

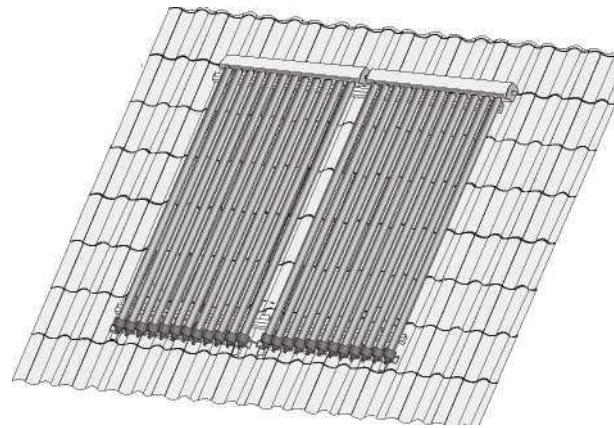
SCM, SR, SHC(CPC)

Solarni termalni kolektor

SR10	SCM12-01
SR15	SCM15-01
SR20	SCM20-01
SR30	SCM30-01

SCM10-02
SCM15-02
SCM20-02
SCM30-02

SHC8	SHC8X
SHC10	SHC10X
SHC12	SHC12X
SHC15	SHC15X
SHC18	SHC18X
SHC20	SHC20X
SHC22	SHC22X
SHC24	SHC24X



UPUTSTVO ZA INSTALACIJU

DIN EN 12975-1:20006-6 DIN EN 12975-2:20006-6



1. Važne informacije

1.1. Lokalni standardi

Instalacija mora biti završena u skladu sa relevantnim lokalnim standardima i propisima.

1.2. Kvalifikovani instalater

Instalaciju moraju obaviti kvalifikovani vodoinstalateri.

1.3. Ventil za smanjenje pritiska i temperature

Petlja za solarnu cirkulaciju treba da bude projektovana za normalan rad na <600kpa korišćenjem ventila za regulaciju pritiska (redukcija pritiska) na glavnom hladnom dovodu. Sistem treba biti projektovan tako da omogući oslobađanje pritiska na maksimalno 800 kpa (113 psi) i izbacivanja tople vode iz solarne petlje ili rezervoara za skladištenje kada temperatura dostigne 99°C (210F).

Preporučuje se da se poluga na ventilu za smanjenje pritiska i temperature (PTRV) aktivira jednom u 6 meseci kako bi se obezbedio pouzdan rad. Polugu treba nežno podići i spustiti.

1.4. Kvalitet vode

Voda u direktnom toku kroz razvodne cevi mora pre svega biti adekvatna za piće, a pored toga mora zadovoljiti i sledeće standarde:

Ukupne rastvorene materije < 600mg/l ili ppm

Ukupna čvrstoća < 200mg/l ili ppm

Hloridi < 250mg/l ili ppm

Magnezijum < 10mg/l ili ppm

U područjima sa tvrdom vodom (>200ppm), u glavnoj razvodnoj cevi može doći do formiranja kamenca. U takvim područjima preporučljivo je postaviti uređaj za omekšavanje vode kako bi se obezbedio dugotrajn efikasan rad kolektora ili koristiti zatvorenu petlju za solarnu cirkulaciju. Ako koristite glikol/vodu, neophodno je da kvalitet vode ispunji gore navedene zahteve, a glikol se mora periodično menjati kako bi se sprečila kiselost glikola.

1.5 Metalna korozija

Bakar i nerđajući čelik su podložni koroziji kada su prisutne visoke koncentracije hlorida. Solarni kolektor se može koristiti za grejanje vode u spa vodatama ili bazenima, ali nivo slobodnog hlorida ne sme da prelazi 2ppm. Pored toga, garancija za grejanje vode u spa centru ili bazenu je 2 godine, što se smatra standardom za spa grejače vode u spa centru i bazenima. Nivo hlorida prisutan u većini zalih vodovodne mreže je bezbedan za upotrebu u kolektoru pod uslovom da se ne koristi voda iz bušotina u vodovodnoj mreži.

1.6. Zaštita od smrzavanja

Zaštita od smrzavanja treba da bude ugrađena u sistem podešavanjem niske temperature u kolektoru na solarnom kontroleru, koji uključuje pumpu ako razvodnik padne ispod unapred podešenog nivoa (npr. 5°C /41 F). Alternativno, može se koristiti zatvorena petlja ispunjena mešavinom glikol-voda da bi se obezbedila zaštita od smrzavanja. Evakuisane cevi nisu podložne oštećenju u slučaju hladnog vremena, a toplotne cevi su zaštićene od oštećenja izazvanih smrzavanjem vode koja se unutra nalazi.

1.7. Otpornost na grad

Staklene cevi za odvođenje toplote su izuzetno čvrste i mogu da izdrže značajna naprezanja nakon postavljanja.

Ispitivanje i modeliranje naprezanja pri udaru dokazuje da cevi mogu da izdrže udar grada veličine 25mm/1" u prečniku kada su postavljene pod uglom od 40° ili više. Sposobnost cevi za odvođenje toplote da izdrže udar grada je pod većim uticajem ugla udara i kolektori postavljeni pod malim uglovima smanjuju njihovu otpornost na udar. Međutim, čak i kada se polažu ravno, udar grada veličine do 20 mm/3/4" neće dovesti do loma.

Preporučuje se da se u područjima sklonim velikim udarima grada (>20mm3/4") solarni kolektor instalira pod uglom od 40° ili većim kako bi se obezbedila optimalna zaštita. Kako se mnoga naseljena područja u svetu nalaze na geografskoj širini od 30° - 70°, ovaj ugao se smatra standardnom instalacijom. U slučaju da se u malo verovatnim okolnostima cev polomi, može se lako zameniti za nekoliko minuta. Solarni kolektor i dalje može ispravno da funkcioniše sa jednom ili više polomljenih cevi, ali će rezultirati smanjenjem toplotne snage (u zavisnosti od toga koliko je cevi polomljeno).

1.8. Zaštita od udara groma

Kolektori treba da imaju gromobranksu zaštitu kako bi se izbegli udari groma. Neophodan je gromobran koji treba da bude 1,5m viši i 3m udaljen od solarnih kolektora. Za sve probleme koji se odnose na vodovodne ili električne priključke mora se angažovati kvalifikovano osoblje.

2. Raspakivanje i pregled

2.1. Pregled cevi

Otvorite kutiju(e) cevi u kojima se nalaze cevi za evakuaciju toplote i grejne cevi. Proverite da li cevi za evakuaciju toplote nisu oštećene i da li je dno svake cevi srebrne boje. Ako cev ima čisto dno, to znači da je cev oštećena i da je treba zameniti. Svaka cev za evakuaciju toplote sadrži par metalnih rebara za prenos toplote. Čim se cev za evakuaciju toplote ukloni iz kutije, postavite gumene kapice na cevi, koje se nalaze u razvodnoj kutiji. Ovo će zaštititi donji vrh staklene cevi od lomljenja u slučaju udara. Nemojte iznositi cevi na sunčevu svetlost dok ne postavite rub, inače će unutrašnja cev i rebro za prenos toplote postati veoma vruće. Spoljna staklena površina se neće zagrejati.

3. Vodovodna instalacija

3.1. Priključak na vodovod

Kada je okvir montiran i razvodnik toplote pričvršćen, glavna cev razvodnika se može povezati sa sistemskim vodovodom.

3.2. Izbor materijala za cevi

Bakarne cevi spoljašnjeg prečnika 13 mm ili 15 mm se uglavnom koristi za većinu instalacija solarnih kolektora. Budući da je protok spor, nije potrebna cev velikog prečnika jer bi to moglo dovesti do povećanja troškova sistema i gubitaka toplote.

3.3. Nivo pritiska

Bez obzira na konfiguraciju instalacije, vrednosti oslobađanja pritiska, ekspanzione posude i/ili drugi uređaji za kontrolu pritiska moraju biti instalirani. Petlja za solarnu cirkulaciju treba da bude projektovana da radi na najviše 800 kPa (ventil za redukciju pritiska može biti na 850 kPa). (800kPa =8bar=116psi) Za instalaciju gde se koristi voda pod pritiskom, sistem bi trebalo da bude projektovan da radi na pritisku od <500kPa, štp se postiže upotrebom vrednosti za ograničavanje/smanjenje pritiska

3.4. Hlađenje tople vode

Preporučuje se, a može se zahtevati i propisima, da se ugradi uređaj za kontrolu temperature (Hlađenje tople vode hladnom vodom).

u cev za toplu vodu između bojlera i kupatila i kupatila u spavaćoj sobi kako bi se smanjio rizik od opekotina. Ovo se postiže snižavanjem temperature vode ispod 50°C/122F (temperatura se može podesiti).

3.5. Umetanje temperaturnog senzora

Senzor temperature solarnog regulatora treba da bude premazan debelim slojem termalne paste i do kraka umetnut u port senzora. Ako je senzor previše labav i ne prijanja dobro, postavite komad bakarne ploče ili žice pored senzora. Zapečatite otvor porta senzora silikonskim zaptivačem kako biste sprečili da voda prodire unutra. Senzori koji se koriste na kolektoru moraju podnositi visoku temperaturu (do 250°C /486F), naročito kabl.

3.6. Opterećenje vetrom i snegom

Prilikom postavljanja kolektora obratite pažnju na otpornost na udare vetra i zategnutost na tačkama pričvršćivanja kolektora. Standardni okvir je dizajniran da izdrži brzine vetra do 120km/h i akumulaciju snega visine do 30cm bez oštećenja. Za područja sa jakim vetrovima može biti potrebno dodatno ojačanje na tačkama pričvršćivanja kolektora; u tom slučaju, podršku će obezbediti lokalni instalateri.

3.7. Tečnost za prenos toplote

U hladnim krajevima preporučujemo da koristite glikol kao zaštitu od smrzavanja. Molimo vas da se pridržavate važećih lokalnih standarda i propisa u vezi sa procentom mešavine glikola i vode ili potražite savet od licenciranih vodoinstalatera u vašem kraju.

3.7.1 Koristite samo polipropilen glikol za hranu.

3.7.2 U idealnim slučajevima koristiti glikol sa aditivima koji pruža otpornost na razgradnju tokom visoke temperature.

3.7.3 Prema preporukama proizvođača glikola, pH vrednost glikola treba periodično proveravati i zameniti ga.

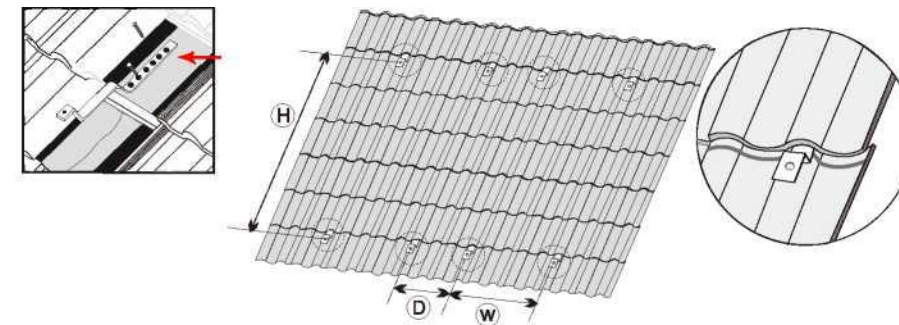
4. Stagnacija i pregrevanje

Stagnacija je stanje koje se javlja kada pumpa prestane da radi, usled kvara, nestanka struje ili kao rezultat funkcije zaštite od visoke temperature rezervoara koji je ugrađen u kontroler koji isključuje pumpu. Ako je ventil za smanjenje pritiska i temperature (PTRV) instaliran na ulazu ili izlazu kolektora, temperatura kolektora će nastaviti da raste sve dok se ne dostigne granica ventila za smanjenje temperature. U tom trenutku topla voda će biti ispuštena iz sistema. Ako ventil za smanjenje pritiska i temperature (PTRV) nije instaliran na kolektoru, doći će do stvaranja pare u glavnoj razvodnoj cevi. Deo pare se može vratiti u rezervoar za skladištenje kroz povratni vod. PTRV ventil na rezervoaru će se otvoriti kako bi se oslobodio pritisak ili toplota. U takvim uslovima kolektor će dostići maksimalnu temperaturu od oko 160 °C /320F. Generalno, toplota koja se vraća iz kolektora u obliku pare nije dovoljna da utiče na kontinuirano povećanje temperature rezervoara (tj. unos toplote < toplotni gubici u rezervoaru). Pri normalnoj upotrebi retko dolazi do stagnacije koja nastaje kao posledica zastoja pumpe, budući da do nestanka struje uglavnom dolazi tokom oluja, a ne u toku sunčanog vremena. Zaštita od visoke temperature rezervoara se aktivira samo u slučajevima kada se topla voda ne koristi nekoliko dana (kada ste na odmoru) i u periodima izloženosti jakom sunčevom svetlu (u letnjem periodu). Ukoliko napuštate kuću na duži vremenski period (više od 2-3 dana), preporučljivo je da pokrijete i kolektorski panel ili da ugradite sistem sa uređajem za disipaciju toplote ili alternativni uređaj koji će regulisati toplotu, čime se sprečava pregrevanje sistema i stagnacija kolektora. Stagnacija solarnog kolektora NEĆE oštetiti solarni kolektor; međutim izolacija koja se koristi na cevovodu blizu ulaza i izlaza kolektora treba da izdrži temperature do 200°C/395F. (npr. staklena vuna ili mineralna vuna sa spoljašnjim ojačanjem od aluminijumske folije, čime se vrši dodatana zaštita elemenata).

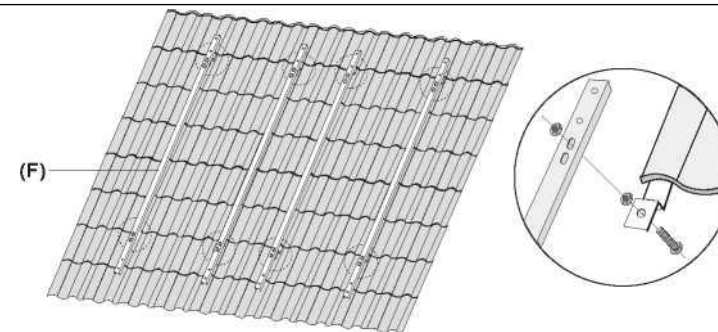
*Skidanje CPC reflektora (samo na SHC) kako bi se sprečilo pregrevanje u letnjem periodu.

5. Instalacija okvira

5.1. Pričvršćivanje kosog krova način br. 1

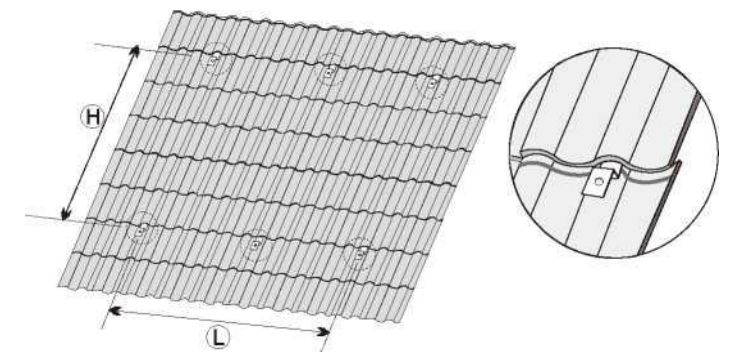


A. Postavljanje profilisanih limova na krovu (za veličinu H i W proverite OBRAZAC 1)

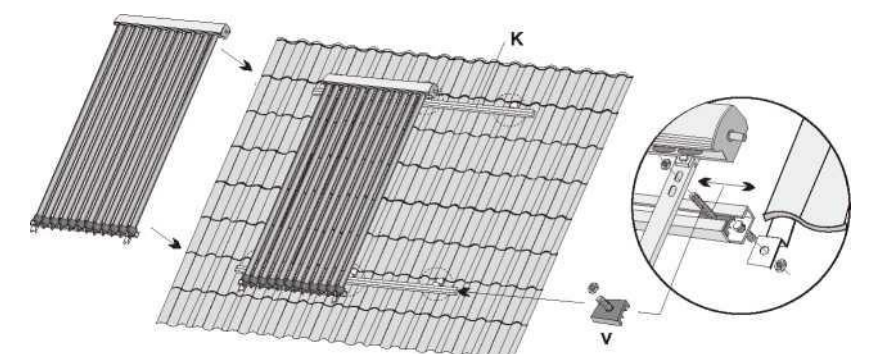


B. Postavljanje nosača kolektora (F) na profilisanim limovima.

5.2. Pričvršćivanje kosog krova, način br.2



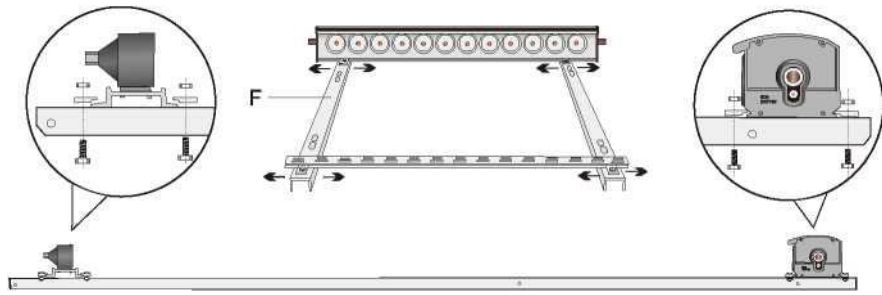
A. Postavljanje profilisanih limova na krovu (za veličinu H proverite OBRAZAC 1), dužina (L) nije duža od širine kolektora.



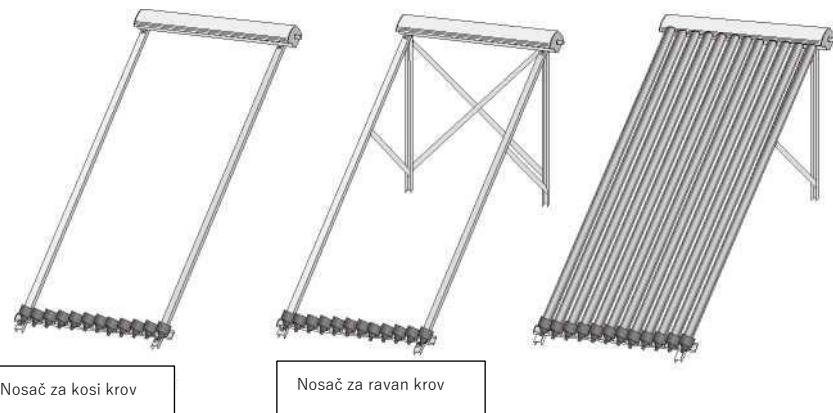
B. Za postavljanje šina (K) opcionih delovi na profilisanim limovima, kolektori se postavljaju pomoću zavrtnja za šine.

5.3 Postavljanje okvira na ravan krov

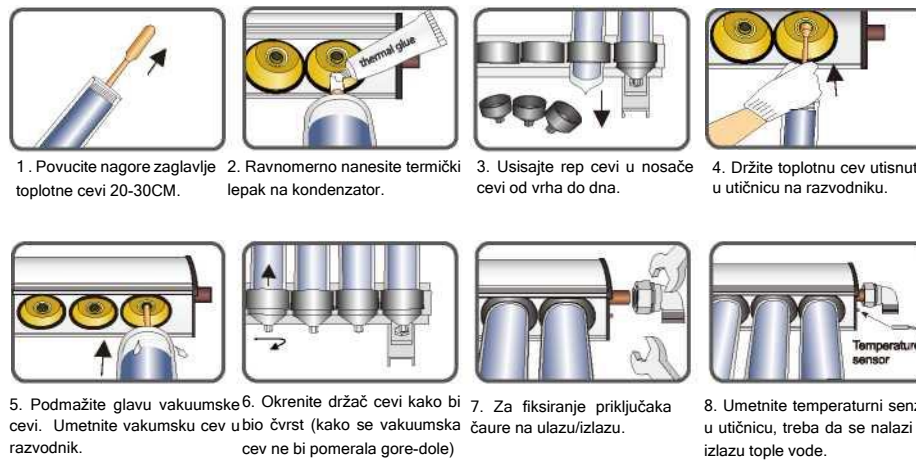
A. Za instalaciju razvodnika i zadnje šine na prednje šine, pričvrstite ih jastučićima za pritisak.



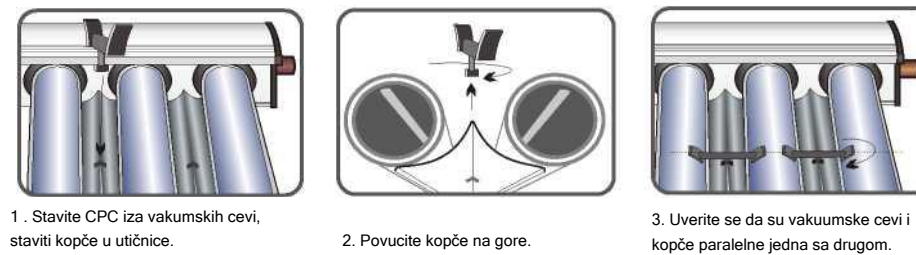
B. Nosači ravnog krova se kupuju zasebno.



6. Umetanje vakuumske toplotne cevi

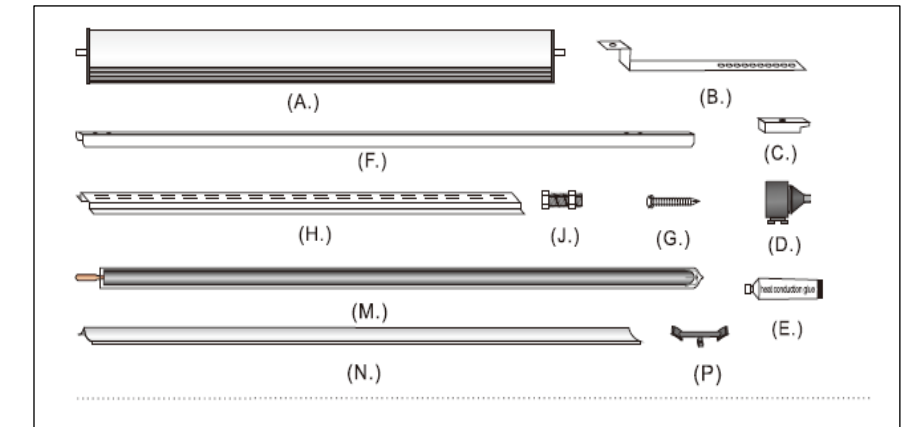


CPC montaža (samo za SHC seriju)

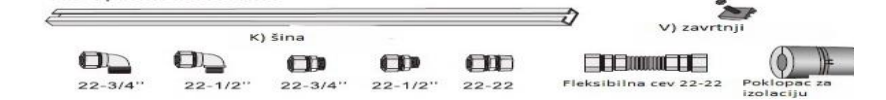


7. Sadržaj pakovanja

7.1 Standardni pribor



7.2 Opcioni pribor



Br. vrsta i količina	Br. vrsta i količina
(A.) Razvodnik kolektora 1	(H.) Zadnja šina 1
(B.) Profilisani lim 4/6	(J.) Vijci
(C.) Jastučić za pritisak 4	(M.) Vakumska toplotna cev
(D.) Držać cevi	(N.) CPC reflektor
(E.) Toplotno provodljivi lepak 1	(P) CPC kopče
(F.) Prednja šina 2/3	
(G.) Drveni zavrtnji 4/6	

8. Instalacija kolektora

8.1. Pravac kolektora

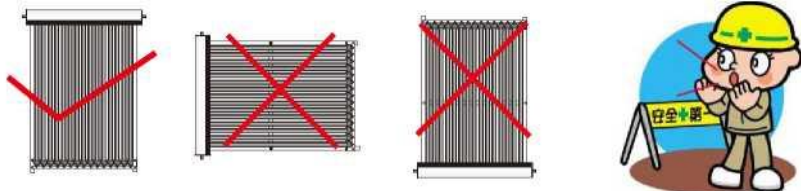
Kolektor treba da bude okrenut prema ekvatoru, koji je na severnoj hemisferi prema jugu, i obrnuto. Postavljanje kolektora u pravom smeru i pod pravim uglom je važno da bi se obezbedio optimalan izlaz toplote iz kolektora, međutim odstupanje od najviše 10° od pravca severa ili juga je prihvatljivo i imaće minimalan uticaj na izlaz toplote

8.2. Ugao kolektora

Uobičajeno je da se kolektori postavljaju pod uglom koji odgovara geografskoj širini lokacije. Instalacija pod uglom manjim od 20° se ne preporučuje jer cevi za dovod toplote najbolje rade u opsegu od 20-70°C. Dok se pridržavate ovih smernica, ugao geografske širine +/-10° je prihvatljiv i neće u velikoj meri smanjiti solarnu snagu. Dozvoljeno je korišćenje uglova izvan ovog opsega, ali će to rezultirati smanjenjem toplotne snage. Ugao manji od geografske širine će poboljšati proizvodnju tokom letnjeg perioda, dok će veći ugao povećati proizvodnju tokom zimskog perioda.

8.3. Lokacija

Kolektor treba da bude postavljen što je moguće bliže cilindru za skladištenje kako bi se izbegao duži protok vode kroz cevovod. Zbog toga pozicioniranje cilindra za skladištenje toplote treba da uzme u obzir zahteve za lokaciju solarnog kolektora. Rezervoar za skladištenje takođe treba biti postavljen što je moguće bliže odvodnim cevima.



9. Održavanje

9.1. Čišćenje

Nakon uobičajene kiše, cevi za evakuaciju toplote bi trebalo da budu čiste, ali ako su zaprljane mogu se oprati mekom krpom i toplom vodom sa sapunom ili rastvorom za čišćenje stakla. Ukoliko cevi nisu lako dostupne i ukoliko prilaz cevima nije bezbedan, efikasno sredstvo je mlaz vode pod visokim pritiskom.

9.2. Lišće

Tokom jeseni može doći do nakupljanja lišća između ili ispod cevi. Redovno uklanjajte lišće kako biste osigurali optimalan učinak i sprečili opasnost od požara. (Solarni kolektor neće izazvati paljenje zapaljivih materijala)

9.3. Polomljene cevi

Ako je cev slomljena, treba je zameniti što je pre moguće da bi se održale maksimalne performanse kolektora. Sistem će i dalje normalno raditi čak i ako je cev slomljena. Svako slomljeno staklo treba ukloniti kako bi se sprečile povrede.

10. Mere opreza

10.1. Solarno za centralno grejanje - Sprečavanje pregrevanja

Tokom leta, sistem koji je projektovan kao doprinos sistemu centralnog grejanja često obezbeđuje mnogo više toplote nego što je potrebno samo za obezbeđivanje tople vode. U takvim slučajevima preporučuje se da stambena jedinica ima spa ili bazen koji može da koristi toplotu u letnjem periodu ili da se ugradi uređaj za odvođenje toplote.

10.2. Metalni delovi

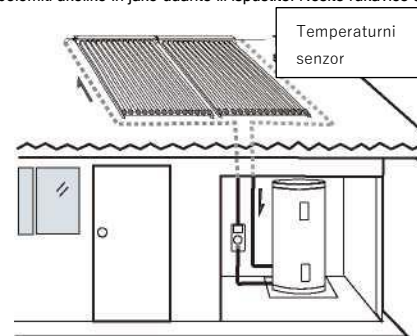
Uvek nosite rukavice kada rukujete različitim komponentama solarnog kolektora. Uloženi su svi napor da se metalne komponente učine bezbednim za rukovanje, ali uvek možete naći oštre ivice.

10.3. Cevi za evakuaciju toplote

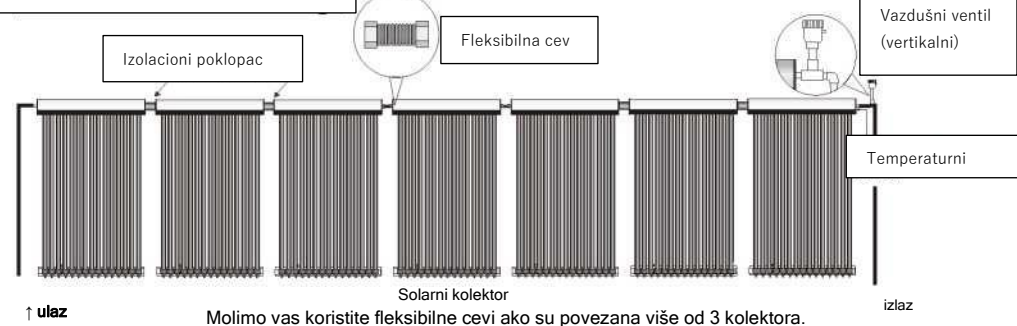
Budite pažljivi kada rukujete cevima za evakuaciju toplote, jer će se polomiti ukoliko ih jako udarite ili ispuštite. Nosite rukavice dok rukujete cevima.

10.4. Visoke temperature

Kad je toplotna cev ugrađena u cev za evakuaciju toplote, i ukoliko postoji dosta sunčeve svetlosti, kondenzator toplotne cevi može dostići temperaturu preko 200°C /392F. Ukoliko na ovoj temperaturi dodirnete toplotnu cev imaćete ozbiljne opekotine, te je neophodno da vodite računa prilikom eksperimentisanja ili demonstriranja na cevima za evakuaciju toplote i toplotnim cevima. U instaliranom, potpuno opremljenom sistemu, kolektor i vodovodna cev blizu kolektora mogu dostići temperaturu od 160°C/320°F ako se pumpa zaustavi za vreme izlaganja sunčevoj svetlosti, stoga morate biti oprezni pri dodirivanju takvih komponenti.



11. Nekoliko kolektorskih veza



12.SCM SR SHC (FORM 1)

Model	D*Š*V (mm)	Vakumska cev toplotne cevi mm*kom	CPC	Prečnik toplotne cevi	Izlazna snaga	Veličina(H)	Veličina (W)
SR10	1980*810*125	58*1800mm*10	-	24mm	680W	1258mm	525-675mm
SR15	1980*1189*125	58*1800mm*15	-	24mm	1019W	1258mm	900-1050mm
SR20	1980*1564*125	58*1800mm*20	-	24mm	1359W	1258mm	1275-1425mm
SR30	1980*2314*125	58*1800mm*30	-	24mm	2037W	1258mm	2x1013-1088mm
SCM12-01	1975*982*135	58*1800mm*12	-	14mm	770W	1258mm	675-825mm
SCM15-01	1975*1225*135	58*1800mm*15	-	14mm	960W	1258mm	900-1050mm
SCM20-01	1975*1571*135	58*1800mm*20	-	14mm	1280W	1258mm	1275-1425mm
SCM30-01	1975*2326*135	58*1800mm*30	-	14mm	1930W	1258mm	2x1013-1088mm
SCM10-02	1980*810*125	58*1800mm*10	-	14mm	621W	1258mm	525-675mm
SCM15-02	1980*1190*125	58*1800mm*15	-	14mm	932W	1258mm	900-1050mm
SCM20-02	1980*1570*125	58*1800mm*20	-	14mm	1242W	1258mm	1275-1425mm
SCM30-02	1980*2300*125	58*1800mm*30	-	14mm	1864W	1258mm	2x1013-1088mm
SHC8/8X	1980*910*133	58*1800mm*8	•	14/24mm	939-985W	1258mm	550-770mm
SHC10/10X	1980*1130*133	58*1800mm*10	•	14/24mm	1189-1245W	1258mm	770-990mm
SHC12/12X	1980*1350*133	58*1800mm*12	•	14/24mm	1440-1512W	1258mm	990-1210mm
SHC15/15X	1980*1680*133	58*1800mm*15	•	14/24mm	1815-1905W	1258mm	2x 660-770mm
SHC18/18X	1980*2010*133	58*1800mm*18	•	14/24mm	2191-2300W	1258mm	2x 825-935mm
SHC20/20X	1980*2230*133	58*1800mm*20	•	14/24mm	2442-2558W	1258mm	2x 935-1045mm
SHC22/22X	1980*2450*133	58*1800mm*22	•	14/24mm	2692-2818W	1258mm	2x1045-1150mm
SHC24/24X	1980*2670*133	58*1800mm*24	•	14/24mm	2943-3085W	1258mm	2x1155-1265mm

Materijal	Sertifikat: EN12975-1,2 SOLAR, KEYMARK
Vakumska cev	Visoko borosilikatno staklo 3.3
Premaz	SS-CU-AIN/ALN
Materijal toplotne cevi	TU1 bakar
Ulaz/ izlaz	22mm
Prečnik toplotne cevi	Kondenzator (SCM,SHC)ø14mm,(SR) ø 24mm, telo ø 8mm
Glavna razvodna cev	TP2 bakar (SCM,SHC) ø 35mm, (SR) ø 42mm
Maksimalna temperatura	(SCM) 230° C, (SR)240° C, (SHC)285° C
Kućište razvodnika kolektora	Anodizirana legura aluminijuma
Izolacija	kompozit staklena vuna/aluminijum silikatna vuna
Nosač	Legura aluminijuma / pocinkovani čelik
Držać cevi	UV stabilizovani najlon
Zaptivka	Silikonska zaptivka
Kontakt profilisani limovi	Aluminijumska rebra

ST190112-10000