



# Navodila za načrtovanje in namestitev



DAIKIN Tlačni solarni sistem

**EKSV21P**  
**EKSV26P**  
**EKSH26P**  
**Solar-montažni paketi**

Navodila za načrtovanje in namestitev  
DAIKIN Tlačni solarni sistem

**Slovenščina**

<b>1 Splošne informacije</b> . . . . .	<b>3</b>	<b>8 Stvarno kazalo</b> . . . . .	<b>31</b>
1.1 Upoštevajte navodila . . . . .	3		
<b>2 Varnost</b> . . . . .	<b>4</b>		
2.1 Opozorila in pojasnitev simbolov . . . . .	4		
2.1.1 Pomen opozorilnih simbolov . . . . .	4		
2.1.2 Navodila za ravnanje . . . . .	4		
2.2 Izogibanje nevarnostim . . . . .	4		
2.3 Uporaba v skladu s pravili . . . . .	4		
2.4 Napotki za varno delo . . . . .	5		
2.4.1 Dela na strehi . . . . .	5		
2.4.2 Pred deli na ogrevalni napravi . . . . .	5		
2.4.3 Električna napeljava . . . . .	5		
2.4.4 Postavitveni prostor, kakovost vode, ogrevalni in sanitarni priključek . . . . .	5		
2.4.5 Uvajanje upravljavca . . . . .	5		
2.4.6 Relevantni nacionalni predpisi . . . . .	5		
2.4.7 Toplotna izolacija . . . . .	5		
<b>3 Opis izdelka</b> . . . . .	<b>6</b>		
3.1 Sestava in sestavni deli naprave Solar (Tlačni solarni sistem) . . . . .	6		
3.2 Kratek opis . . . . .	7		
3.3 Sistemske komponente za solarne tlačne sisteme . . . . .	7		
3.3.1 Sistemske komponente za vse sisteme . . . . .	7		
3.3.2 Sistemske komponente za strešne sisteme (ADM) . . . . .	10		
3.3.3 Sistemske komponente za sisteme v strehi (IDM) . . . . .	11		
3.3.4 Sistemske komponente za ploske strešne sisteme (FDM) . . . . .	13		
<b>4 Montaža</b> . . . . .	<b>16</b>		
4.1 Transport in skladiščenje . . . . .	16		
4.1.1 Transport . . . . .	16		
4.1.2 Skladiščenje . . . . .	16		
4.2 Koncepti sistema . . . . .	17		
4.2.1 Vzporedno vezje . . . . .	17		
4.2.2 Zaporedno vezje . . . . .	17		
4.3 Polaganje vezne napeljave . . . . .	18		
4.4 Montaža ploskih kolektorjev . . . . .	19		
4.5 Hidravlični priključek tlačno-solarne naprave . . . . .	21		
4.6 Namestitev izravnave potenciala . . . . .	23		
4.7 Namestitev temperaturnega tipala kolektorja . . . . .	23		
<b>5 Zagon in izklop</b> . . . . .	<b>24</b>		
5.1 Zagon . . . . .	24		
5.2 Izklop . . . . .	24		
5.2.1 Začasna zaustavitev . . . . .	24		
5.2.2 Dokončna zaustavitev . . . . .	24		
<b>6 Tehnični podatki</b> . . . . .	<b>26</b>		
6.1 Product Fiche . . . . .	26		
6.2 Splošne tehnične informacije . . . . .	26		
6.3 Sistem na strehi – maks. dovoljena obremenitev zaradi snega (montaža na strehi) po EN 1991-1-3 . . . . .	28		
6.4 Ploski strešni sistem – potrebna je obtežitev (ploska strešna montaža) v skladu z EN 1991-1-4 . . . . .	28		
6.5 Ploski strešni sistem – zasenčenje . . . . .	29		
6.6 Sistem v strehi . . . . .	29		
<b>7 Zapiski</b> . . . . .	<b>30</b>		

## 1 Splošne informacije

### 1.1 Upoštevajte navodila

Ta priročnik je >> **prevod izvirne različice** << v vaš jezik.

V teh navodilih in pripadajoči dokumentaciji so opisana vsa opravila za montažo, zagon, upravljanje in nastavitve sistema. Za podrobne informacije o priključenih komponentah vaše ogrevalne naprave glejte njihova navodila.

- Dela na napravi DAIKIN Solar (kot so npr. hidravlični in električni priklop ter prvi zagon) lahko izvajajo samo osebe, ki so pooblaščenice in imajo potrebno strokovno-tehnično ali obrtno izobrazbo za izvajana dela ter so se udeležile priznanih prireditev za nadaljevalno izobraževanje pristojnih oblasti. To so predvsem strokovnjaki za ogrevalno tehniko, ki imajo na podlagi svoje izobrazbe in strokovnega znanja izkušnje s strokovno namestitvijo in vzdrževanjem ogrevalnih in solarnih naprav.
- Pred začetkom montaže in zagona ali posegov v napravo, pazno preberite ta navodila.
- Brezpogojno upoštevajte opozorilne simbole!

#### Spremni dokumenti

Dokumenti, navedeni v nadaljevanju, so del tehnične dokumentacije solarne naprave DAIKIN in jih je prav tako treba upoštevati. Dokumenti so vključeni v obseg dobave posameznih komponent.

- DAIKIN EKSRDS2A Solarna tlačna postaja: navodila za uporabo
- Tlačno solarno krmiljenje DSR1: navodila za namestitev in obratovanje
- Zbiralnik tople vode DAIKIN (EKHWP ali Altherma EHS(X/H)B): Navodila za obratovanje in namestitev
- Kratka navodila za montažo kolektorja in za to potreben montažni material, ki je priložen posameznim sestavnim delom, za montažo na streho, v streho in za plosko strešno montažo

Pri priklopu na zunanjo ogrevalno napravo ali posodo zbiralnika, ki ni vključena v obseg dobave, veljajo za posamezen primer ustrezna navodila za namestitev in obratovanje.

## 2 Varnost

### 2 Varnost

#### 2.1 Opozorila in pojasnitev simbolov

##### 2.1.1 Pomen opozorilnih simbolov

Opozorila v teh navodilih so razvrščena glede na stopnjo nevarnosti in verjetnosti pojavitve.



##### **NEVARNOST!**

Opozarja na neposredno nevarnost.

Neupoštevanje tega simbola vodi do resnih telesnih poškodb ali do smrti.



##### **OPOZORILO!**

Opozarja na potencialno nevarno situacijo.

Neupoštevanje tega simbola lahko vodi do resnih telesnih poškodb ali do smrti.



##### **POZOR!**

Opozarja na potencialno škodljivo situacijo.

Neupoštevanje tega opozorila lahko vodi do poškodb predmetov ali škode za okolje.



Ta simbol označuje nasvete za uporabnika, zlasti koristne informacije, vendar ne opozoril za nevarnosti.

#### **Posebne opozorilne oznake**

Posamezne vrste nevarnosti so ponazorjene s posebnim simbolom.



Električni tok



Nevarnost opeklin ali oparin



Nevarnost padca



Nevarnost zaradi padajočih delov

#### 2.1.2 Navodila za ravnanje

- Navodila za ravnanje so prikazana v obliki seznama. Navodila za postopke, pri katerih je upoštevanje vrstnega reda obvezno, so oštevilčena.
  - Rezultati teh postopkov so označeni s puščico.

#### 2.2 Izogibanje nevarnostim

Solarne naprave DAIKIN so zgrajene po najnovejši tehniki in po priznanih tehničnih pravilih. Kljub temu pa lahko pri nestrokovni uporabi pride do nevarnosti za telo in življenje oseb, prav tako lahko pride do poškodb predmetov. V izogib nevarnosti solarne naprave DAIKIN inštalirajte in uporabljajte le:

- v skladu z namenom in v brezhibnem stanju,
  - zavedajoč se varnostnih zahtev in nevarnosti.
- Pogoj za to je poznavanje in uporaba vsebine teh navodil, zadevnih predpisov za preprečevanje nesreč ter veljavnih varnostno-tehničnih predpisov in predpisov za varnost in zdravje pri delu.

#### 2.3 Uporaba v skladu s pravili

Solarna naprava DAIKIN se uporablja izključno za solarno podporo ogrevanju v sistemih za ogrevanje s toplo vodo. Solarno napravo DAIKIN lahko postavite, priključite in upravljate le v skladu s temi navodili za uporabo.

Vsaka drugačna uporaba, oziroma uporaba, ki tukaj ni opisana, velja za neustrezno. Za škodo, nastalo s tako uporabo, je odgovoren izključno upravljavec.

Ustrezna uporaba obsega tudi ravnanje v skladu z navodili za preglede in vzdrževanje. Nadomestni deli morajo ustrezati vsaj tehničnim zahtevam, ki jih je določil proizvajalec. To je npr. zagotovljeno z uporabo originalnih nadomestnih delov.

## 2.4 Napotki za varno delo

### 2.4.1 Dela na strehi

- Montažna dela na strehi smejo izvajati izključno pooblaščen in usposobljeni strokovnjaki (strokovnjak za ogrevalno tehniko, krovec itd.).
- Montažni material in orodje zavarujte pred padcem s strehe.
- Zavarujte območje pod streho, da bi preprečili prehod nepooblaščenim osebam.

### 2.4.2 Pred deli na ogrevalni napravi

- Dela na ogrevalni napravi (npr. namestitvev, priklop in prvi zagon) smejo izvajati pooblaščen in usposobljeni strokovnjaki za ogrevalno tehniko.
- Pri vseh delih na ogrevalni napravi izklopite glavno stikalo in ga zavarujte pred nenadzorovanim vklopom.

### 2.4.3 Električna napeljava

- Izvedbo električne napeljave lahko opravi samo strokovno usposobljeno elektrotehnično osebje, pri tem pa je potrebno upoštevati veljavne elektrotehnične smernice in predpise pristojnega podjetja za oskrbo z električno energijo (EVU).
- Omrežni priključek priključite v skladu s standardom IEC 60335-1 prek prekinjala z ločevanjem vsakega pola s širino kontaktne odprtine glede na pogoje III. prenapetostne kategorije za popolno ločevanje in vgradite zaščitno stikalo na okvarni tok (FCD) z odzivnim časom  $\leq 0,2$  s.
- Pred priklopom na omrežni priključek primerjajte napetost, navedeno na tipski ploščici (230 V, 50 Hz) z oskrbovalno napetostjo.
- Pred deli na električno prevodnih sestavnih delih, slednje odklopite iz napajalnega omrežja (izklopite varovalko, glavno stikalo) in preprečite nenadzorovani ponovni vklop.
- Ohišje naprave in vzdrževalne zaslone po zaključenih vzdrževalnih delih takoj spet namestite.

### 2.4.4 Postavitveni prostor, kakovost vode, ogrevalni in sanitarni priključek

Zahteve za postavitve zbiralnika tople vode (EKHWP ali Altherma EHS(X/H)B) glede kakovosti vode ter ogrevalnih in sanitarnih priključkov so izključno opisane v navodilih zbiralnika tople vode. Te morate brezpogojno upoštevati.

### 2.4.5 Uvajanje upravljavca

- Pred izročitvijo solarne naprave upravljavcu razložite, kako jo lahko upravlja in nadzoruje.
- Izročitev dokumentirajte tako, da skupaj z upravljavcem izpolnite in podpisete priloženi obrazec za namestitev in usposabljanje.

### 2.4.6 Relevantni nacionalni predpisi

- DIN EN 1991-1-4 obremenitev zaradi vetra
- DIN EN 1991-1-3 obremenitev zaradi snega
- DIN 18338/ DIN 18336 Prekrivanja streh in strešne zatesnitve
- DIN 18451 Dela z ogrodji
- Informacije DGUV 208-016
- Informacije DGUV 201-054
- Pravila DGUV 112-198

Pri delih na strehi je treba upoštevati predpise za preprečevanje nesreč.

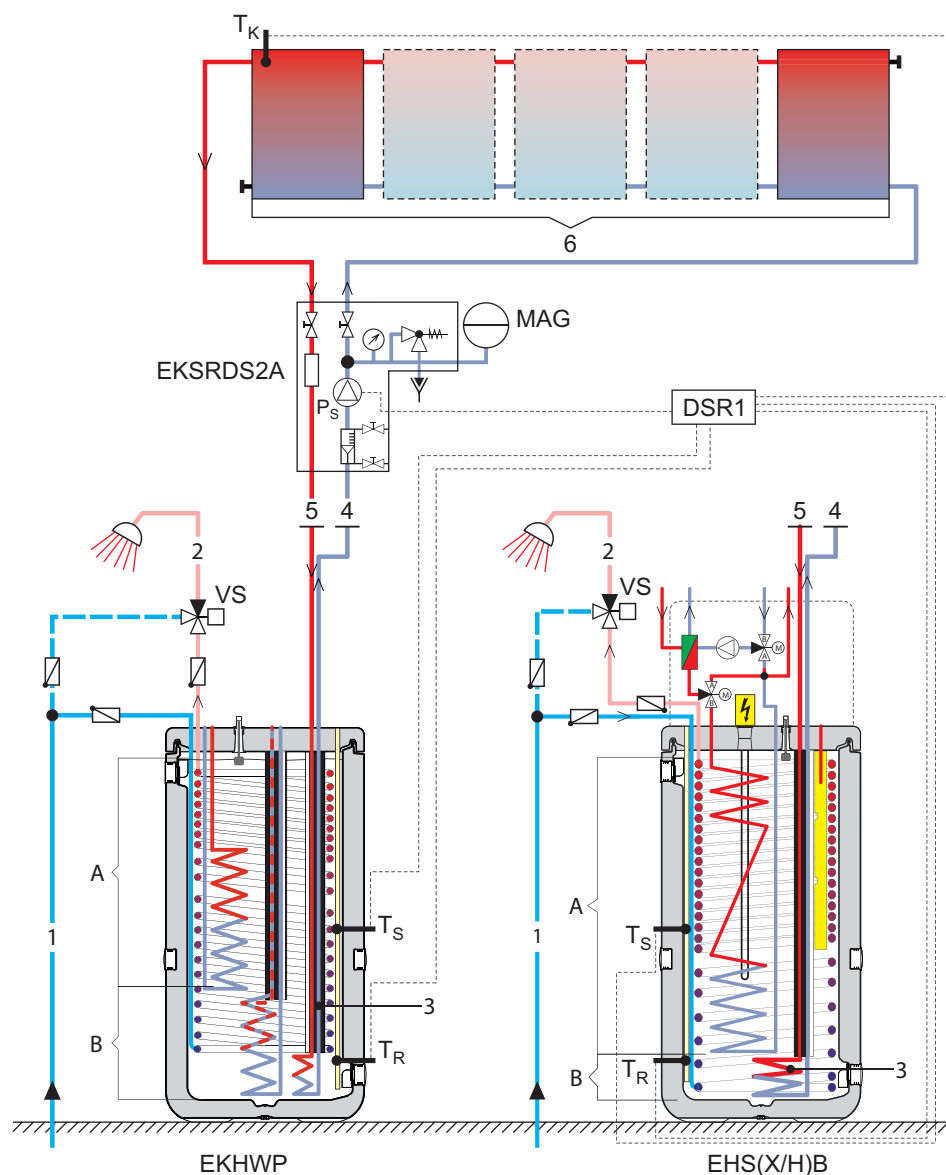
### 2.4.7 Toplotna izolacija

Upoštevati je treba nacionalne predpise glede toplotne izolacije.

### 3 Opis izdelka

### 3 Opis izdelka

#### 3.1 Sestava in sestavni deli naprave Solar (Tlačni solarni sistem)



1 Priključni vod za mrzlo vodo

2 Razvod tople vode

3 Toplotni izmenjevalnik (nerjavno jeklo) za polnjenje tlačnega solarnega zbiralnika

4 Solarni povratni vod

5 Solarni vod za predtek

6 Solarno kolektorsko polje

A Cona s toplo vodo

B Solarno območje

DSR1

Solarno krmiljenje diferenčne temperature

MAG Membranska raztezna posoda

P<sub>S</sub> Solar-delovna črpalka

EKSRDS2A

Solarna tlačna postaja

T<sub>K</sub> Solar temperaturno tipalo kolektorja

T<sub>R</sub> Solar temperaturno tipalo povratnega toka

T<sub>S</sub> Solar temperaturno tipalo zbiralnika

VS Zaščita pred oparinami

EHS(X/H)B

Solarni zbiralnik z integrirano notranjo enoto toplotne črpalke

EKHWP

Zalogovnik EKHWP...PB

Slika 3-1 Standardna sestava naprave DAIKIN Solar (DAIKIN priporoča obojestranski priključek)

### 3.2 Kratek opis

Solarna naprava DAIKIN je termični solarni sistem za pripravo tople vode in podporo ogrevanju..



Tlačni solarni sistem lahko uporabljate samo s krmilno enoto DSR1 in tlačno postajo EKSRDS2A.

#### Način delovanja

Visoko zmogljivi ploski kolektorji Solar EKSV21P, EKSV26P in EKSH26P z visoko učinkovitostjo pretvarjajo sončne žarke v toploto. Sredstvo za prenos toplote je mešanica glikola in vode.

Ko kolektorji dosežejo uporabno raven temperature, se shranjena mešanica glikola in vode v solarnem krogu črpa neposredno preko kolektorjev. V nasprotnem primeru se potisna črpalka izklopi in mešanica ostane v solarnem krogu. Tak način delovanja ima več prednosti:

- Nizki stroški vzdrževanja.
- Zaščita pred zmrzovanjem.
- Neomejena fleksibilnost pri razporeditvi in namestitvi
- Visoka učinkovitost z vgrajenim solarnim toplotnim izmenjevalnikom

#### Modularna zgradba

Napeljavo sestavlja več, večinoma vnaprej montiranih komponent. Vtična tehnika in stopnja vnaprejšnje izdelave omogočata hitro in preprosto montažo sistema.

#### Posoda zbiralnika

Kot posodo zbiralnika solarne naprave DAIKIN se lahko uporablja:

- DAIKIN EKHWP<sup>1)</sup>: visoko toplotno izolativen, breztladni solarni plastični hranilnik (z možnostjo priklopa toplotne črpalke zrak-voda DAIKIN).
- Daikin Altherma integrated solar unit<sup>2)</sup>: solarni zbiralnik tople vode z vgrajeno notranjo enoto toplotne črpalke zrak-voda.



Sestava, način delovanja, zagon in delovanje posode zbiralnika in drugih sestavnih delov Solar, ki niso navedeni v pogl 3.3, v teh navodilih niso opisani. Za podrobne informacije o teh sestavnih delih glejte njihova navodila za obratovanje in namestitve.

Napotki in opisi, podani v teh navodilih, praviloma veljajo za vse posode zbiralnika DAIKIN, ki jih je moč uporabiti s to solarno napravo, tudi kadar je za potrebe ponazoritve opisana samo ena vrsta. V primeru odstopanj pri drugih posodah zbiralnika je na razlike posebej opozorjeno.

#### Elektronska regulacija

Popolnoma elektronska tlačno solarna regulacija DSR1 je namenjena optimalni uporabi solarne toplote (priprava tople vode, podpora ogrevanju) in uveljavljanju vseh varnostnih vidikov obratovanja. Parametri, potrebni za udobno obratovanje, so tovarniško prednastavljeni za izbirne hidravlične različice (glejte priložena navodila za namestitev in obratovanje).

### 3.3 Sistemske komponente za solarne tlačne sisteme

#### 3.3.1 Sistemske komponente za vse sisteme

##### Visoko zmogljivi ploski kolektorji

###### EKSV21P

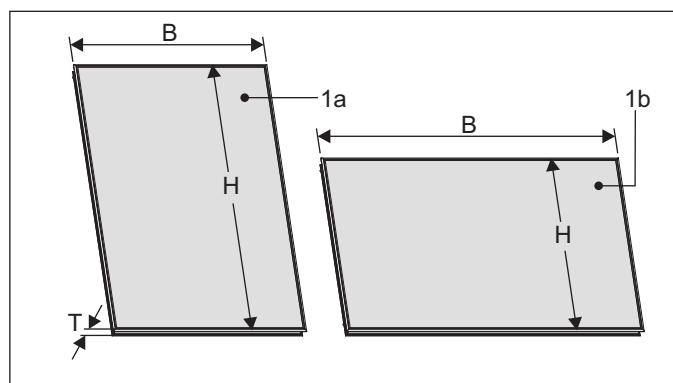
V x Š x G: 2000 x 1006 x 85 mm, teža: pribl. 35 kg

###### EKSV26P

V x Š x G: 2000 x 1300 x 85 mm, teža: pribl. 42 kg

###### EKSH26P

V x Š x G: 1300 x 2000 x 85 mm, teža: pribl. 42 kg



1a Visokozmogljivi ploski kolektor EKSV21P/EKSV26P

1b Visokozmogljivi ploski kolektor EKSH26P

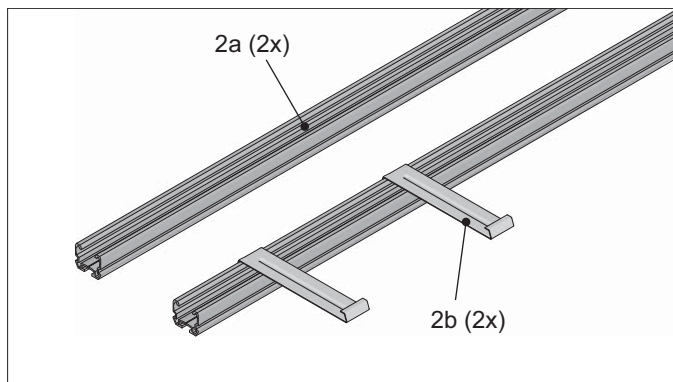
Slika 3-2 Ploščati kolektor

#### Tirnice za montažo kolektorjev FIX MP

FIX MP100 za en ploski kolektor EKSV21P

FIX MP130 za en ploski kolektor EKSV26P

FIX MP200 za en ploski kolektor EKSH26P



2a Tirnica za montažni profil

2b Varovalna kljuka za kolektor

Slika 3-3 FIX MP

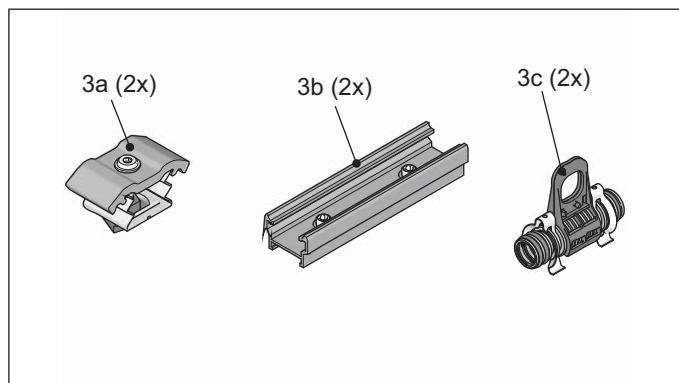
<sup>1)</sup> Različice naprav, ustrezne za tlačni solarni sistem, so pri tipskih oznakah označene s črko "P".

<sup>2)</sup> Različice naprav, ustrezne za tlačni solarni sistem, so pri tipskih oznakah označene s črko "B".

### 3 Opis izdelka

#### Vezava kolektorja Solar

##### FIX VBP



3a Dvojni drsnik sponk za pritrditev kolektorja

3b Profilni montažni spojnik

3c Kompenzator za povezavo kolektorja z montažnim opornikom

Slika 3-4 FIX VBP

#### Tlačna solarna napeljava CON 15

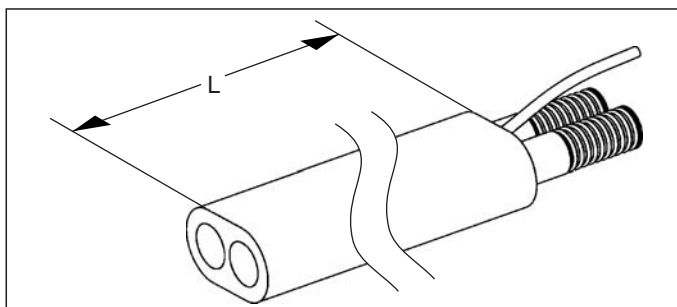
Toplotno izoliran naguban cevovod iz nerjavnega jekla za solarne tlačne sisteme z vdelanim vodom za tipalo.

**CON 15P16**, nazivna širina DN 16, D=15 m

Za sisteme z do 3 ploskimi kolektorji in dolžino voda do 25 m.

**CON 15P20**, nazivna širina DN 20, D=15 m

Za sisteme z do 5 ploskimi kolektorji in dolžino voda do 25 m.



Slika 3-5 CON 15P16/CON 15P20

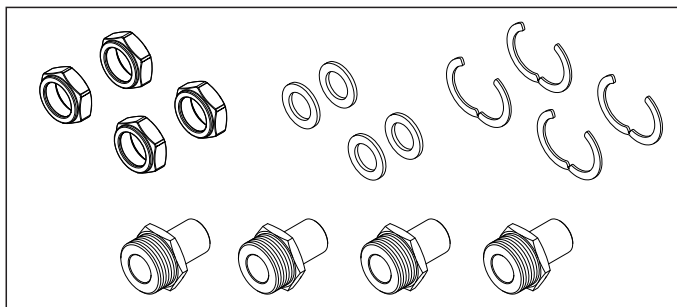
#### Tlačni solarni priključni set CON CP

##### CON CP16

Za priklop solarne tlačne napeljave CON 15P16

##### CON CP20

Za priklop solarne tlačne napeljave CON 15P20



Slika 3-6 CON CP16/CON CP20

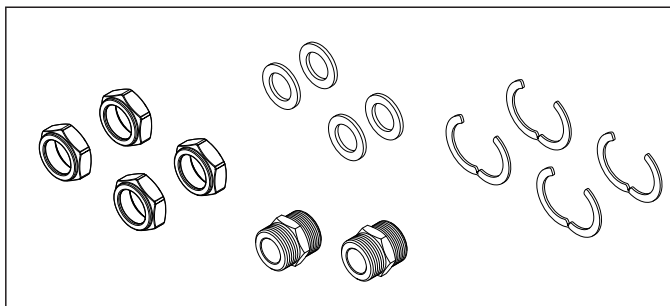
#### Vezice za tlačne solarne vode CON XP

##### CON XP16

Za povezavo dveh solarnih tlačnih vodov (nazivna širina DN 16).

##### CON XP20

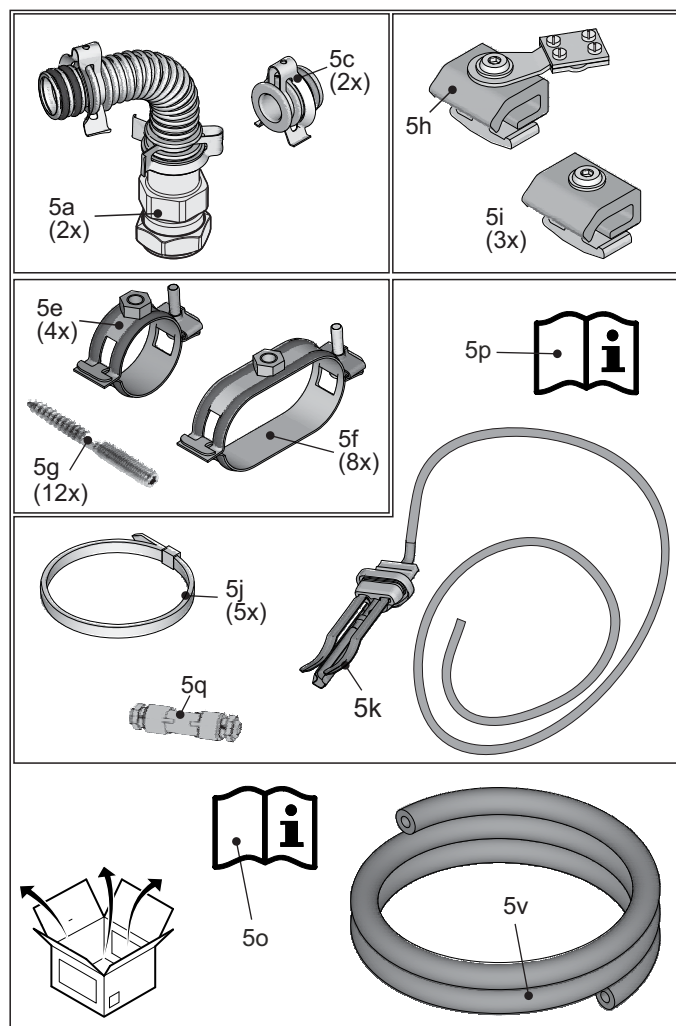
Za povezavo dveh solarnih tlačnih vodov (nazivna širina DN 20).



Slika 3-7 CON XP16/CON XP20 (dodatno)

#### Priključni kolektorski set

#### EKSRCP



- 5a Priključno koleno kolektorja, tlačno
- 5c Zaporni čep
- 5e-g Cevne objemke s komb. vijakom
- 5h Drsniki sponk s sponko izravnave potenciala
- 5i Posamezen drsni sponk
- 5j Vezica za kable
- 5k Temperaturno tipalo kolektorja
- 5o Navodila za načrtovanje in namestitvev
- 5p Kratka navodila
- 5q Armatura kabelskih vezic
- 5v HT-armafleks Ø 22 x 13 UV-obstojen (2 m)

Slika 3-8 EKSRCP

#### Solarna tekočina CORACON

#### CORACON SOL 5F

20 l pripravljene mešanice z zaščito proti zmrzovanju do -28 °C.



Slika 3-9 CORACON SOL 5F

#### Membranska raztezna posoda

##### MAG S12

za tlačne solarne naprave do največ 2x EKSV21P/EKSV26P-kolektorjev

##### MAG S25

za tlačne solarne naprave do največ 3 kolektorjev

##### MAG S35

za tlačne solarne naprave do največ 5 kolektorjev



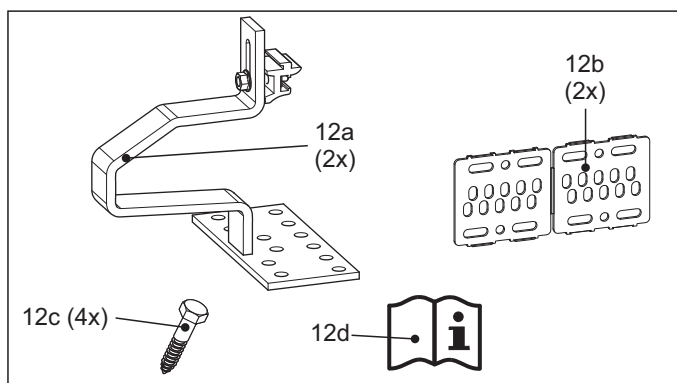
Slika 3-10 MAG Sxx

## 3 Opis izdelka

### 3.3.2 Sistemske komponente za strešne sisteme (ADM)

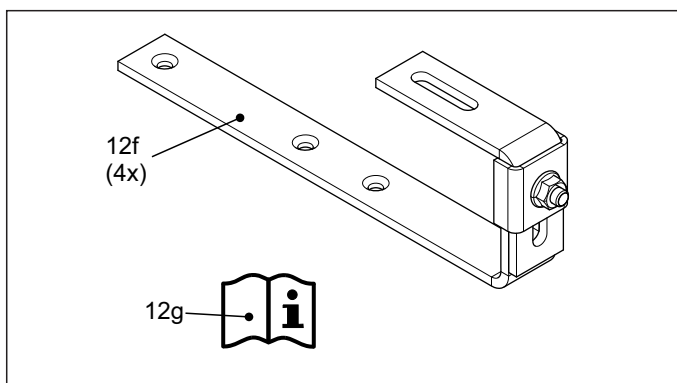
#### Paket za montažo na streho

##### FIX ADDP za strešnike



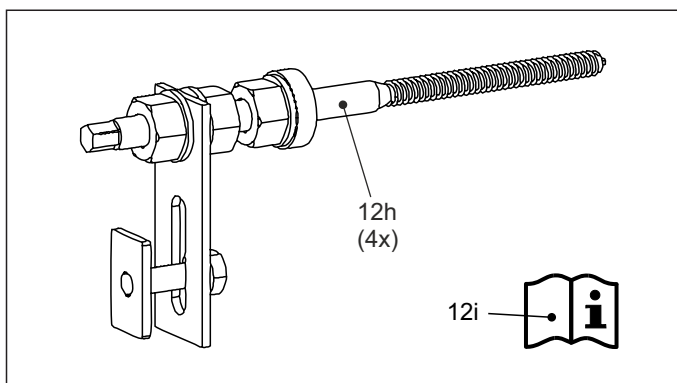
- 12a Strešni kavelj
  - 12b Podstavek
  - 12c Šestrobi lesni vijaki M8 x100
  - 12d Kratka navodila
- Slika 3-11 FIX ADDP

##### FIX ADS za plosko pokrivanje (npr. skrilavca)



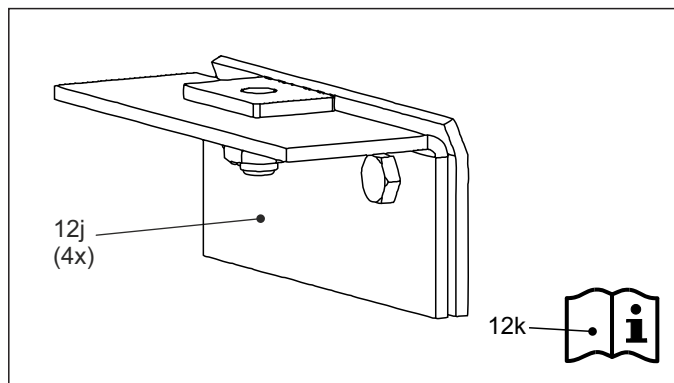
- 12f Strešni kavelj
  - 12g Kratka navodila
- Slika 3-12 FIX ADS

##### FIX WD za valovito pokrivanje



- 12h Montažni profilni nosilec
  - 12i Kratka navodila
- Slika 3-13 FIX WD

##### FIX BD za zgibno pločevinasto pokrivanje

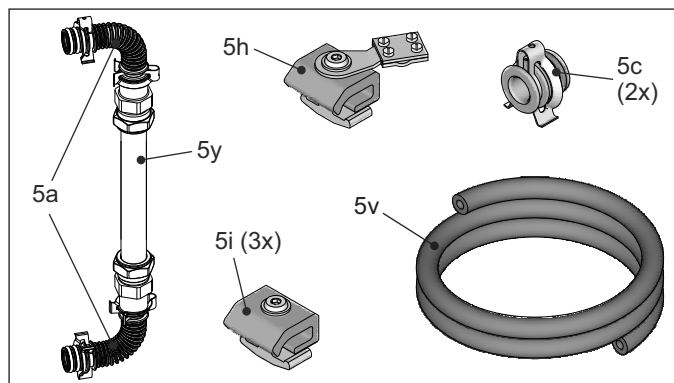


- 12j Montažni profilni nosilec
  - 12k Kratka navodila
- Slika 3-14 FIX BD

#### Vrstni spojnik kolektorja

##### CON LCP

Za povezovanje dveh kolektorskih vrst eno nad drugo.



- 5a Priključno koleno kolektorja, tlačno
  - 5c Zaporni čep
  - 5h Drsniki sponk s sponko izravnave potenciala
  - 5i Posamezen drsnik sponk
  - 5v HT-armafleks Ø 22 x 13 UV-obstojen (1 m)
  - 5y Cevovod Cu Ø 22 mm (1 m)
- Slika 3-15 CON LCP

## 3.3.3 Sistemske komponente za sisteme v strehi (IDM)

### Paketi za vgradnjo v streho

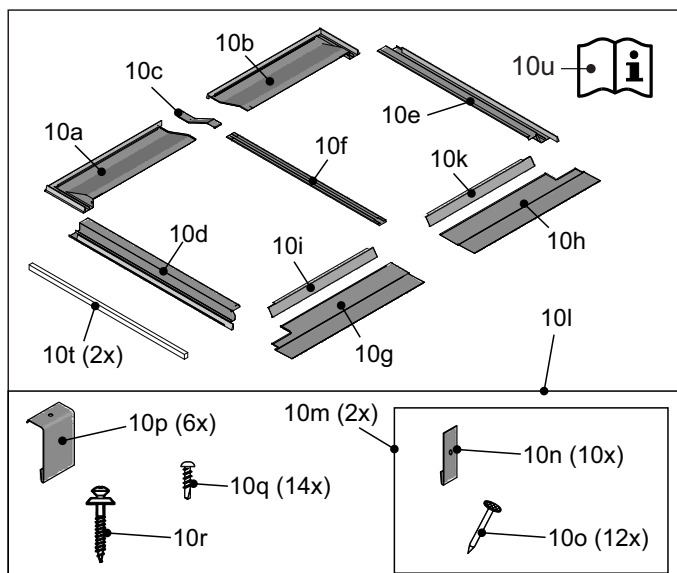
Sledite napotkom v poglavju 6.6.

#### Osnovni paket IB V21P

za dva ploska kolektorja EKSV21P

#### Osnovni paket IB V26P

za dva ploska kolektorja EKSV26P



- 10a Pokrivalna pločevina levo zgoraj
- 10b Pokrivalna pločevina desno zgoraj
- 10c Zgornja prekrivna letev
- 10d Levi stranski del
- 10e Desni stranski del
- 10f Letev vložka
- 10g Spodnja leva odtočna pločevina
- 10h Spodnja desna odtočna pločevina
- 10i Spodnja leva pločevina za omejevanje
- 10k Spodnja desna pločevina za omejevanje
- 10l Vrečka z dodatki
- 10m Vrečka z dodatki
- 10n Varnostna pločevina
- 10o Žebelj
- 10p Držalo za odtočno pločevino
- 10q Vijak za pločevino
- 10r Kleparski vijak
- 10t Lepilni trak
- 10u Kratka navodila

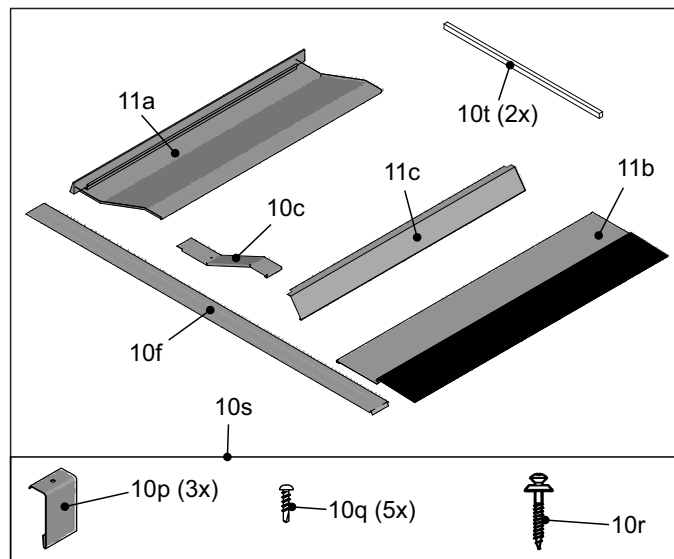
Slika 3-16 IB V21P/IB V26P

### Razširitveni paket IE V21P

za vsak nadaljnji ploski kolektor EKSV21P (od 3 do 5)

### Razširitveni paket IE V26P

za vsak nadaljnji ploski kolektor EKSV26P (od 3 do 5)

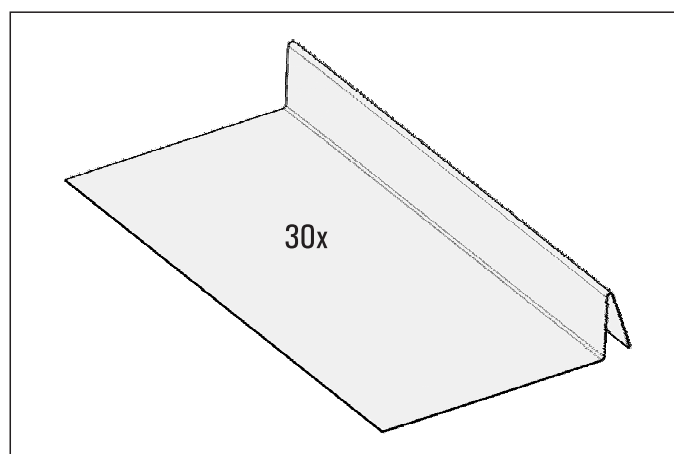


- 11a Pokrivalna srednja pločevina
- 10c Zgornja prekrivna letev
- 10f Letev vložka
- 11b Spodnja srednja odtočna pločevina
- 11c Spodnja srednja pločevina za omejevanje
- 10p Držalo za odtočno pločevino
- 10q Vijak za pločevino
- 10r Kleparski vijak
- 10s Vrečka z dodatki
- 10t Lepilni trak

Slika 3-17 IE V21P/IE V26P

### Razširitveni paket FIX IES

za ploska pokrivanje (npr. skrilavca) in dva ploska kolektorja



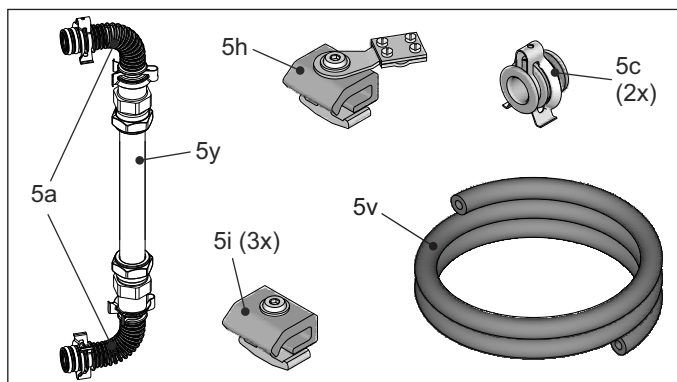
Slika 3-18 FIX IES

### 3 Opis izdelka

#### Vrstni spojnik kolektorja

##### CON LCP

Za povezovanje dveh kolektorskih vrst eno nad drugo.



5a Priključno koleno kolektorja, tlačno

5c Zaporni čep

5h Drsniki sponk s sponko izravnave potenciala

5i Posamezen drsnik sponk

5v HT-armafleks Ø 22 x 13 UV-obstojen (1 m)

5y Cevovod Cu Ø 22 mm (1 m)

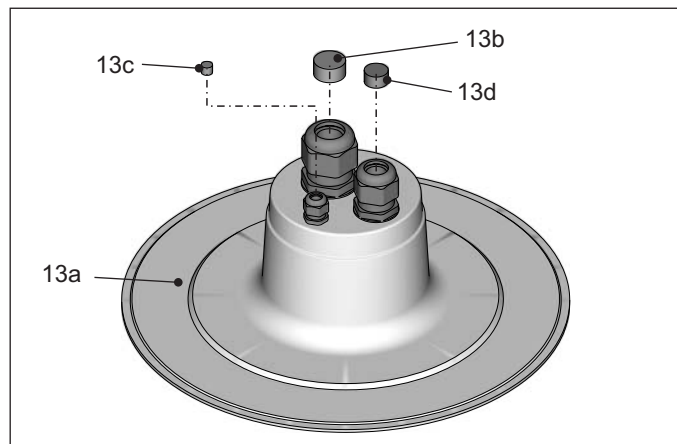
Slika 3-19 CON LCP

## 3.3.4 Sistemske komponente za ploske strešne sisteme (FDM)

## Strešna odprtina

## CON FE

za obojestranski priključek (nujno potrebni so najm. 3 kolektorji)  
CON FE potrebujete dvakrat.



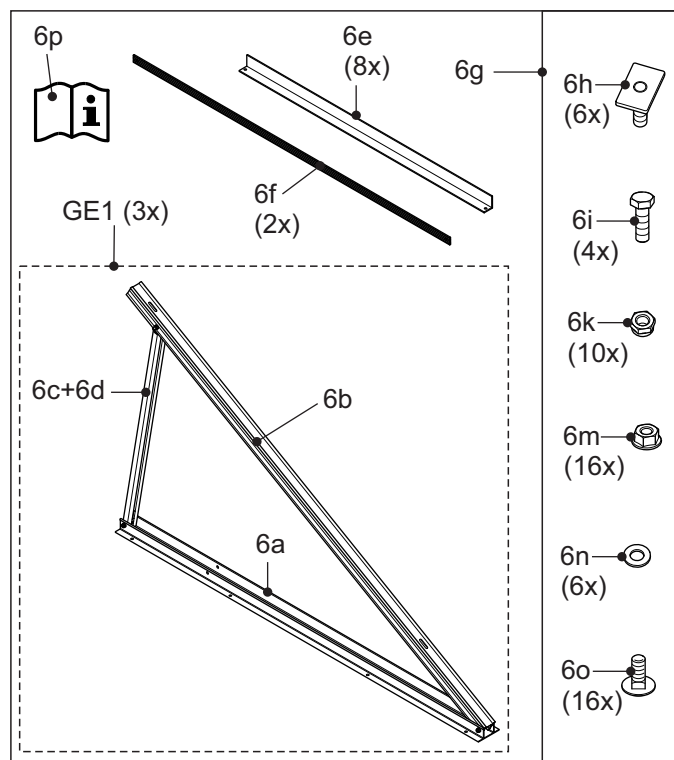
- 13a Ploska strešna odprtina CON F  
13b Tesnilni čep za kabelski spoj M40  
13c Tesnilni čep za kabelski spoj M16  
13d Tesnilni čep za kabelski spoj M32

Slika 3-20 CON FE

## Paketi za plosko strešno montažo

## Osnovni paket FB V26P

za dva ploska kolektorja EKSV26P



- GE1 Vnaprej montiran osnovni element  
6a Osnovna letev EKSV26P  
6b Oporna letev EKSV26P  
6c Zunanja teleskopska letev EKSV26P  
6d Notranja teleskopska letev EKSV26P

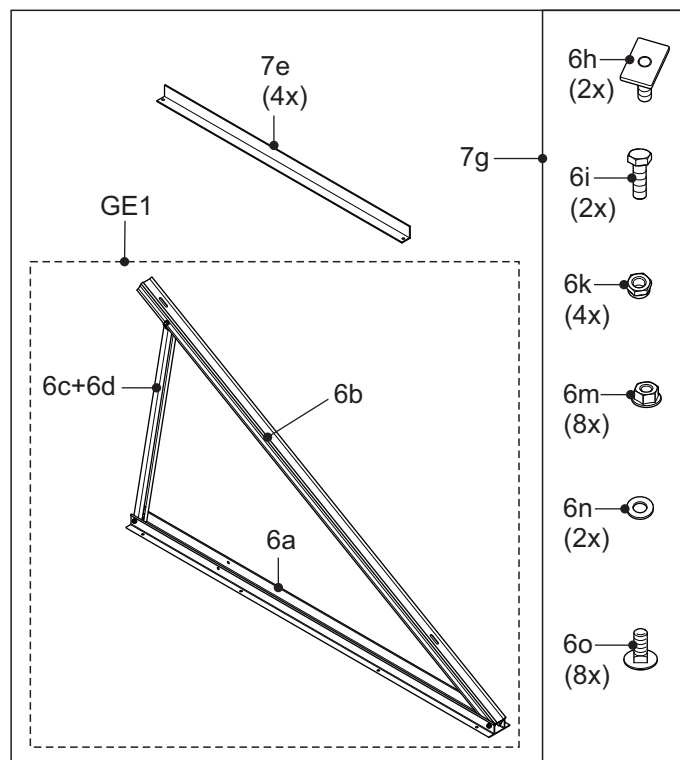
- 6e Prečni opornik EKSV26P  
6f Diagonalni opornik EKSV26P  
6g Vrečka z dodatki EKSV26P  
6h Spončni blok M8  
6i Šestrobi vijak M8  
6k Šestroba matica M8  
6m Šestroba matica M8 z zapornim ozobjem  
6n Podložka  
6o Ploščati okrogli vijak M8  
6p Kratka navodila

Slika 3-21 Podnožje za ravno streho, osnovni paket FB V26P

### 3 Opis izdelka

#### Razširitveni paket FE V26P

za vsak nadaljnji ploski kolektor EKSV26P (od 3 do 5)



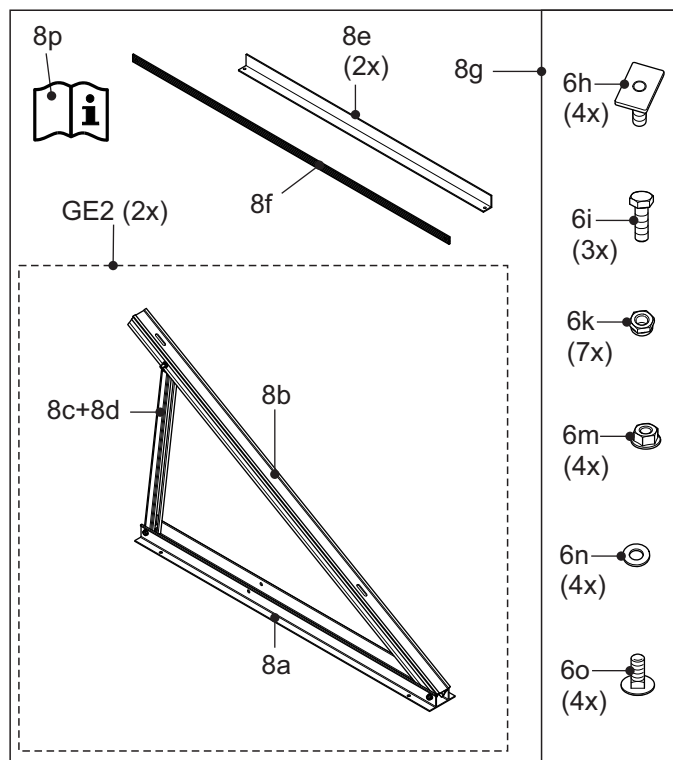
- GE1 Vnaprej montiran osnovni element  
 6a Osnovna letev EKSV26P  
 6b Oporna letev EKSV26P  
 6c Zunanja teleskopska letev EKSV26P  
 6d Notranja teleskopska letev EKSV26P

- 7e Prečni opornik EKSV26P, podaljšek  
 7g Vrečka z dodatki EKSV26P  
 6h Spončni blok M8  
 6i Šestrobi vijak M8  
 6k Šestroba matica M8  
 6m Šestroba matica M8 z zapornim ozobjem  
 6n Podložka  
 6o Ploščati okrogli vijak M8

Slika 3-22 Podnožje za ravno streho, razširitveni paket FE V26P

#### Osnovni paket FB H26P

za en ploski kolektor EKSH26P



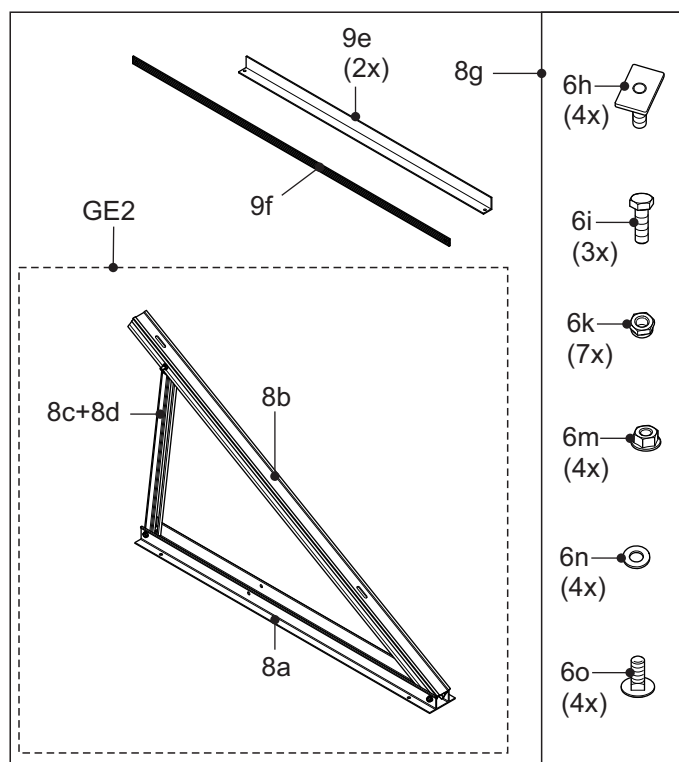
- GE2 Vnaprej montiran osnovni element  
 8a Osnovna letev EKSH26P  
 8b Oporna letev EKSH26P  
 8c Zunanja teleskopska letev EKSH26P  
 8d Notranja teleskopska letev EKSH26P

- 8e Prečni opornik EKSH26P  
 8f Diagonalni opornik EKSH26P  
 8g Vrečka z dodatki EKSH26P  
 6h Spončni blok M8  
 6i Šestrobi vijak M8  
 6k Šestroba matica M8  
 6m Šestroba matica M8 z zapornim ozobjem  
 6n Podložka  
 6o Ploščati okrogli vijak M8  
 6p Kratka navodila

Slika 3-23 Podnožje za ravno streho, osnovni paket FB H26P

**Razširitveni paket FE H26P**

za vsak nadaljnji ploski kolektor EKSH26P (od 2 do 5)

*GE2* Vnaprej montiran osnovni element*8a* Osnovna letev EKSH26P*8b* Oporna letev EKSH26P*8c* Zunanja teleskopska letev EKSH26P*8d* Notranja teleskopska letev EKSH26P*9e* Prečni opornik EKSH26P, podaljšek*9f* Diagonalni opornik EKSH26P, podaljšek*8g* Vrečka z dodatki EKSH26P*6h* Spončni blok M8*6i* Šestrobi vijak M8*6k* Šestroba matica M8*6m* Šestroba matica M8 z zapornim ozobjem*6n* Podložka*6o* Ploščati okrogli vijak M8

Slika 3-24 Podnožje za ravno streho, razširitveni paket FE H26P

## 4 Montaža

### 4 Montaža

Ta navodila opisujejo pritrjevanje kolektorja in hidravlični priklop tlačnega solarnega sistema ter pripadajoče elektrotehnične ukrepe.

Vse informacije o montaži za spodnjo konstrukcijo oz. strešno integracijo ploskih kolektorjev DAIKIN Solar lahko dobite v kratkih navodilih, priloženih

- paketom za montažo na streho
- paketom za montažo v streho
- paketom za plosko strešno montažo.



Vsi delovni koraki v teh navodilih so opisani kot primer za enovrstno kolektorsko polje z obojestranskim priključkom (solarni povratni tok spodaj levo, solarni predtek zgoraj desno). Pri obojestranskem priključku z obrnjeno hidravlično povezavo (solarni povratni tok spodaj desno, solarni predtek zgoraj levo) je delovne korake treba izpeljati na podoben način.

Kolektorsko polje (spodnji rob) naj bo točno vodoravno izravnano ali z rahlim padcem usmerjeno na spodnji priklop.

### 4.1 Transport in skladiščenje

#### 4.1.1 Transport



#### POZOR!

Ploski kolektorji DAIKIN Solar so odporni na manjše mehanske obremenitve. Kljub temu se izogibajte obremenitvam zaradi udarcev, trkov in hoje.

- Ploske kolektorje DAIKIN Solar prenašajte in skladiščite previdno in samo v originalni embalaži proizvajalca, embalažo pa odstranite šele kratek čas pred montažo.
- Ploske kolektorje DAIKIN Solar za skladiščenje in transportiranje položite na ravno in suho podlago.
  - Transport s helikopterjem ali žerjavom je dovoljen samo s pomočjo palet.
  - Skladiščite in prenašate lahko 10 ploskih kolektorjev skupaj, enega na drugem.

Ploski kolektorji DAIKIN Solar so zaviti v foliji in dostavljeni na paletah. Vse transportne naprave kot sta dvigalo in viličar so primerni za transport. Drugi sestavni deli DAIKIN Solar so dobavljeni ločeno.

#### 4.1.2 Skladiščenje

Pri skladiščenju sestavnih delov naprave DAIKIN Solar upoštevajte naslednje:

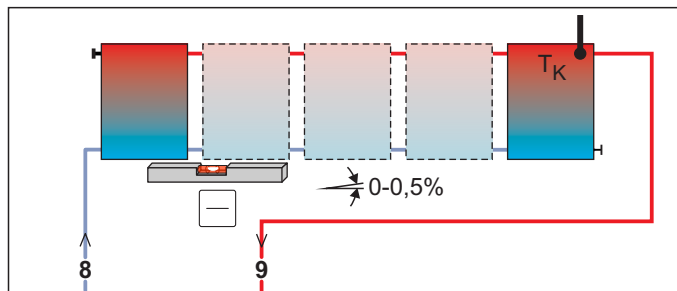
- Vse sestavne dele morate skladiščiti izključno v suhih in pred zmrzaljo zaščitenih prostorih.
- Demontirane hidravlične sestavne dele morate pred skladiščenjem popolnoma izprazniti.
- Skladiščenje vseh sestavnih delov naj poteka samo v hladnem stanju.
- Sestavni deli pod napetostjo morajo biti pred skladiščenjem trajno ločeni od el. omrežja (varovalka, izklop glavnega stikala, demontaža kableske napeljave) in zavarovani pred nenadzorovanim ponovnim vklopom.
- Sestavne dele skladiščite tako, da s tem ne morete ogroziti nobene osebe.

Za transport in skladiščenje nadaljnjih ogrevalnih sestavnih delov veljajo predpisi, ki jih vsebuje dokumentacija teh izdelkov.

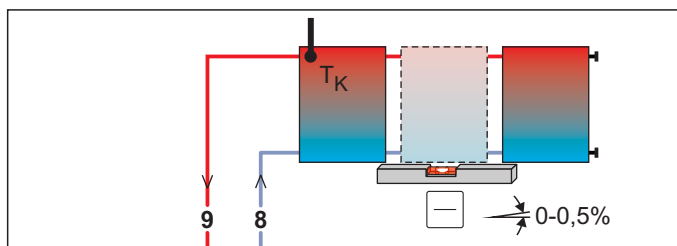
## 4.2 Koncepti sistema

Solarni sistemi DAIKIN so praviloma izdelani po enem od naslednjih konceptov sistema.

### 4.2.1 Vzoredno vezje



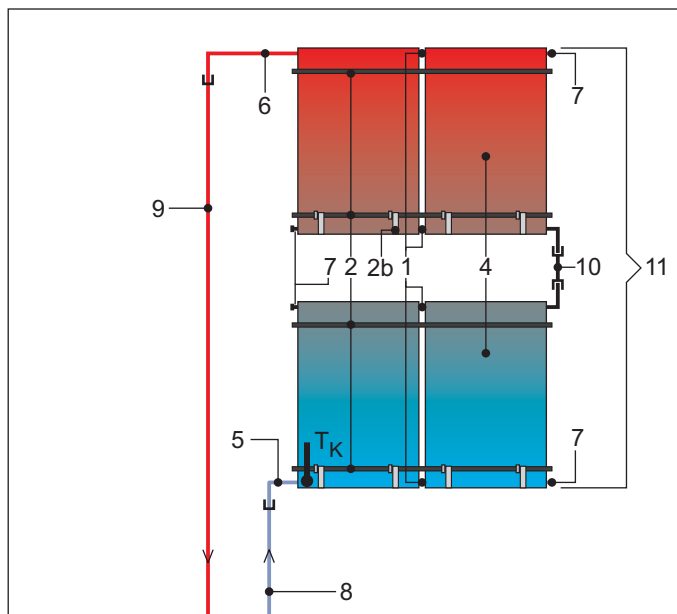
Slika 4-1 Izmenično priključeno solarno kolektorsko polje (priporočeno)



Slika 4-2 Enostransko priključeno solarno kolektorsko polje (najv. 3 solarni kolektorji)

### 4.2.2 Zaporedno vezje

Poleg povsem zaporednega vezja solarnih kolektorjev, opisanega v teh navodilih, je mogoče po potrebi enega nad drugim montirati največ 3 vrste kolektorjev. Kolektorje oz. kolektorska polja, ki ležijo eden nad drugim, je treba vezati zaporedno (slika 4-3).



Slika 4-3 Alternativna razporeditev solarnih kolektorjev

- 1 Spojnik kolektorjev
- 2 Montaža profilne tirnice
- 2b Varovalna kljuka za kolektor
- 4 Solarni kolektor
- 5 Priključno koleno kolektorja, povratni tok
- 6 Priključno koleno kolektorja, predtek
- 7 Zaporni čep
- 8 Solarni povratni vod
- 9 Solarni vod za predtek
- 10 Vrstni spojnik kolektorja
- 11 Solarno kolektorsko polje (2x 2 kolektorja)
- $T_K$  Solar-tipalo temperature kolektorja

Tab. 4-1 Legenda: slika 4-1 do slika 4-3 in slika 4-5



Ploski kolektorji EKSV21P, EKSV26P in EKSH26P se lahko montirajo na strehe s padcem od 15° do 80° (montaža na streho).

Ploski kolektorji EKSV21P in EKSV26P so lahko integrirani v strešno površino, če ima ta padec od 15° do 80° (montaža v streho).

Ploski kolektorji EKSV26P in EKSH26P so lahko montirani na ploskih strehah z manj kot 5° padca (ploska strešna montaža).

Podrobnejše informacije o poravnavi kolektorskega polja in pritrdjevanju na strešno površino oz. o integraciji v strešno kritino lahko pridobite v kratkih navodilih, priloženih montažnim paketom.

## 4 Montaža

### 4.3 Polaganje vezne napeljave

Vezna napeljava med solarnim kolektorskim poljem in zbiralnikom tople vode mora biti izvedena s kovinskimi cevmi, odpornimi na tlak (CON 15P16/CON 15P20 ali Cu Ø 22 mm). Uporaba plastičnih cevi ni dovoljena.

- Vnaprej izdelane vezne napeljave (predtek in povratni tok) z vgrajenim tipalnim kablom (glejte pogl. 3) položite in pritrdite med načrtovanim mestom namestitve kolektorskega polja na notranji strehi in mestom postavitve zbiralnika tople vode.
    - Pazite na ustrezno dolžino do priključka na zbiralnik tople vode in ploske kolektorje.
    - Največje možne skupne dolžine napeljave (glejte tab. 4-2) ne smete prekoračiti.
- Če vezna napeljava CON 15P16 oz. CON 15P20 ne zadošča, DAIKIN priporoča podaljšanje napeljave enake vrste s vezicami za solarne tlačne vode CON XP (glejte pogl. 3.3.1).



Če je treba premostiti večje razdalje, je za dimenzije napeljave potreben izračun.

Povprašajte servis DAIKIN.

- Vezno napeljavo za predtek na kolektor priključite v zgornjem delu, napeljavo povratnega toka pa spodaj (glejte slika 4-1 do slika 4-3 in slika 4-5).

Število kolektorjev	Največja možna skupna dolžina s CON 15 ...	
	P16	P20
2	25 m	25 m
3	25 m	25 m
4	–	25 m
5	–	25 m

Tab. 4-2 Največje dolžine napeljav DAIKIN

#### Napotki zastrešno odprtino napeljave



### POZOR!

Če parna zapora ne tesni, lahko pride do poškodb materialov.

- Parno zaporo iz notranje strani zatesnite na mestih napeljave in mestih vstopa kablov.

Izvedite sledeče delovne korake:

1. Mesta strešnih odprtin določite čim bolj tesno pod priključnimi kolektorskimi mesti. Pri tem pazite, da lahko zagotovite učinkovito zatesnitev zunanje strešne površine.
2. Položite in pritrdite vezno napeljavo do strešnega izstopa (npr. z objemkami).



Povezovalni kabel za temperaturno tipalo kolektorja je uvlečen v toplotno izolacijsko cev skupaj z vezno napeljavo predteka.



#### Pri ploski strešni montaži:

DAIKIN priporoča, da pri obojestranskem priključku kolektorskega polja za strešno odprtino za napeljavo predteka in povratnega toka inštalirate dve ločeni ploski strešni odprtini.

Pri 3 in več kolektorjih mora biti kolektorsko polje priključeno obojestransko. Za to potrebna strešna odprtina CON FE je opremljena s tesnilnimi zapirali za kabelske vijačne spoje. Te je treba odstraniti glede na način priključka.

3. Toplotno izolacijo strehe pod strešno odprtino odrežite oz. skrajšajte tako, da vezno napeljavo do strešne odprtine lahko položite.
4. Vezno napeljavo napeljite na za to namenjenih mestih skozi kritino. Za potrebno prehodno toplotno izolacijo (tudi znotraj strehe) zatesnite izolacijo na spojih (npr. z zaključnim trakom).
5. **Pri montaži na streho:**

Pri strešni odprtini sistemov na strehi DAIKIN priporoča, da priključne cevi položite v notranjost strehe skozi strešnik za prezračevanje.

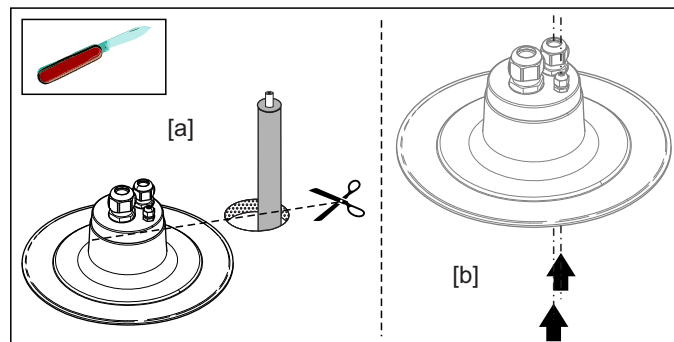
Vezno napeljavo napeljite skozi strešnik za prezračevanje.

Pri tem pazite, da ne poškodujete cevi toplotne izolacije.

Če pri razpoložljivi strešni kritini niso na voljo ustrezni prezračevalni elementi, se posvetujte s krovcem, saj boste tako zagotovili trajno zatesnjeno strešno odprtino za napeljavo.

#### Pri ploski strešni montaži:

- a) Toplotno izolacijske cevi vezne napeljave odrežite tako, da napeljavo lahko napeljete skozi vse strešne odprtine.



Slika 4-4 Delovna koraka 5a in 5b

- b) Napeljavo za predtek (zgoraj na ploskem kolektorju) ter povratni vod (spodaj na ploskem kolektorju) potegnite skozi ustrezni vijačni spoj strešne odprtine. Nato izravnajte potencialov oz. kabel temperaturnega tipala kolektorjev z notranje strani potisnite skozi vijačni spoj M16.
- c) Plosko strešno odprtino mora v kritino profesionalno vtesniti strokovnjak (npr. s posebno tesnilno strešno plastjo). Po potrebi za dodatno mnenje prosite krovca. Glede na vrsto priključka ne uporabljene vijačne spoje z ustreznimi tesnilnimi spoji zatesnite v ploske strešne odprtine.
- d) Kabelske vijačne spoje privijte v strešne odprtine (za priključne vode in kable).

## 4.4 Montaža ploskih kolektorjev

**i** Montažo kolektorjev in hidravlični priklop naj bo izveden šele po uspešni namestitvi spodnje konstrukcije. Vse informacije o montaži za spodnjo konstrukcijo oz. strešno integracijo ploskih kolektorjev DAIKIN Solar lahko dobite v kratkih navodilih, priloženih

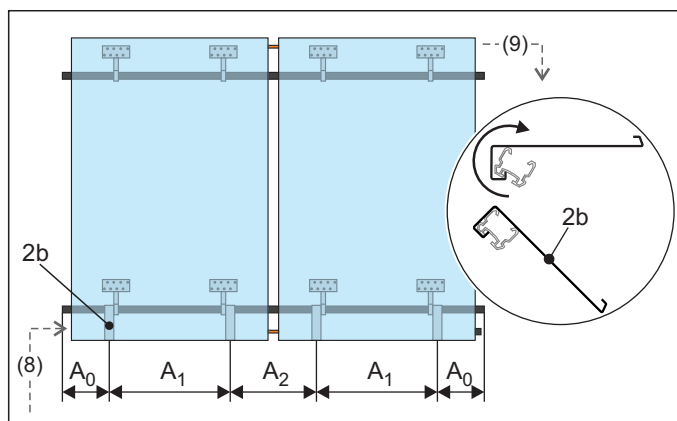
- paketom za montažo na streho
- paketom za montažo v streho
- paketom za plosko strešno montažo.
- Zgornji montažni profil pritrdite tako, da lahko stransko poravnavo naknadno popravite.
- Pri montaži pazite, da so vselej izpolnjene zahteve glede prostega zračnega pretoka. (Nameščanje kakršne koli izolacije ali podobnega, ki negativno vpliva na prost zračni pretok, ni dovoljeno.)

Izvedite sledeče delovne korake:

1. Obesite varovalno kljuko za kolektor v utor vodila spodnjega montažnega profila in nagnite navzdol.

Varovalna kljuka za kolektor se lahko po tem, ko je obešena, stransko pomika.

**i** V tlačnem solarnem sistemu morajo biti montažne odprtine temperaturnega tipala kolektorja v zgornjem območju ploskega kolektorja.



Slika 4-5 Delovni korak 1: Poravnava varovalne kljuko za kolektor (legenda je v tab. 4-1, mere so v tab. 4-3)

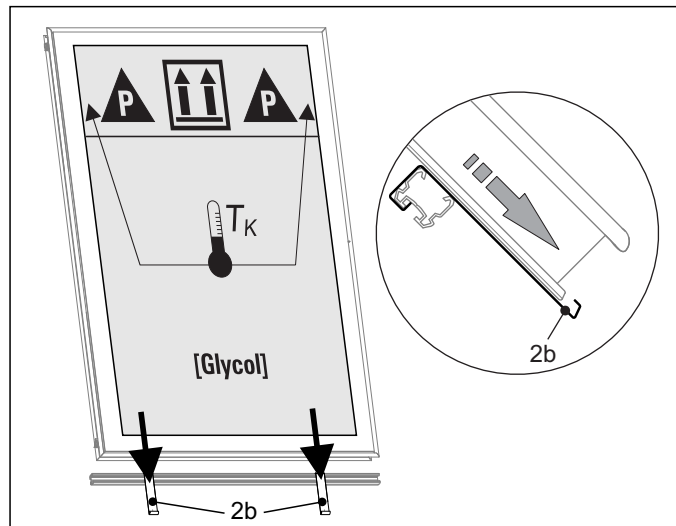
	EKSV21P	EKSV26P	EKSH26P
A0	100 – 250		
A1	650 – 850	800 – 1100	1600 – 1800
A2	240 – 440		

Tab. 4-3 Razmiki med varovalno kljuko za kolektor

2. S pomočjo žerjava dvignite ploski kolektor na strešno površino. Če žerjava nimate na voljo, potegnite ploski kolektor, pritrjen na vrh, čez streho prek lestve, naslonjene na rob strehe. Glede na pogoje montaže ploski kolektor razpakirajte pred ali po transportu na strehi in odstranite čep glave cevi.

**i** Ploski kolektor transportirajte v pravilni poravnavi glede na streho (izogibajte se napakam pri montaži ali zapletenim manevrom spreminjanja smeri). Na zaščitni plasti zasteklitve kolektorjev je označena zgornja stran kolektorja (P). Čepi za temperaturno tipalo kolektorja in okrogle tesnilke priključka kolektorja morajo biti pri izravnavi ploskega kolektorja zgoraj.

3. Pokrit kolektor dvignite nad montažni profil, ga odložite in previdno obesite na varovalne kljuke. Pri delu s kolektorjem vedno začnite levo zunaj.



2b Varovalna kljuka za kolektor

Slika 4-6 Delovni korak 3

4. Ploski kolektor stransko pomaknite in poravnajte do obeh zunanjih koncev montažnega profila, tako da je razdalja profila kolektorja do zunanega roba montažne tračnice pribl. 25 mm.

Po potrebi popravite poravnavo zgornjega montažnega profila in privijte do konca.

**POZOR!**

Da se izognete torzijskim napetostim in težavam pri pritrjevanju pri montaži kolektorjev,

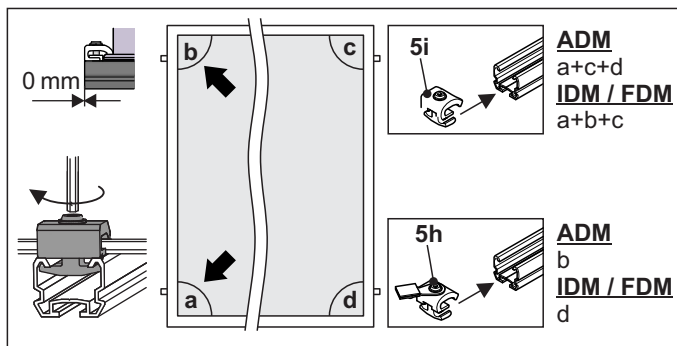
- samovarovalne vijake drsnikov samo narahlo privijte,
- oba montažna profila točno ravno in vzporedno poravnajte. Po potrebi podložite montažni profil na ustrezen način.



Sponka izravnave potenciala je pri sistemu na strehi (ADM) nameščena v bližini priključka za predtek (zgoraj), pri sistemu v strehi (IDM) in ploskem strešnem sistemu (FDM) pa v bližini priključka za povratni tok (spodaj).

Posamezne drsnike sponk stransko potisnite z leve strani v montažne profile (zapiralo poravnano) in privijte (slika 4-7).

## 4 Montaža

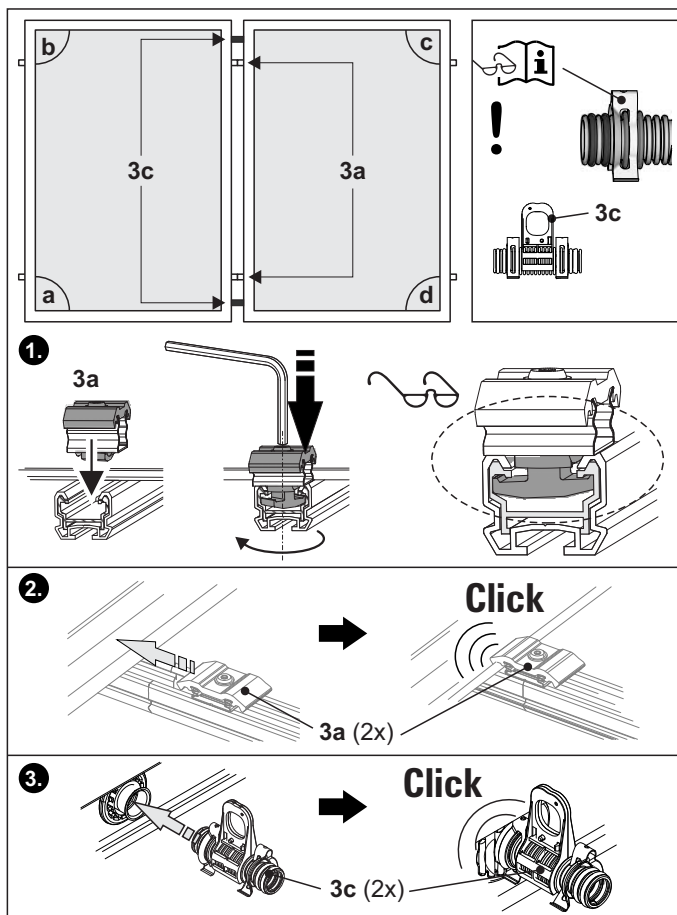


5h Drsniki sponk s sponko izravnave potenciala

5i Posamezen drsnik sponk

Slika 4-7 Delovni korak 4

5. Pri 2 in več kolektorjih montirajte dvojne drsnike sponk in kompenzatorje.



3a Dvojni drsnik sponk za pritrditev kolektorja

3c Kompenzator za povezavo kolektorja z montažnim opornikom

Slika 4-8 Delovni korak 5 pri 2 in več kolektorjih

6. Drug pokriti kolektor dvignite nad montažni profil, ga odložite, previdno obesite na varovalne kljuke in potisnite skupaj.



### POZOR!

Če priključkov (FIX VBP, pol. 3c) na ploskem kolektorju ne montirate z največjo previdnostjo, lahko poškodujete tesnilni obroček. Zaradi tega sistem ne bo tesnil.

- Kompenzatorje na ploskih kolektorjih vedno montirajte z največjo previdnostjo.
- Naslednji ploski kolektor skupaj potisnite tako, da ga poravnate s priključnimi cevmi prejšnjega ploskega kolektorja v linijo.

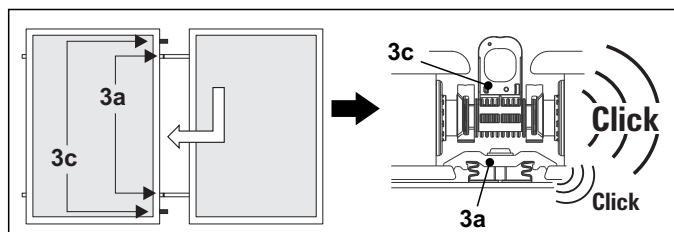


### POZOR!

Če se pritrdilna sponka slišno ne zaskoči, lahko zaradi tega sistem DAIKIN Solar ne bo tesnil in tako omejil delovno varnost.

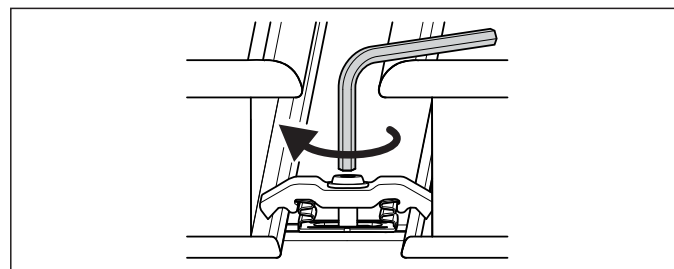
Vzroki za to, da se pritrdilne sponke ne zaskočijo:

- Ploskih kolektorjev niste do konca potisnili skupaj.
- Blažilnik potisnite na svoje mesto (blažilnik na nasprotnih priključkih pritisnite v pravilno lego, pri tem uporabljajte zaščitne delovne rokavice).



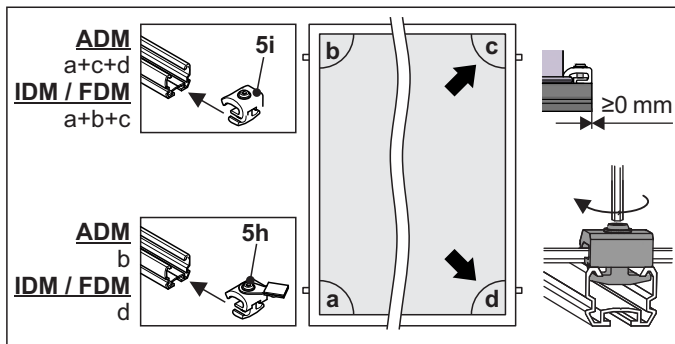
Slika 4-9 Delovni korak 6 pri 2 in več kolektorjih

7. Privijte dvojne drsnike sponk med ploskimi kolektorji.



Slika 4-10 Delovni korak 7

8. Po montaži zadnjega kolektorja vzporedno vezanega kolektorskega polja posamezne drsnike sponk z desne stranske potisnite v montažne profile in jih privijte.

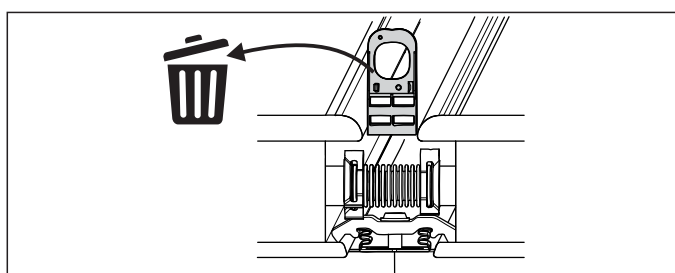


5h Drsniki sponk s sponko izravnave potenciala

5i Posamezen drsni sponk

Slika 4-11 Delovni korak 8

9. Montažni opornik odstranite s kompenzatorjev.



Slika 4-12 Delovni korak 9

## 4.5 Hidravlični priklop tlačno-solarne naprave



V teh navodilih je opisana samo montaža vodov za obojestranski priključek z dvema strešima odprtinama.

Načeloma obstaja tudi možnost obojestranskega priključka s samo eno strešno odprtino.

- Pri tem nujno pazite, da je dovodna napeljava položena za kolektorsko površino, da jo lahko skozi strešno odprtino položite tudi na strani povratnega voda.



### OPOZORILO!

Nevarnost opeklin zaradi vročih kolektorskih priključkov in vročih kolektorskih okvirjev.

- Prevleko kolektorjev odstranite šele po zaključku hidravličnega priklopa.
- Ne dotikajte se vročih delov.
- Nosite zaščitne rokavice.



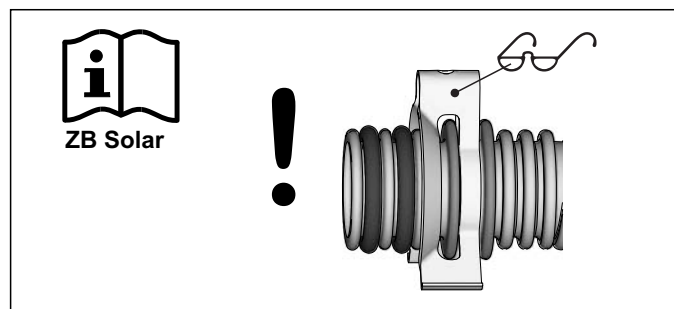
### POZOR!

Nevarnost oparin pri uporabi napačnih spojev.

- Za povezavo med Solar-kolektorskim poljem in EKS RDS2A uporabljajte samo vezno napeljavo iz tlačno obstojnih, kovinskih cevi (CON XP16/CON XP20 ali Cu Ø 22 mm).
- Uporaba plastičnih cevi ni dovoljena.

Izvedite sledeče delovne korake:

1. Pred montažo priključnih vtičev preverite ustreznost namestitve držalnih sponk in brezhibnost O-obročkov.

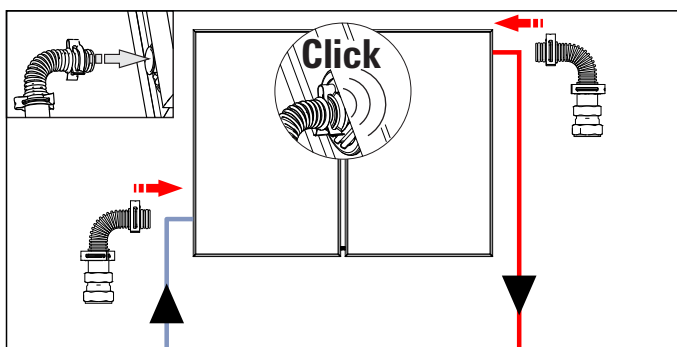


Slika 4-13 Delovni korak 1

## 4 Montaža

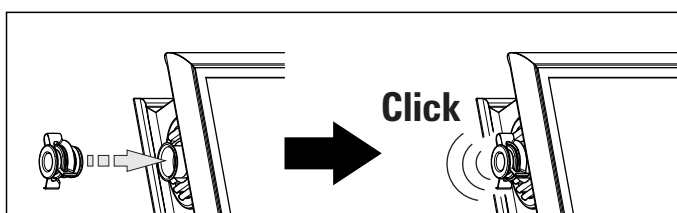
2. Priključna kolena kolektorja vstavite v priključne cevi kolektorja, da se držalna sponka slišno zaskoči.

Pri tem priključek povratnega voda montirajte spodaj, priključek za predtek pa obojestransko, če je mogoče.



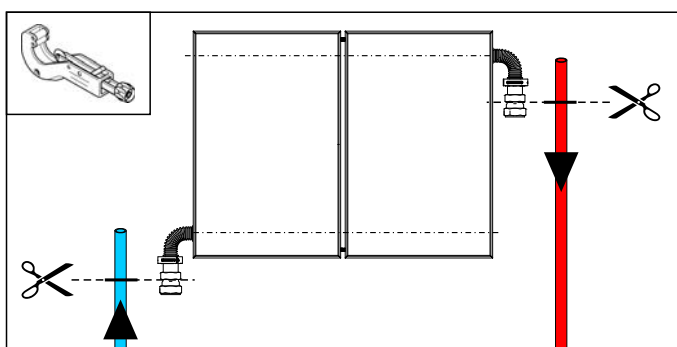
Slika 4-14 Delovni korak 2

3. Zaporni čep vstavite v še odprte priključne cevi kolektorja, dokler se držalna sponka ne zaskoči.



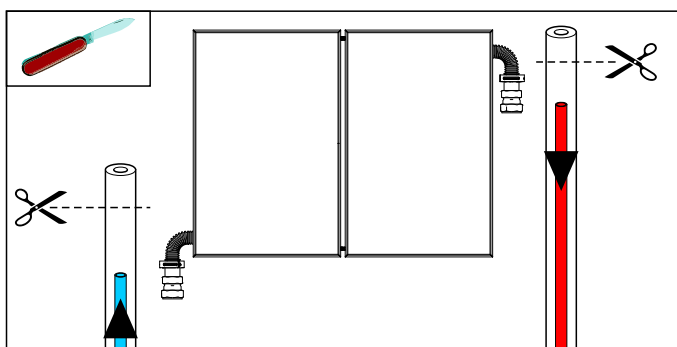
Slika 4-15 Delovni korak 3

4. Označite in odrežite potrebno dolžino voda za predtek (zgoraj) in povratni vod (spodaj). Nato posnemite robove koncev cevi.



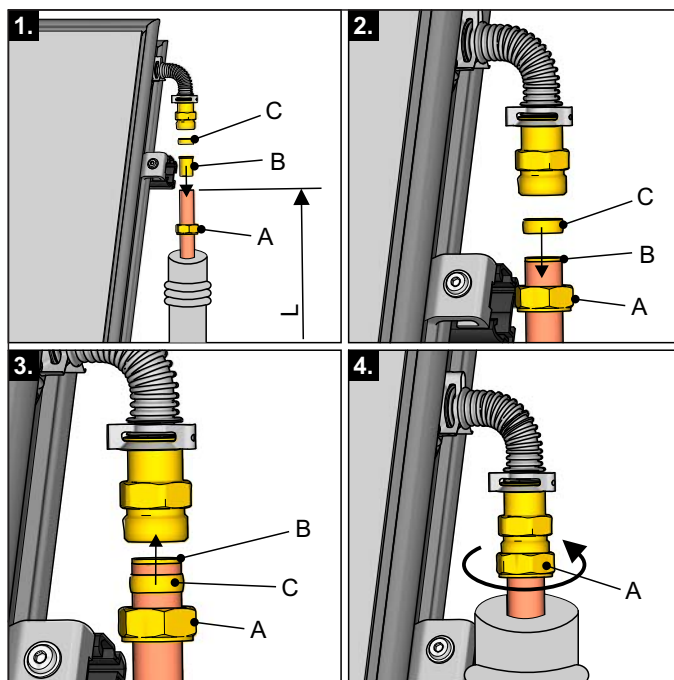
Slika 4-16 Delovni korak 4

5. Toplotno izolacijske cevi potisnite na vezno napeljavo ali kolektorska kolena in odrežite na potrebno dolžino.



Slika 4-17 Delovni korak 5

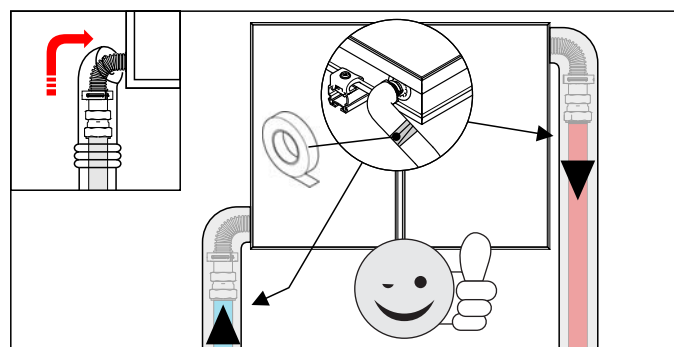
6. Vode za predtek in povratne vode povežite s spojnimi rezalnimi obročki kolektorskih kolen in priključnega seta.



- A Pokrivna matica  
B Oporni tulec  
C Rezalni obroček  
D Spojka za cevi

Slika 4-18 Delovni korak 6

7. Stisnjeno toplotno izolacijsko cev potisnite prek priključnega kolena kolektorja.



Slika 4-19 Delovni korak 7

## 4.6 Namestitev izravnave potenciala

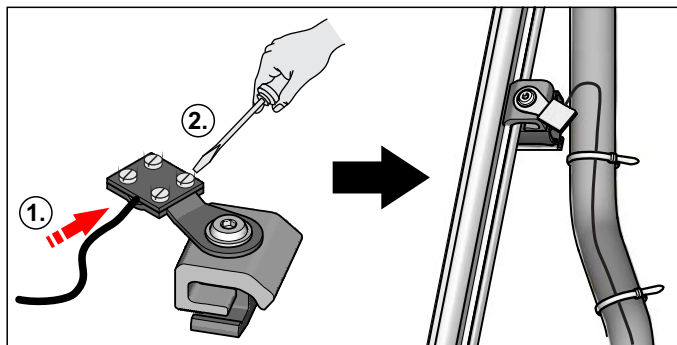
**OPOZORILO!**

Izravnava potenciala ne nadomesti strelovoda. Namenjena je samo za zaščito temperaturnega tipala kolektorjev in krmiljenju. Dodatno upoštevajte lokalne predpise o strelovodih.



Sponka izravnave potenciala je pri sistemu na strehi (ADM) nameščena v bližini priključka za predtek (zgoraj), pri sistemu v strehi (IDM) in ploskem strešnem sistemu (FDM) pa v bližini priključka za povratni tok (spodaj).

1. Sprostite vijak z zarezo v glavi na vgrajeni sponki izravnave potenciala in na sponko priključite vod izravnave potenciala (ni dobavljena). Nato znova privijte vijake.
2. Položite napeljavo izravnave potenciala do vodila (na mestu vgradnje) in ga priključite.  
Vodilo izravnave potenciala pritrdite z vezicami za kable na povratni vod oz. vod predteka.



Slika 4-20 Delovna koraka 1+2



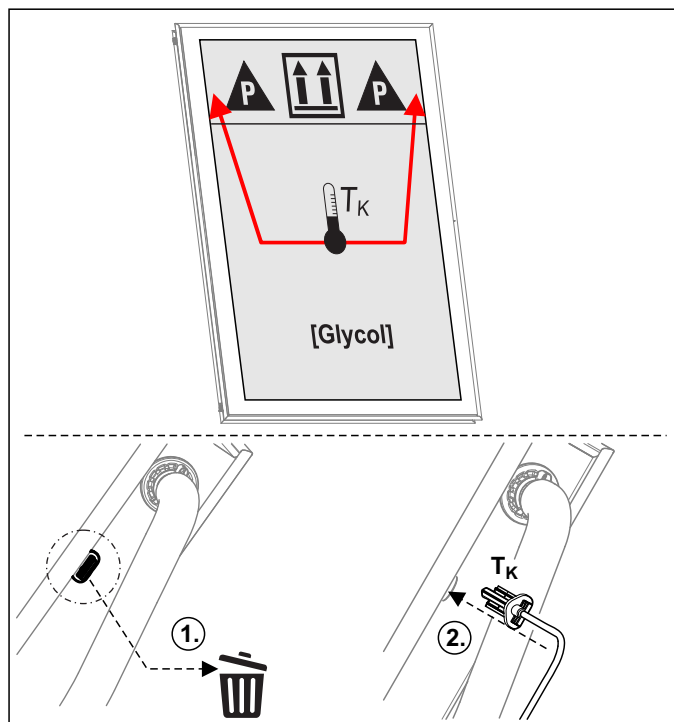
Če nameščate dve ali več kolektorskih vrst, jih morate povezati prek izravnave potenciala. Sponke izravnave potenciala so v paketu CON LCP.

## 4.7 Namestitev temperaturnega tipala kolektorja



Montažne odprtine za temperaturno tipalo kolektorja so levo in desno na stranskem okvirju kolektorja in so v dobavljenem stanju zaprte s čepi.

1. Odstranite čepce tipal na zgornjem robu kolektorja.
2. Potisnite temperaturno tipalo kolektorja do konca v montažno odprtino ploskega kolektorja.  
Pri tem mora biti senzor tipala pritrjeno na pločevino blažilnika.



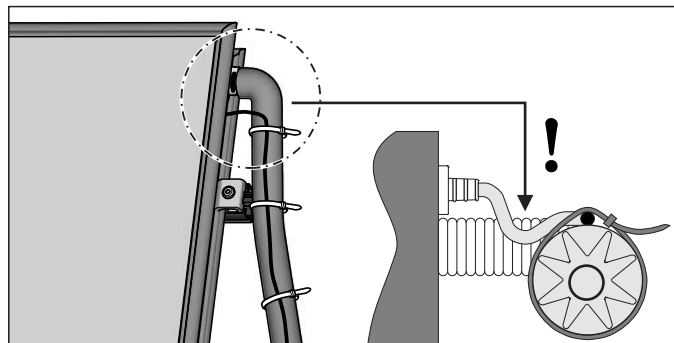
$T_K$  Solar temperaturno tipalo kolektorja  
Slika 4-21 Delovna koraka 1+2

**POZOR!**

Vdirajoča vlaga lahko poškoduje tipalo.

- Pri polaganju kablov pazite, da na mesta vstavljanja tipala ne more odtekatl deževnica (namestite odtočno koleno, glejte slika 4-22).

3. Povežite silikonski kabel temperaturnega tipala kolektorja z odtočnim kolonom do strešne odprtine in ga s kabelskimi vezicami pritrdite na povezovalni vod za predtek.  
Nato silikonski kabel na notranji strani strehe povežite s priključnim kablom temperaturnega tipala kolektorja krmilne in črpalne enote.



Slika 4-22 Delovni korak 3

## 5 Zagon in izklop

### 5 Zagon in izklop

#### 5.1 Zagon

Navodila za hidravlično sistemsko integracijo, zagon, upravljanje krmiljenja ter odpravljanje okvar in napak so v navodilih za namestitvev in obratovanje posode zbiralnika, tlačnega solarnega krmiljenja DSR1 in tlačne postaje EKSRDS2A.



#### OPOZORILO!

Delovanje solarne naprave lahko zaženete šele takrat, ko so izdelane vse hidravlične in električne povezave.

Nestrokovni zagon ovira delovanje in lahko povzroči škodo na celotni napravi. Namestitvev in zagon smejo opraviti izključno pooblaščen in usposobljeni strokovnjaki podjetja DAIKIN za ogrevalno tehniko.

Pred prvim zagonom morate preveriti upor zaščitnega vodnika in pravilen priklop.

Naslednje točke morate opraviti pri prvem zagonu, po namestitvi vseh komponent:

1. Ugotovite, preverite in nastavite potreben predtlak za membransko raztežno posodo v breztlaknem stanju (glejte tab. 5-1 Predtlak MAG)
2. Napravo napolnite s solarno tekočino CORACON v skladu z navodili solarne tlačne postaje DAIKIN EKSRDS2A. Da zagotovite, da so vsi priključki pravilno montirani, mora tlak pri prvem polnjenju znašati 5 bar. Najvišjega tlaka naprave  $p_e$  ne smete prekoračiti (glejte tab. 5-1 Najvišji tlak naprave).
3. Odzračite napravo (navodila za uporabo solarne tlačne postaje DAIKIN EKSRDS2A).
4. Preverite tesnjenje vseh priključkov in spojev solarnega kroga.
5. Nato določite in nastavite tlak naprave v skladu s tab. 5-1.

Predtlak MAG	Tlak naprave	Najvišji tlak naprave	Tlak polnjenja naprave
$p_v = 0,1 \times h_{stat} + 0,5 \text{ bar}$	$p_0 = p_v + 0,3 \text{ bar}$	$p_e \leq 0,9 \times p_{sv} (5,4 \text{ bar})$	5 bar

$p_e$  Najvišji dovoljeni tlak naprave (tople) v bar

$p_{sv}$  Odzivni tlak varnostnega ventila = 6 bar

$p_v$  Predtlak MAG v bar (▲ najmanj 1,2 bar)

$p_0$  Tlak polnjenja naprave (hladne) v bar

$h_{stat}$  Statična višina v m med sredino MAG in najvišjo točko naprave

Tab. 5-1 Izračunavanje tlakov za zagon



#### OPOZORILO!

Nevarnost oparin zaradi vroče solarne tekočine in izhajajoče pare.

- Kolektorski krog zapolnite samo z zaste-kljenimi kolektorji.

#### 5.2 Izklop

##### 5.2.1 Začasna zaustavitev



#### POZOR!

Mirujoča ogrevalna naprava lahko v primeru zmrzovanja zamrzne in se poškoduje.

- Zaustavljeno ogrevalno napravo izpraznite pri nevarnosti zmrzovanja (ne velja za solarni krog, ki je zaščiten pred zmrzaljo).



#### POZOR!

DLje časa izklopljene črpalke se lahko blokirajo. Pri začasni zaustavitvi solarne naprave se deaktivira tudi zaščita črpalk pred blokado črpalk (funkcija prisilnega vklopa).

- Pri ponovnem zagonu preverite pravilno delovanje črpalke. Blokirane črpalke je običajno mogoče znova zagnati ročno.

Z izklopom na glavnem stikalu regulacije ali odklopom omrežnega vtiča napajanja lahko solarno napravo DAIKIN začasno zaustavite.

Če obstaja nevarnost zmrzovanja, morate:

- solarno napravo DAIKIN znova zagnati ali
- izvesti ustrezne zaščitne ukrepe proti zamrznitvi za priključene grelne sisteme in zbiralnik tople vode (npr. izpraznitev).



Če nevarnost zamrznitve obstaja le nekaj dni, zaradi dobre toplotne izolacije zbiralnika za toplo vodo DAIKIN ni treba prazniti, če redno nadzirate temperaturo zbiralnika in ta ne pade pod +3 °C. Zaščitite pred zmrzovanjem za priključeni sistem razpeljave toplote pa v takem primeru seveda ni.

##### 5.2.2 Dokončna zaustavitev

- Zaustavite solarno napravo DAIKIN (glejte poglavje 5.2.1 „Začasna zaustavitev“).
- Solarno napravo DAIKIN ločite z električnih priključkov in priključkov za vodo.
- Izpraznite solarno napravo DAIKIN (prestrezite in ustrezno odstranite solarno tekočino) in glede na navodila za montažo (poglavje 4 „Montaža“) v obratnem vrstnem redu opravite demontažo.
- Solarno napravo DAIKIN odstranite v skladu s strokovnimi pravili.

### Napotki za odstranjevanje



DAIKIN je z okolju prijazno sestavo sistema ustvaril pogoje za okolju prijazno odstranitev sistema. Pri odstranjevanju nastajajo le odpadne snovi, ki jih je mogoče ponovno uporabiti ali termično obdelati.

Uporabljeni materiali, ki so primerni za ponovno uporabo, se lahko ločijo po vrstah.



Oznaka izdelka pomeni, da električnih in elektronskih izdelkov ne smete odvreči med gospodinjske odpadke.

Za ustrezno odstranjevanje v skladu s strokovnimi in nacionalnimi predpisi v državi uporabe je odgovoren upravljavec.

- Demontažo sistema in ravnanje s hladilnim sredstvom, oljem in drugimi deli mora opraviti usposobljen monter.
- Opremo morate oddati ustrezni organizaciji, ki je specializirana za recikliranje in ponovno uporabo.

Dodatne informacije so na voljo pri inštalaterskem podjetju ali pristojni krajevni upravi.

## 6 Tehnični podatki

### 6 Tehnični podatki

#### 6.1 Product Fiche

Energy labelling Regulation: (EU) 811/2013

Ecodesign Regulation: (EU) 813/2013

Solar devices pumps + controls	/ Model names		EKSRDS2A			
Auxiliary	Solpump	[W]	22,5			
	Solstandby	[W]	5			
Annual auxiliary electricity consumption Qaux		[kWh/a]	89			

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 Karakteristike za izračun vrednosti za energetska oznako

#### 6.2 Splošne tehnične informacije

	Enota	Solar Ploščati kolektor		
		EKSV21P	EKSV26P	EKSH26P
<b>Splošno</b>				
Mere (D x Š x V)	mm	2000 x 1006 x 85	2000 x 1300 x 85	1300 x 2000 x 85
Material okvirja	–	Aluminij		
Teža kolektorja	kg	35	42	42
Prostornina kolektorja	l	1,3	1,7	2,1
Kot nagiba	°	15-80		
<b>Blažilnik</b>				
Material	–	Aluminij		
Debelina	mm	0,4		
Obloga	–	MIRO-THERM		
Povezava z registrom cevi	–	Laserska		
Material registra cevi	–	Baker		
Oblika registra cevi	–	Harfa		
<b>Steklo</b>				
Material	–	Enoplastno varnostno steklo		
Debelina	mm	3,2		
Min. odpornost proti toči	–	HW 3		
<b>Referenčna površina</b>				
Bruto površina	m <sup>2</sup>	2,01	2,60	
Površina aperture	m <sup>2</sup>	1,80	2,36	
Površina blažilnika	m <sup>2</sup>	1,80	2,36	
<b>Toplotna izolacija</b>				
Material	–	Mineralna volna		
Prevajanje toplote	W/(m K)	0,037		
Debelina	mm	50		

	Enota	Solar Ploščati kolektor		
		EKSV21P	EKSV26P	EKSH26P
<b>Značilnosti glede zmogljivosti <sup>1)</sup></b>				
Konverzijski faktor pri ( $T_m - T_a = 0$ )			0,71	
Linearni faktor izkoristka kolektorja a1	W/m <sup>2</sup> K		4,3	
Kvadratni faktor izkoristka kolektorja a2	W/m <sup>2</sup> K		0,006	
Obsevalni kot-korekturni faktor K(50°)			0,96	
Maks. padec tlaka pri 100l/h	mbar	3,5	3,0	0,5
<b>Mejni podatki za obratovanje</b>				
Maks dopustni tlak	bar		6	
Maks. delovna temperatura	°C		95	
Stagnacijska temperatura <sup>2)</sup>	°C		192	
<b>Način vgradnje</b>				
		na strehi v strehi	na strehi ploski strešni sistem v strehi	na strehi ploski strešni sistem

Preskusni pogoji: preskus kolektorja poteka v skladu z evropskim standardoma EN 12975:2022 in ISO 9806:2017

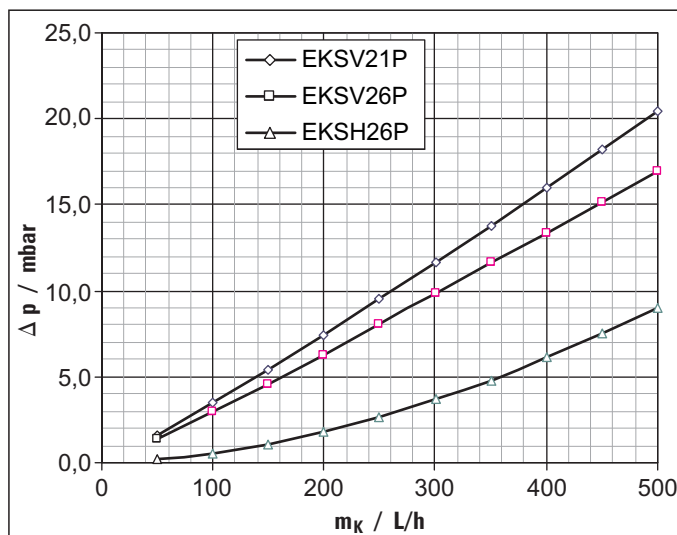
1) Preskusni pogoj: klimatski razred A

2) Preskusni pogoj: stagnacijska temperatura pri 1000 W/m<sup>2</sup> in 30 °C

Ploski kolektor Solar je trajno odporen na mirovanje in preizkušen glede termičnega šoka.

Najmanjši donos kolektorja je preko 525 kWh/m<sup>2</sup> letno pri 40 % energetske pokritosti (v mestu Würzburg)

Tab. 6-2 Tehnični podatki za ploske kolektorje



Slika 6-1 Hidravlični upor ploskih kolektorjev

## 6 Tehnični podatki

### 6.3 Sistem na strehi – maks. dovoljena obremenitev zaradi snega (montaža na strehi) po EN 1991-1-3

Obremenitev zaradi snega $s_k$	Min. število strešnih kljuk	
	$< 1,6 \text{ kN/m}^2$ <sup>1)</sup>	1 kolektor
2 kolektorja		6
3 kolektorji		8
4 kolektorji		12
5 kolektorjev		14
$< 2,6 \text{ kN/m}^2$ <sup>2)</sup>	1 kolektor	4
	2 kolektorja	6
	3 kolektorji	8
	4 kolektorji	12
	5 kolektorjev	14
$> 2,6 \text{ kN/m}^2$	Potrebne so dodatne montažne tirnice <sup>3)</sup>	

1) Pri razmaku strešnih nosilcev 1000 mm, naklonu strehe 30° in višini stavbe  $< 10 \text{ m}$  \*

2) Pri razmaku strešnih nosilcev 650 mm, naklonu strehe 30° in višini stavbe  $< 10 \text{ m}$  \*

3) Za podrobnejše informacije o izvedbi povprašajte servisno službo DAIKIN

\*) ne velja za izvzete regije v EN 1991-1-3

Tab. 6-3 Potrebno število strešnih kljuk

### 6.4 Ploski strešni sistem – potrebna je obtežitev (ploska strešna montaža) v skladu z EN 1991-1-4



#### OPOZORILO!

Pri preveliki obremenitvi strešne površine obstaja nevarnost porušanja.

- Pred namestitvijo ploskega strešnega sistema preverite dovoljeno strešno obremenitev.
- Če je ta zaradi obtežitve lahko prekoračena, z ustrezno konstrukcijo iz jeklene vrvi razbremenite kolektorsko polje.

- le za vetrovne obremenitve do  $1,3 \text{ kN/m}^2$
- le za obremenitve zaradi snega do  $1,1 \text{ kN/m}^2$
- Višina mesta postavitve preko trdnega terena do 25 m

Pri večjih obremenitvah zaradi vetra ali snega ali večjih višinah se za podrobnejše informacije o izvedbi obrnite na servisno službo DAIKIN.

#### Ploščati kolektor EKSV26P

Kot postavitve	Vetrovna obremenitev [ $\text{kN/m}^2$ ]													
	0,5		0,65		0,8		0,95		1,1		1,2		1,3	
	Obtežitev v kg/kolektor													
	spredaj	zadaj	spredaj	zadaj	spredaj	zadaj	spredaj	zadaj	spredaj	zadaj	spredaj	zadaj	spredaj	zadaj
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

#### Ploščati kolektor EKSH26P

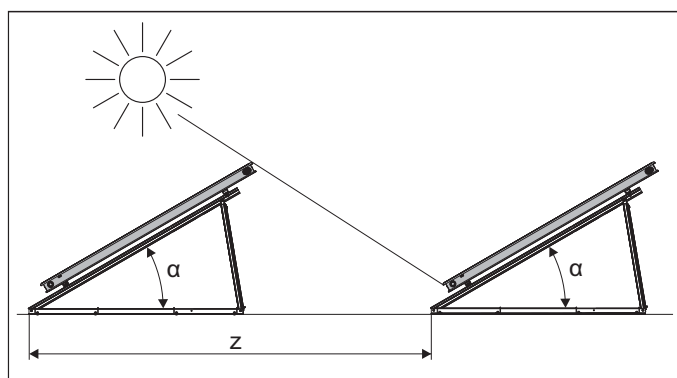
Kot postavitve	Vetrovna obremenitev [ $\text{kN/m}^2$ ]						
	0,5		0,65		0,8		1,3
	Obtežitev v kg/kolektor						
	spredaj	zadaj	spredaj	zadaj	spredaj	zadaj	spredaj
30°	250	320	395	470	545	595	640
40°	215	280	345	410	475	515	560
50°	180	235	290	345	400	435	470
55°	160	205	255	300	345	375	410
60°	150	195	235	280	325	355	385

Tab. 6-4 Obremenitve

## 6.5 Ploski strešni sistem – zasenčenje

Stopinja zemljepisne širine	EKSV26P					EKSH26P				
	Razdalja z [m] odvisno od kota naklona $\alpha$					Razdalja z [m] odvisno od kota naklona $\alpha$				
	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 Izmera z pri zasenčenju



Slika 6-2 Zasenčenje

## 6.6 Sistem v strehi

**POZOR!**

- Trajni stagnaciji v daljših časovnih obdobjih se je treba izogniti.
- Stagnacijski čas med namestitvijo in zagonom naprave mora biti manj kot mesec.
- Območje za ohišjem kolektorja mora imeti dovolj zračenja, ki ustreza nacionalnim in gradbenim predpisom.
- Na zadnji strani kolektorja ne sme biti nameščena nobena dodatna izolacija.
- Cevni vodi v bližini kolektorja morajo biti položeni in izolirano tako, da ne morejo priti v stik z lesom ali drugimi vnetljivimi materiali.
- Potrebno je poskrbeti za previdnostne ukrepe, da preprečite, da bi zaradi netesnosti prišlo do vdiranja tekočine prenosnika toplote v kolektor.



## 8 Stvarno kazalo

## C

Čepi tipal ..... 23

## D

Dvojni drsnik sponk za pritrditev kolektorja ..... 8

## E

Enojni priključek ..... 9

## I

Izklop ..... 24

## K

Kabelski spoj ..... 13, 18

Kompenzator ..... 8

Koncepti sistema ..... 17

Kot postavitve ..... 28

Kratek opis ..... 7

## M

Membranska raztezna posoda (MAG) ..... 9, 24

Montaža

Izravnava potencialov ..... 23

Strešna odprtina ..... 18

Temperaturno tipalo kolektorja ... 23

Montažno profilno vodilo ..... 7

## N

Način delovanja ..... 7

Napeljava dvižnega voda ..... 21

Nevarnost zmrzovanja ..... 24

## O

Obremenitev zaradi snega ..... 28

Obtežitev ..... 28

Odstranjevanje ..... 25

Opis izdelka ..... 6

## P

Padec kolektorskega polja ..... 16

Paket za povezovanje kolektorjev ..... 8, 10, 12

Ploska strešna odprtina ..... 18

Ploski strešni sistem (FDM) 13, 19, 23

Podjetje za oskrbo z električno energijo (EVU) ..... 5

Poravnava kolektorskega polja .... 17

Posoda zbiralnika

Uporabni modeli ..... 7

Predtlak ..... 24

Profilni montažni spojnik ..... 8

## R

Regulacijska in črpalna enota

Montaža ..... 18

Regulator

Kratek opis ..... 7

## S

Sistem na strehi (ADM) .... 10, 19, 23

Sistem v strehi (IDM) ... 11, 19, 23, 29

Skladiščenje ..... 16

Spončni blok ..... 13, 14, 15

Sponka izravnave potenciala ..... 23

Strešna odprtina ..... 18

## T

Tehnične specifikacije ..... 26

Teleskopska letev ..... 13

Temperaturno tipalo kolektorja .... 23

Transport ..... 16

## V

Varovalna kljuka za kolektor ..... 7

Vetrovna obremenitev ..... 28

Vezna napeljava ..... 18

Visoko zmogljivi ploski kolektorji

Opis izdelka ..... 7

Vodilo ..... 13

Vrstni spojnik kolektorja .... 10, 12, 17

Vzporedno vezje ..... 17

## Z

Zaporedno vezje ..... 17

Zaporni čep ..... 20, 22

Zaščitno stikalo na okvarni tok (FCD) 5

Zasenčenje ..... 29

Zaustavitev ..... 24

Dokončna ..... 24

Začasna ..... 24

Zgradba ..... 6

