaj paketlerinin
- çatı içi montaj paketlerinin ve
- düz çatı montaj paketlerinin yanında bulunan kılavuzlarda bulabilirsiniz.
- Üstteki montaj profilini yan hizalama henüz düzeltilebilecek şekilde sabitleyin.
- Montaj sırasında serbest hava akışı ile ilgili şartın karşılanmasına dikkat edin. (Serbest hava akışını engelleyen herhangi bir yalıtım veya başka bir şey takılmamalıdır.)

Aşağıdaki çalışma adımlarını yerine getirin:

1. Kolektör emniyet kancasını alt montaj profilinin kılavuz çentiğine takın ve aşağıya doğru devirin. Emniyet kancaları takıldıktan sonra yana doğru hareket ettirebilir (bakınız resim 4-8 ve tab. 4-3).



Resim 4-8 İş adımı 1: Emniyet kancalarının hizalanması  
(Açılımlar bkz. tab. 4-1, Ölçüler bkz. tab. 4-3)

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

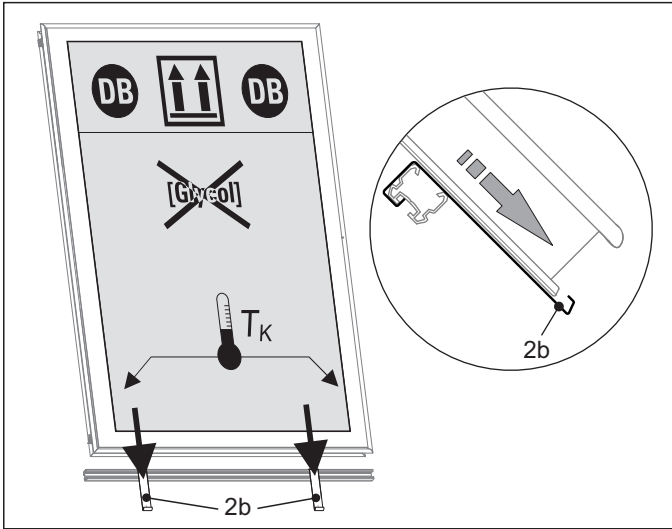
Tab. 4-3 Emniyet kancası mesafe ölçüleri

2. Düz kolektörü bir vinç yardımıyla çatı alanı üzerine kaldırın. Eğer bir vinç yoksa, düz kolektörü bir halata sabitlenmiş olarak çatı kenarına yaslanmış olan bir merdiven üzerinden çatının üzerine çekin. Montaj koşullarına bağlı olarak düz kolektörü çatı üzerine taşımadan önce veya sonra ambalajından çıkartın ve biriktirme borusu koruma tapalarını çıkartın.



Düz kolektörü doğru hizalama ile çatı üstüne taşıyın (montaj hatalarının veya karmaşık manevraların önlenmesi). Kolektör cam kaplamasının koruma kapağı üzerinde kolektörün üst tarafı (DB) işaretlenmiştir. Kolektör sıcaklık sensörü ile ilgili tapalar ve yuvarlak kolektör bağlantı contaları kolektörün hizalanması sırasında altta bulunmalıdır.

3. Örtülü kolektörü montaj profili üzerine kaldırın, yerleştirin ve dikkatli bir şekilde emniyet kancalarına asın. Her zaman sol dışta bulunan kolektör ile başlayın.



2b Kolektör emniyet kancası

Resim 4-9 Çalışma adımı 3

4. Düz kolektörü yana kaydırarak dıştaki iki montaj profili uçlarına karşı yerleştirin ve kolektör profilinin montaj rayı dış kenarına olan mesafesinin yaklaşık olarak 25 mm olmasını sağlayın.

Gerekirse üstteki montaj profilinin hizalamasını düzeltin ve nihai olarak sıkın.



### DİKKAT!

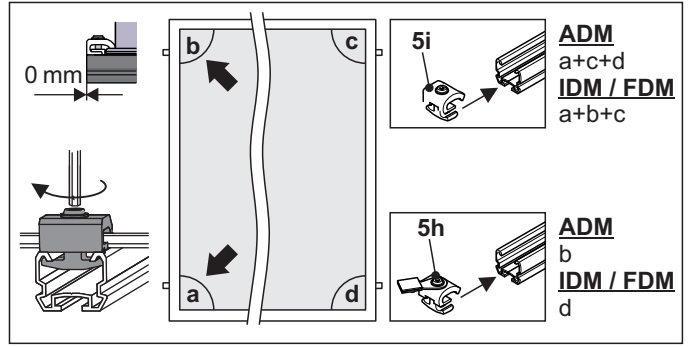
Kolektör montajı sırasında torsiyon gerilimlerini ve sabitleme zorluklarını önlemek için,

- kayar blokların kendinden emniyetli vidalarını sadece hafifçe sıkın,
- her iki montaj profilini tam olarak ve paralel şekilde birbirlerine doğru hizalayın. İhtiyaç halinde montaj profillerinin altını uygun şekilde destekleyin.



Potansiyel dengeleme terminali, çatı üstü sistemde (ADM) besleme bağlantısının yakınında (üstte) bulunur, çatı içi sistemde (IDM) ve düz çatı sisteminde (FDM) ise geri dönüş bağlantısının yakınında (altta) bulunur.

Tekli sıkıştırma bloklarını sol yandan montaj profiline itin (uç bitişik) ve sıkın (resim 4-10).

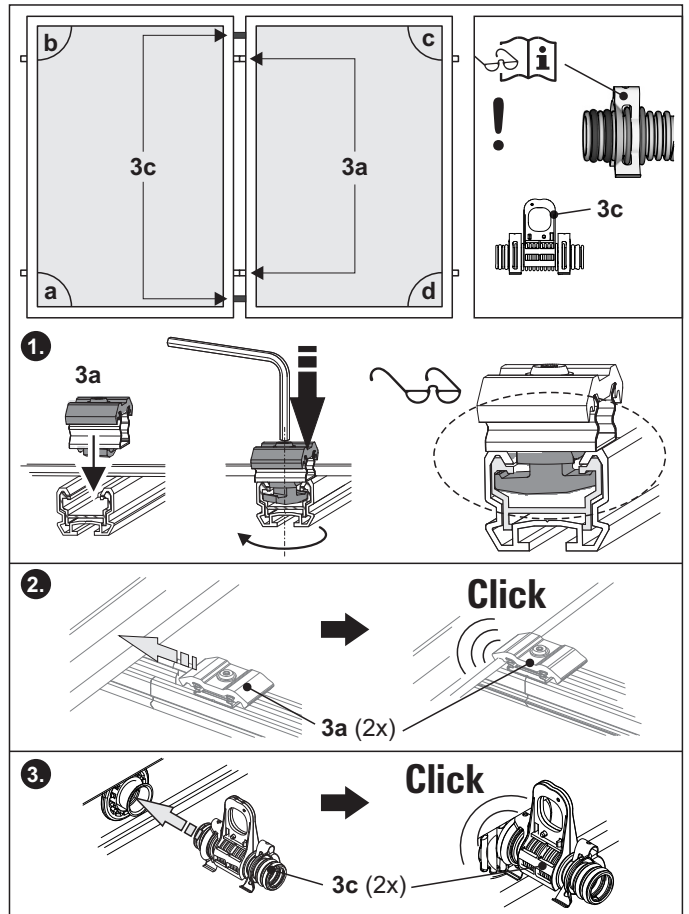


5h Potansiyel dengeleme terminali tekli sıkıştırma bloğu

5i Tekli sıkıştırma bloğu

Resim 4-10 Çalışma adımı 4

5. 2 ve daha fazla kolektörde çiftli sıkıştırma blokları ve kompensatörler monte edin.



3a Kolektör sabitlemesi için çiftli sıkıştırma bloğu

3 Kolektör bağlantısı için montaj destekli kompensatör

Resim 4-11 2 veya daha fazla kolektörde çalışma adımı 5

## 4 Montaj

6. Bir sonraki örtülü kolektörü montaj profili üzerine yerleştirin, dikkatli bir şekilde emniyet kancalarına takın ve bir araya itin.



### DİKKAT!

Bağlantılar (FIX VBP, poz. 3c) düz kolektörde son derece dikkatli bir şekilde monte edilmezse conta halkası hasar görebilir. Bunun sonucunda sistem sızdırmazlığını yitirir.

- Düz kolektördeki kompensatörleri her zaman büyük bir dikkatle monte edin.
- Bir sonraki düz kolektörü bir araya iterken, önceki düz kolektörün bağlantı boruları ile aynı hizaya getirin.

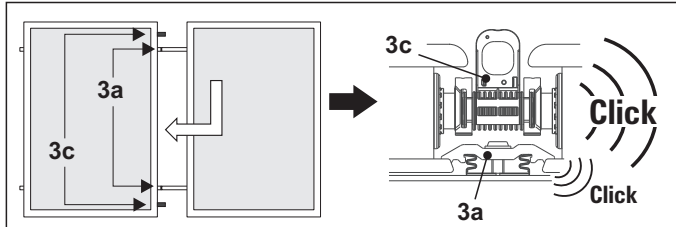


### DİKKAT!

Tutucu kelepçeler duyulabilir bir şekilde kilitlenmezse DAIKIN Solar sistemi sızdırmazlığını yitirebilir ve böylece işletim güvenliğini sınırlayabilir.

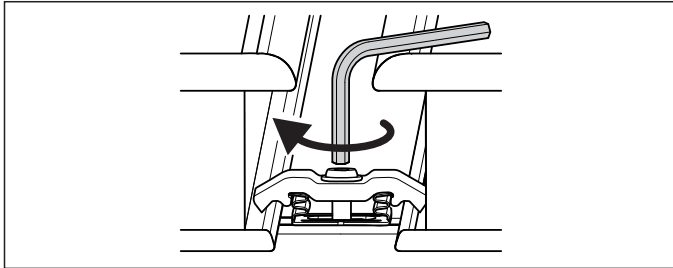
Kilitlenmeyen tutucu kelepçelerin nedenleri:

- Tam olarak birbirlerine doğru itilmemiş düz kolektörler.
- Soğurucu konum olarak kaymış (soğurucu karşılıklı bağlantılarda doğru pozisyona iterek yerleştirin, bunu yaparken koruyucu eldivenler kullanın).



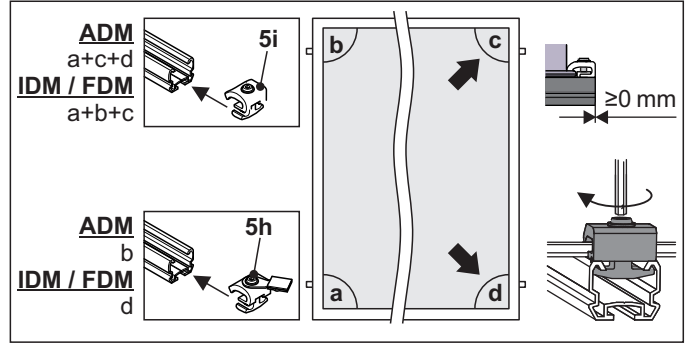
Resim 4-12 2 veya daha fazla kolektörde çalışma adımı 6

7. Çiftli sıkıştırma bloklarını düz kolektörler arasında vidalayarak sıkın.



Resim 4-13 Çalışma adımı 7

8. Paralel olarak bağlanan bir kolektör alanının son kolektörün montajından sonra teklı sıkıştırma bloklarını sağ yandan montaj profilleri içerisine itin ve sıkın.

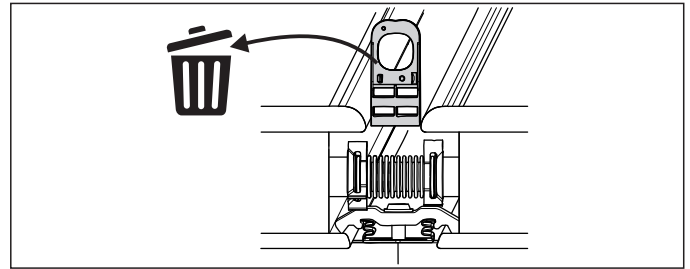


5h Potansiyel dengeleme terminalli teklı sıkıştırma bloğu

5i Tekli sıkıştırma bloğu

Resim 4-14 Çalışma adımı 8

9. Montaj desteklerini kompensatörlerden çekerek çıkartın.



Resim 4-15 Çalışma adımı 9

#### 4.5 Basıncsız durumdaki Solar sistemini hidrolik olarak bağlama



Bu kılavuzda sadece çift çatı geçişli çapraz taraflı bağlantıya sahip olan hat montajı tarif edilmektedir.

Prensip olarak çapraz taraflı bir bağlantıyı tek bir çatı geçişi ile gerçekleştirmek de mümkündür.

- Burada mutlaka besleme hattının her zaman kolektör yüzeyinin arkasında gerekli olan eğime sahip bir şekilde döşenmesine ve böylece geri dönüş hattı tarafında da çatı geçişi içerisinde geçirilebilmesini sağlayacak nitelikte olmasına dikkat edin.

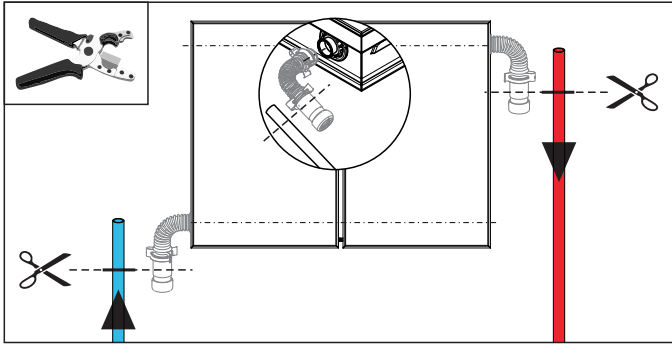


#### UYARI!

Sıcak kolektör bağlantılarından ve sıcak kolektör çerçevelerinden kaynaklanan yanma tehlikesi.

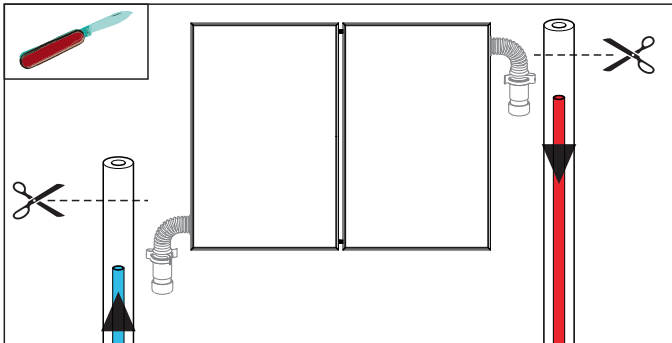
- Kolektör kapağını ancak hidrolik bağlantı çalışmaları tamamlandıktan sonra çıkartın.
- Sıcak parçalara dokunmayın.
- Koruyucu eldivenler kullanın.

- Gerekli besleme (üstte / VA15 Solar) ve geri dönüş hattı (altta / VA18 Solar) uzunluğunu işaretleyin ve kesin. Sonra boru uçlarındaki çapakları temizleyin.



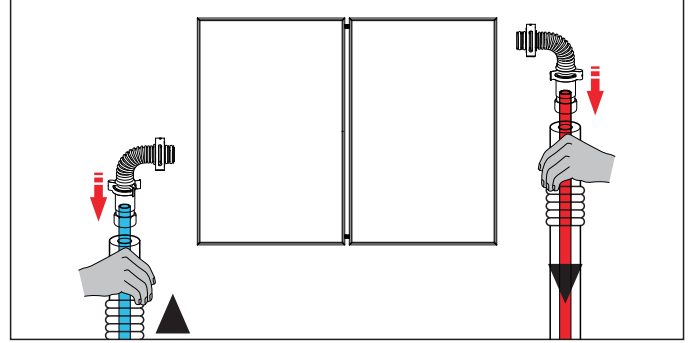
Resim 4-16 Çalışma adımı 1

- Isı yalıtım hortumlarını bağlantı hatlarının üzerine itin ve ihtiyaç duyulan boyu elde edecek şekilde kesin.



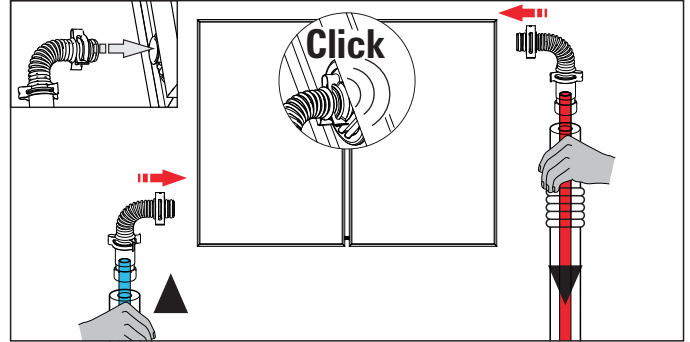
Resim 4-17 Çalışma adımı 2

- Isı hortumlarını büzün ve kolektör bağlantı dirseklerini uygun bağlantı hattı üzerine takın.



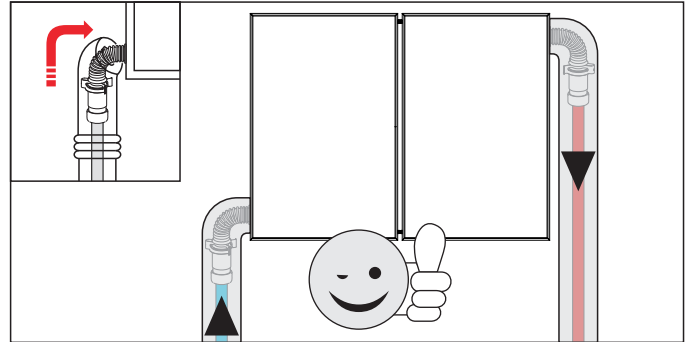
Resim 4-18 Çalışma adımı 3

- Kolektör bağlantı yaylarını kolektör bağlantı borularına tutma parçası duyulabilir bir şekilde kilitlene kadar itin.



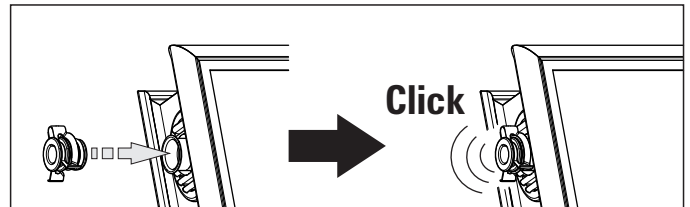
Resim 4-19 Çalışma adımı 4

- Büzülen ısı yalıtım hortumunu kolektör bağlantı dirseklerinin üzerine itin.



Resim 4-20 Çalışma adımı 5

- Kapatma tapasını henüz açık olan kolektör bağlantı borularına itin ve tutma parçalarının kilitleme sesini duyduğunuzdan emin olun.



Resim 4-21 Çalışma adımı 6

## 4 Montaj

### 4.6 Potansiyel dengelemeyi uygulama



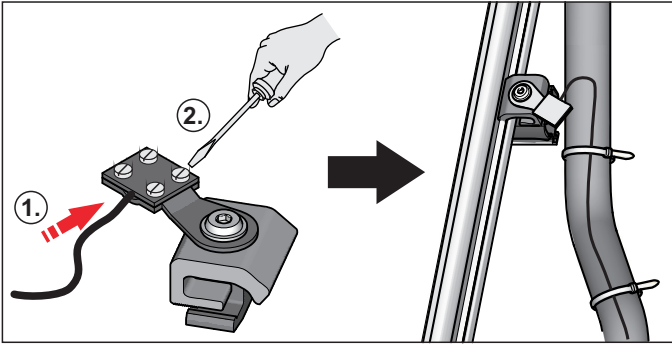
#### UYARI!

Potansiyel dengeleme yıldırım savarın yerini tutmaz. Bu sadece kolektör sıcaklık sensörünün ve ayarının korunması için öngörülmüştür. Buna ek olarak yerel yıldırım koruma gerekliliklerinin dikkate alınması gerekmektedir.



Potansiyel dengeleme terminali, çatı üstü sistemde (ADM) besleme bağlantısının yakınında (üstte) bulunur, çatı içi sistemde (IDM) ve düz çatı sisteminde (FDM) ise geri dönüş bağlantısının yakınında (altta) bulunur.

1. Monte edilmiş potansiyel dengeleme terminalindeki yarıklı vidaları gevşetin ve potansiyel dengeleme hattını (teslimat kapsamında yoktur) terminale bağlayın. Sonrasında vidaları yeniden sıkın.
2. Potansiyel dengeleme hattını potansiyel dengeleme rayına kadar (yapı tarafında) döşeyin ve orada bağlayın. Potansiyel dengeleme hattını kablo bağları ile besleme ve geri dönüş hattına sabitleyin.



Resim 4-22 Çalışma adımları 1+2



İki veya daha fazla kolektör sırası takılıyorsa, bunlar bir potansiyel dengeleme üzerinden birbirine bağlanmalıdır. Potansiyel dengeleme terminalleri paket CON RVP içinde bulunmaktadır.

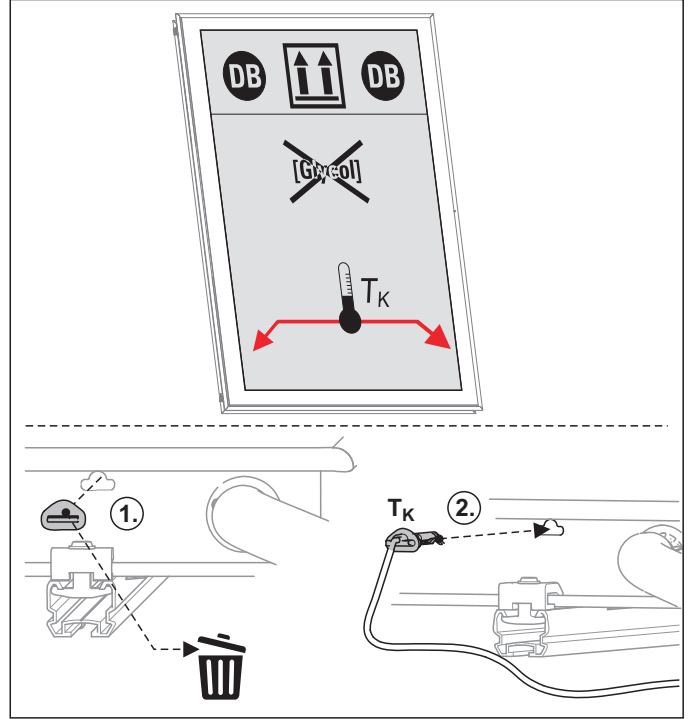
### 4.7 Kolektör sıcaklık sensörünün kurulumu



Kolektör sıcaklık sensörünün montaj delikleri yan kolektör çerçevesinin solunda ve sağında bulunur ve teslimat durumunda tapalarla kapatılmış durumdadır.

1. Geri dönüş bağlantısı tarafında sensör tapasını (bkz. resim 4-10 ve resim 4-11, poz. a) alttaki kolektör kenarından çıkartın.

2. Kolektör sıcaklık sensörünü dayama noktasına kadar düz kolektörün montaj deliğine itin. Bunu yaparken sensörün sönmüleme sacı üzerine sıkıştırılması gerekmektedir.



$T_K$  Solar kolektör sıcaklık sensörü

Resim 4-23 Çalışma adımları 1+2

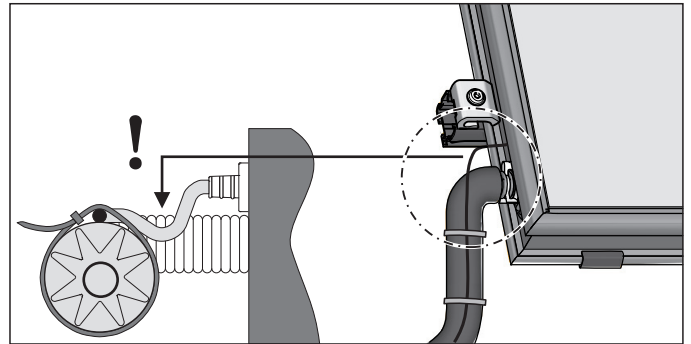


#### DİKKAT!

Nüfuz eden nem sensörde hasarlara neden olabilir.

- Kablonun döşenmesi sırasında sensörün takılı olduğu noktaya yağmur suyunun ulaşmayacak olmasına (damlama dirseği monte ederek bakınız resim 4-24) dikkat edin.

3. Kolektör sıcaklık sensörünün silikon kablosunu, çatı geçişine damlama dirseği ile döşeyin ve kablo bağları ile bir hatta veya montaj profilinde emniyet altına alın. Sonrasında silikon kabloyu çatı içinde kolektör sıcaklık sensörünün bağlantı kablosu ile ayar ve pompa ünitesine bağlayın.



Resim 4-24 Çalışma adımı 3

### 5 İşletime alma ve işletimden alma

#### 5.1 İşletime alma

Hidroliğin sisteme dahil edilmesi, işleme alma, kontrol biriminin kullanımı ile hata ve arıza giderme ile ilgili kılavuzlar, kontrol ve pompa biriminin (EKSRPS4A kurulum ve bakım kılavuzunda yer almaktadır.



#### UYARI!

Güneş enerjisi sistemi ancak tüm hidrolik ve elektrik bağlantıları yapıldıktan sonra işleme alınabilir.

Hatalı bir işleme alma, işlevi kısıtlar ve tüm sistemde hasarlara neden olabilir. Dolayısıyla kurulum ve işleme alma işlemleri sadece DAIKIN tarafından yetkilendirilmiş ve eğitilmiş ısıtma uzmanlarınca yapılmalıdır.

İşleme almadan önce toprak hattı direnci ve doğru bağlantı kontrol edilmelidir.



#### DİKKAT!

Donma durumunda işleme alınması tüm sistemde hasarlara neden olabilir.

- 0 °C'nin altındaki dış sıcaklıklarda ancak güneş enerjisi devresinde en az 5 °C su sıcaklığı varsa yapılmalıdır (örneğin sıcak kullanım suyu boylerinin önceden ısıtılmasıyla).

DAIKIN, sistemi aşırı donma şartlarında çalıştırmamayı tavsiye ediyor.

#### 5.2 İşletimden alma

##### 5.2.1 Geçici olarak devre dışı bırakma



#### DİKKAT!

Devre dışı bırakılmış bir ısıtma sistemi donma nedeniyle buzlanabilir ve bu nedenle hasar görebilir.

- Devre dışı bırakılmış ısıtma sistemlerini donma tehlikesinde boşaltın.



#### DİKKAT!

Uzun süre çalışmayan pompalar sıkışabilir. Geçici süreliğine durdurulmuş güneş enerjisi sistemlerinde sıkışan pompalara karşı olan koruma fonksiyonu da (pompa itme fonksiyonu) devre dışıdır.

- Tekrar işleme alırken doğru pompa fonksiyonunu kontrol edin. Sıkışan pompalar genelde manuel olarak tekrar çalışır hale getirilebilir.

Solar R4 kontrol ünitesinin ana şalteri üzerinden kapatma veya şebeke fişinin elektrik kaynağından çekilmesi ile DAIKIN güneş enerjisi sistemi geçici olarak devre dışı bırakılabilir.

Donma tehlikesinde:

- DAIKIN güneş enerjisi sistemi tekrar işleme alınmalıdır ya da
- bağlı olan ısıtma sistemi ve sıcak kullanım suyu boyleri için uygun donma koruyucu tedbirler alınmalıdır (örn. boşaltma).



Eğer donma tehlikesi sadece birkaç gün sürerse çok iyi ısı yalıtımından dolayı DAIKIN sıcak kullanım suyu boyleri boşaltılmayabilir; bunun için boyler sıcaklığı düzenli olarak gözlenmeli ve +3 °C'nin altına düşmemelidir.

Ancak bağlı olan ısı dağıtım sistemi için donmaya karşı koruma işlevi mevcut değildir.

##### 5.2.2 Nihai olarak devre dışı bırakma

- DAIKIN güneş enerjisi sistemini işletimden alın (bkz. bölüm 5.2.1 „Geçici olarak devre dışı bırakma“).
- DAIKIN güneş enerjisi sistemini tüm elektrik bağlantılarından ve su bağlantılarından ayırın.
- DAIKIN güneş enerjisi sistemini montaj kılavuzuna uygun olarak (bölüm 4 „Montaj“) ters sırada sökün.
- DAIKIN güneş enerjisi sistemini kurallara uygun bir şekilde imha edin.

## 5 İşletime alma ve işletimden alma

### Atıkların yok edilmesi konusunda uyarılar



DAIKIN 'nin çevre dostu güneş enerjisi tasarımı ile çevre koşullarına uygun olarak bertaraf etme şartlarını karşılamıştır. Bertaraf etme işleminde, sadece ya malzemesi tekrar değerlendirilebilecek ya da termik değerlendirmeye iletilebilecek atıklardan oluşmaktadır. Kullanılan ve malzemenin tekrar değerlendirilmesi için uygun olan malzemeler tiplerine göre ayrılabilir.



Ürünün işaretlenmesi elektrikli ve elektronik ürünlerin ev çöpüne atılmaması gerektiği anlamına gelir.

Cihazın doğru ve ilgili uluslararası yönetmeliklere göre bertaraf edilmesinden işletmeci sorumludur.

- Sistemin sökülmesi, soğutucu maddenin, yağın ve başka parçaların kullanılması sadece nitelikli bir montaj elemanı tarafından yapılabilir.
- Bertaraf işlemi için ürünü sadece tekrar kullanım, geri dönüşüm ve değerlendirme alanında uzmanlaşmış bir şirkete verin.

Diğer bilgiler kurulumu yapan firmadan ya da yetkili yerel makamlardan alınabilir.

## 6 Teknik bilgiler

## 6.1 Product Fiche

Energy labelling Regulation: (EU) 811/2013

Ecodesign Regulation: (EU) 813/2013

Solar devices pumps + controls	/ Model names		EKSRPS4A			
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.energylabel.daikin.eu](http://www.energylabel.daikin.eu).

This data is for comparison of Energy efficiencies according to Energy label directive (EU) 2017/1369, 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 Enerji verimliliği işaretlemesi ile ilgili değerlerin tespiti için veriler

## 6.2 Genel teknik bilgiler

	Birim	Solar Düz kolektör		
		EKSV21P	EKSV26P	EKSH26P
<b>Genel</b>				
Ölçüler U x G x Y	mm	2000 x 1006 x 85	2000 x 1300 x 85	1300 x 2000 x 85
Şasi malzemesi	–	Alüminyum		
Kolektör ağırlığı	kg	35	42	42
Kolektör içeriği	l	1,3	1,7	2,1
Eğim açısı	°	15-80		
<b>Soğurucu</b>				
Malzeme	–	Alüminyum		
Kalınlık	mm	0,4		
Kaplama	–	MIRO-THERM		
Boru rejister bağlantısı	–	Lazer kaynaklı		
Boru rejister malzemesi	–	Bakır		
Boru rejister şekli	–	Arp		
<b>Cam</b>				
Malzeme	–	Tek camlı emniyet camı		
Kalınlık	mm	3,2		
Min. dolu direnci	–	HW 3		
<b>Referans yüzey</b>				
Brüt alan	m <sup>2</sup>	2,01		2,60
Apertur yüzeyi	m <sup>2</sup>	1,80		2,36
Soğurucu yüzeyi	m <sup>2</sup>	1,80		2,36
<b>Isı yalıtımı</b>				
Malzeme	–	Madeni yün		
Isı iletkenliği	W/(m K)	0,037		
Kalınlık	mm	50		

## 6 Teknik bilgiler

	Birim	Solar Düz kolektör		
		EKSV21P	EKSV26P	EKSH26P
<b>Güç özellikleri <sup>1)</sup></b>				
Dönüştürme faktörü ( $T_m - T_a = 0$ )			0,71	
Doğrusal kolektör etki derecesi faktörü a1	W/m <sup>2</sup> K		4,3	
Kare kolektör etki derecesi faktörü a2	W/m <sup>2</sup> K		0,006	
Işın geliş açısı düzeltme faktörü K(50°)			0,96	
100l/h'de maks. basınç düşüşü	mbar	3,5	3,0	0,5
<b>İşletim için sınır veriler</b>				
Maks. işletim basıncı	bar		6	
Maks. işletim sıcaklığı	°C		95	
Durgunluk sıcaklığı <sup>2)</sup>	°C		192	
<b>Montaj şekli</b>				
		Çatı üstü Çatı içi	Çatı üstü Düz çatı Çatı içi	Çatı üstü Düz çatı

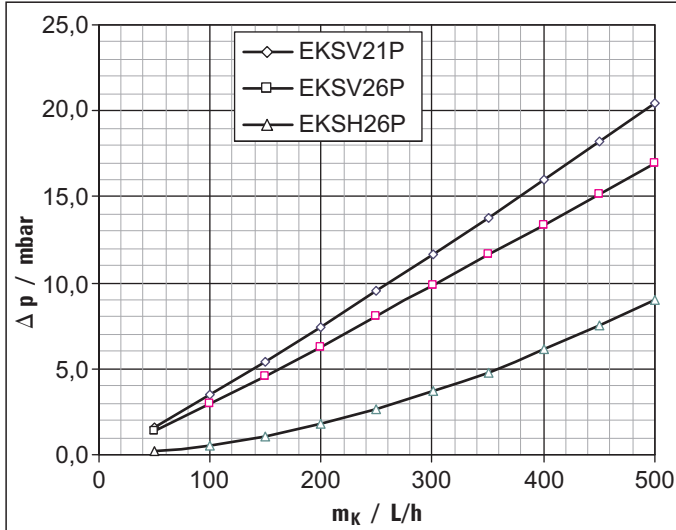
Test koşulları: Avrupa standartları EN 12975:2022 ve ISO 9806:2017 uyarınca kolektör kontrolü

1) Test koşulu: Klima sınıfı A

2) Test koşulu: 1000 W/m<sup>2</sup> ve 30 °C'de durgunluk sıcaklığı

Solar düz kolektör sürekli durmaya karşı dayanıklı ve termoşok kontrollüdür.  
Kolektör asgari verim yılda 525 kWh/m<sup>2</sup>, %40 karşılama oranı ile (yer Würzburg)

Tab. 6-2 Düz kolektörlerin teknik verileri



Resim 6-1 Düz kolektörlerin hidrolik direnci

## 6.3 Çatı üstü sistem – İzin verilen azami kar yükü (çatı üstü montaj) EN 1991-1-3 uyarınca

Kar yükü $s_k$	Min. çatı kancası sayısı	
	< 1,6 kN/m <sup>2</sup> 1)	1 kolektör
2 kolektör		6
3 kolektör		8
4 kolektör		12
5 kolektör		14
< 2,6 kN/m <sup>2</sup> 2)	1 kolektör	4
	2 kolektör	6
	3 kolektör	8
	4 kolektör	12
	5 kolektör	14
> 2,6 kN/m <sup>2</sup>	İlave montaj rayı gerekli 3)	

1) 1000 mm'lik bir kolon mesafesinde, 30°'lik bir çatı eğiminde ve < 10 m bina yüksekliğinde \*

2) 650 mm'lik bir kolon mesafesinde, 30°'lik bir çatı eğiminde ve < 10 m bina yüksekliğinde \*

3) Detaylı uygulama bilgileri için DAIKIN servise danışınız

\*) EN 1991-1-3 içinde belirtilen istisna bölgeleri için geçerli değildir

Tab. 6-3 İhtiyaç duyulan çatı kancası sayısı

## 6.4 Düz çatı sistemi – EN 1991-1-4 uyarınca gerekli ağırlıklar (düz çatı montajı)

**UYARI!**

Çatı yüzeyine aşırı yüklenildiğinde çökme tehlikesi söz konusudur.

- Düz çatı sisteminin kurulumundan önce izin verilen çatı yükü kontrol edilmelidir.
- İzin verilen çatı yükü ağırlıklar nedeniyle aşılacak olursa, kolektör alanı uygun bir çelik halat konstrüksiyonu üzerinden bağlanmalıdır.

- sadece 1,3 kN/m<sup>2</sup>'ye kadar olan rüzgar yükleri için
- sadece 1,1 kN/m<sup>2</sup>'ye kadar olan kar yükleri için
- Kurulum yeri yüksekliği, mevcut arazi üzerinde maks. 25 m

Daha yüksek rüzgar veya kar yüklerinde veya bina yüksekliklerine DAIKIN servisinden ayrıntılı bilgiler isteyin.

## Düz kolektör EKSV26P

Kurulum açısı	Rüzgar yükü [kN/m <sup>2</sup> ]													
	0,5		0,65		0,8		0,95		1,1		1,2		1,3	
	Ağırlık (kg/kolektör)													
	ön	arka	ön	arka	ön	arka	ön	arka	ön	arka	ön	arka	ön	arka
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

## Düz kolektör EKSH26P

Kurulum açısı	Rüzgar yükü [kN/m <sup>2</sup> ]													
	0,5		0,65		0,8		0,95		1,1		1,2		1,3	
	Ağırlık (kg/kolektör)													
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	

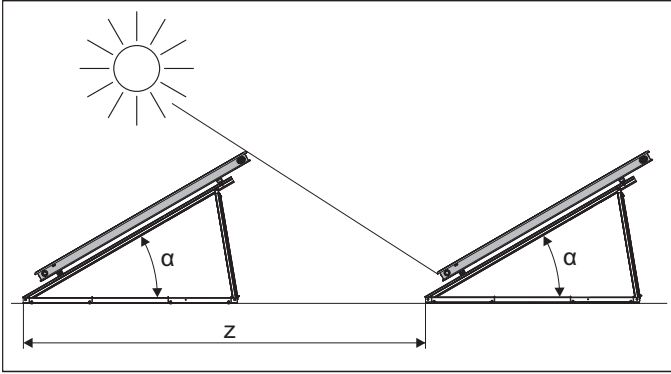
Tab. 6-4 Ağırlıklar

## 6 Teknik bilgiler

### 6.5 Düz çatı sistemi – Gölgeleme

Enlem derecesi	EKSV26P					EKSH26P				
	Mesafe z [m] eğim açısına bağlı $\alpha$					Mesafe z [m] eğim açısına bağlı $\alpha$				
	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 Gölgelemede ölçü z



Resim 6-2 Gölgeleme

### 6.6 Çatı içi sistemi



#### DİKKAT!

- Uzun süre sürekli bir durgunluk önlenmelidir.
- Sistem kurulumu ve işleme alma arasındaki durgunluk süresi bir aydan az olmalıdır.
- Kolektör gövdesi arkasındaki havalandırma yeterli olmalı ve yapı yönetmeliklerinin ulusal yönetmeliklerine uygun olmalıdır.

- Kolektörün arka tarafına ilave bir yalıtım takılmamalıdır.
- Kolektör yakınındaki boru hatları, ahşap veya başka yanıcı maddelere temas etmeyecek eşkielde döşenmeli ve yalıtılmalıdır.
- Isı transfer sıvısının sızıntı yapan bir bağlantı nedeniyle kolektöre girmesini önlemek için önleyici tedbirler alınmalıdır.

## 7 Dizin

## A

Ağırlık	29
Ayar ünitesi	
Kısa tanımlama	7
Ayar ve pompa ünitesi	
Montaj	18

## B

Bağlantı hattı	8, 18
Bertaraf etme	26
Besleme hattı	23
Boyer haznesi	
Kullanılabilir modeller	7

## C

Çatı geçişi	9, 18, 19
Çatı içi sistemi (IDM)	11, 21, 24, 30
Çatı üstü sistemi (ADM)	9, 21, 24, 29
Çiftli sıkıştırma bloğu	8

## D

Debi	
Ölçüm	6
Depo su	7
Depolama	16
Devre dışı bırakma	25
Geçici	25
Nihai olarak	25
Donma tehlikesi	25
Düz çatı geçişi	13, 20
Düz çatı sistemi (FDM)	
	13, 21, 24, 29, 30

## E

Elektrik şirketi (EVU)	5
------------------------	---

## F

FlowSensor	6
------------	---

## G

Gölgeleme	30
-----------	----

## H

Hatalı akım koruma şalteri (FCD)	5
----------------------------------	---

## I

İşletim şekli	7
İşletimden alma	25

## K

Kablo bağlantısı	13, 20
Kapatma tapası	9, 11, 13, 17, 22
Kar yükü	29
Kısa tanımlama	7
Kolektör alanının eğimi	16
Kolektör alanının hizalanması	17
Kolektör bağlantı dirseği	9, 11, 13, 17
Kolektör bağlantı paketi	8, 9, 11
Kolektör emniyet kancası	7
Kolektör seri bağlayıcı	9, 11, 17
Kolektör sıcaklığı sensörü	24
Kompensatör	8
Kurulum açısı	29

## M

Montaj	
Çatı geçişi	19
Kolektör sıcaklığı sensörü	24
Potansiyel dengelemesi	24
Montaj profil rayı	7
Montaj profili bağlantı elemanı	8

## N

Nakliye	16
---------	----

## P

Paralel devre	17
---------------	----

## R

Rüzgar yükü	29
-------------	----

## S

Sensör tapası	24
Seri devre	17
Sistem konseptleri	17
Sıkıştırma bloğu	14, 15
Solar boyler geliştirme seti	8

## T

Taşıma kabı seti	8
Tekli sıkıştırma bloğu	9, 11, 13
Teknik veriler	27
Teleskop ray	14

## U

Ürün tanımlaması	6
------------------	---

## Y

Yapı	6
Yerleştirme rayı	14
Yüksek performanslı düz kolektörler	
Ürün tanımlaması	7

