



COLECTOR SOLAR

SC-H-15-5818

SC-H-20-5818

SC-H-30-5818



MANUAL DE INSTALARE

DIN EN 12975-1: 2006-6

DIN EN 12975-2: 2006-6



1. Informații importante

1.1. Standarde locale

Instalarea trebuie realizată conform reglementărilor și standardelor locale referitoare în vigoare.

1.2. Instalator calificat

Instalarea se va executa de personal de specialitate calificat.

1.3. Controlul presiunii și a temperaturii - descărea suprapresiunii

Circuitul solar se va proiecta pentru a funcționa la presiune de sub 500 kPa (5 bar), prin utilizarea unei supapă de siguranță în ramura principală a turului. Proiectantul instalației trebuie să asigure descărcarea presiunii la cel mult 600 kPa (6 bar) și golirea apei calde din circuitul solar sau din boiler/rezervorul de acumulare când valoarea temperaturii acestora atinge 90°C. Este recomandat ca supapa de siguranță să fie acționat odată la 6 luni, pentru ca supapa să fie menținută în stare normală de funcționare. Este important ca supapa să fie acționat cu grijă.

1.4. Calitatea apei

Apa din circuitul sistemului cu panouri solare trebuie să îndeplinească în primul rând cerințele calitative pentru apa potabilă și în plus trebuie să satisfacă următoarele:

| | |
|--|----------------------|
| Cantitate totală de materiale solide dizolvate | < 600 mg/l sau p.p.m |
| Duritate totală | < 200 mg/l sau p.p.m |
| Conținut de clorizi | <250 mg/l sau p.p.m |
| Conținut de magneziu | <10 mg/l sau p.p.m |

În locurile cu **apă dură** (>200 ppm), se pot forma depuneri de calcar în interiorul conductei colectorului. În astfel de regiuni se recomandă instalarea unui dedurizator pentru a asigura o funcționare eficientă pe termen lung a colectorului solar, sau realizarea unui circuit închis pentru circuitul solar. Dacă se utilizează amestec de apă și glicol ca agent termic, acesta trebuie să îndeplinească cerințele de mai sus, iar glicolul trebuie schimbat periodic, înainte de a deveni acid.

1.5. Coroziunea metalică

Atât cuprul, cât și oțelul este susceptibil la coroziune în mediu cu concentrație ridicată de clorizi. Colectorul solar se poate utiliza pentru încălzirea apei din SPA sau din bazinele de înot, însă concentrația clorizilor să nu depășească 2 ppm. Perioada de garanție acordată colectoarelor utilizate pentru încălzirea SPA sau a bazinelor de înot este de 2 ani, ceea ce este o perioadă standard pentru astfel de colectoare. Nivelul concentrației de clorizi din rețelele de apă potabilă este corespunzătoare pentru a fi utilizată în sisteme cu colectori solari, însă cea provenită din fântâni arteziene sau puțuri forate e bine să fie verificată înainte de a se utiliza în astfel de sisteme.

1.6. Protecție contra înghețului

Protecția antiîngheț ar trebui să fie încorporată în sistem prin utilizarea meniului „temperatură redusă la colector” din controlerul solar, care pornește pompa de circulație în cazul în care valoarea temperaturii din colector scade sub un anumit prag (ex. 5 °C). Ca soluție alternativă se poate utiliza ca agent termic un amestec de apă și glicol în circuit închis pentru a preveni pericolul de îngheț. Tuburile vidate nu sunt expuse pericolului de îngheț, iar tuburile termice sunt protejate contra defecțiunilor cauzate de înghețarea apei din interiorul lor.

1.7. Rezistența la grindină

Tuburile vidate sunt surprinzător de rezistente și odată instalate pot suporta sarcini semnificative. Încercările și modelările unor solicitări la șocuri dovedesc că tuburile vidate rezistă la impacturi datorate grindinei cu diametrul de până la 25 mm (1"), cu unghiul de incidență de 40° sau mai mare. Rezistența tuburilor la grindină este mult influențată de unghiul de incidență: astfel instalarea lor la unghiuri de înclinare mici poate reduce mult rezistența lor la astfel de solicitări. Cu toate acestea chiar dacă tuburile sunt așezate orizontal ele vor rezista la grindină având diametrul de 20 mm (3/4").

Se recomandă ca în zonele cu multă grindină (cu diametru de peste $\varnothing 20$ mm/3/4") colectoarele solare să fie instalate cu unghi de înclinare de cel puțin 40° pentru a se asigura protecție optimă. În zonele cele mai populate de pe glob (între latitudine de 30° și 70°) acest unghi de înclinare se poate asigura fără probleme, deoarece acest interval de unghi de înclinare este utilizat în mod uzual. Dacă totuși se întâmplă ca un tub vidat să fie spart, acesta se poate înlocui foarte ușor în doar câteva minute. Colectorul solar poate însă funcționa în continuare cu unul sau mai multe tuburi sparte, însă bineînțeles la o putere redusă în mod proporțional (în funcție de numărul tuburilor sparte/defecte).

1.8. Proiectarea sistemului și instalarea

Vă rugăm să citiți cu atenție instrucțiunile de instalare înainte de a începe proiectarea sau executarea sistemului. Este posibil să configurați sistemul la propriile necesități/cerințe, însă trebuie să vă asigurați că sistemul Dvs. îndeplinește cerințele/prescripțiile reglementărilor și standardelor locale referitoare la construcția clădirilor, și la calitatea apei.

2. Dezambalare și verificare conținut ambalaj

2.1. Verificarea tuburilor

Deschideți cutia cu tuburi, care conține atât tuburile vidate cât și tuburile termice. Verificați integritatea tuturor tuburilor vidate și dacă capătul lor inferior este argintiu. Dacă capătul vreunui tub vidat nu este argintiu, înseamnă că este defect și trebuie înlocuit. Fiecare tub vidat conține două folii metalice de transfer. După ce ați scos tubul vidat din cutie, așezați capacul de cauciuc – care se află în cutia colectorului – pe capătul lor pentru a le proteja contra loviturilor și spargerii. Nu expuneți tuburile la raze solare în timpul instalării, deoarece folia de transfer termic și tubul interior se pot încălzi foarte mult. Suprafața exterioară a tuburilor nu se încălzește.

2.2. Tuburile termice

Dacă tuburile termice se îndoaie ușor în timpul asamblării, nu fiți îngrijorați, nu este probabil să se fi deteriorat. Doar încercați să-i îndreptați pe cât posibil înainte de a-i introduce în tubul vidat.

2.3. Rama suport

Despachetați kitul suportului standard ambalat alături de tubul colector. Dacă a fost livrată ramă suport pentru acoperiș plat sau cu înclinație redusă, aceste componente sunt ambalate separat de tubul colector. Este posibil să fie necesară achiziționarea unor organe de asamblare (șuruburi, piulițe, etc.) în plus pentru a se instala suportul colectorului.

3. Instalația hidraulică

3.1. Racordarea hidraulică

După montarea ramei suport și a colectorului, colectorul se poate racorda la circuitul hidraulic.

3.2. Alegerea materialului conductelor instalației:

Pentru realizarea instalațiilor solare de obicei se utilizează țevi de cupru cu DN 13 sau DN 15 mm. La un debit redus un diametru de conductă prea mare/supradimensionat crește inutil costurile sistemului și deasemenea pierderile de căldură.

3.3. Nivele de presiune

În funcție de configurația instalației și presiunea din sistem, trebuie montat vas de expansiune și/sau alte armături pentru controlul presiunii. Sistemul cu panouri solare trebuie proiectat pentru funcționarea la presiuni de sub 600 kPa (6 bar). Pentru sistemele umplute cu apă potabilă este bine ca presiunea de funcționare să fie de cel mult 500 kPa (5 bar), asigurată prin supapă de siguranță.

3.4. Temperare

Este recomandat (și e posibil să fie prescris de reglementări) ca între boilerul ACM și locul utilizării apei calde de consum să fie montată o armătură de limitare a temperaturii apei la locul de consum în vederea evitării pericolului de opărire. Prin aceasta se limitează temperatura apei la cel mult 50 °C (valoarea se poate regla).

3.5. Introducerea senzorului de temperatură

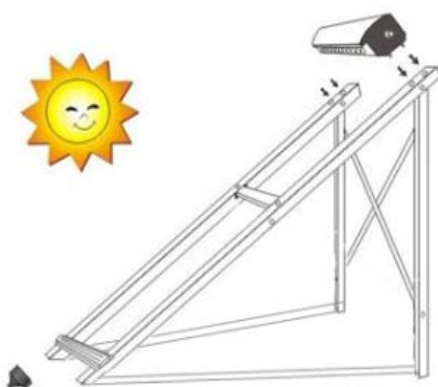
Pe senzorul de temperatură al controlerului solar trebuie aplicat un strat subțire de pastă termoconductoare, apoi trebuie introdus complet în teaca sa. Dacă există un joc prea mare între senzor și teacă se introduce o bucată de tablă de cupru sau sârmă astfel ca să existe contact corespunzător între senzor și teacă, apoi se etanșează cu silicon pentru a împiedica intrarea apei. Asigurați-Vă că senzorul și cablul utilizat este pentru temperaturi ridicate (până la 250 °C).

4. Stagnare și supraîncălzire

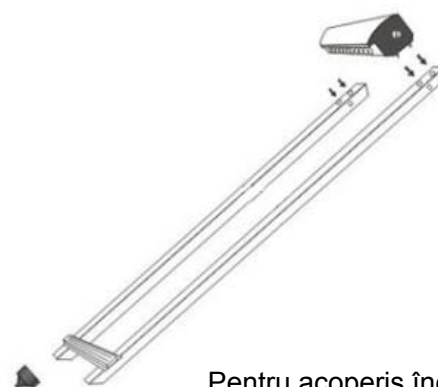
Stagnarea se referă la condițiile care apar în cazul în care se oprește pompa datorită defectării sale, a unei pene de curent, sau datorit protecției contra supraîncălzirii boilerului/rezervorului, când controlerul oprește pompa. Dacă este montat la intrarea sau la ieșirea colectorului o supapă PTRV temperatura din colector va continua să crească până la atingerea temperaturii reglate la supapa de descărcare termică, la care valoare se va descărca apa caldă din sistem. Dacă nu este montată supapă PTRV se vor forma aburi în colector. O parte din aburi prin ramura retur pot ajunge în boilerul/rezervorul de acumulare. Sistemul de siguranță de pe rezervor se va deschide pentru a descărca presiunea sau căldura excedentară. În astfel de condiții temperatura din colector va crește până la cca. 160 °C. În general căldura întoarsă sub formă de aburi din colector spre rezervor nu este suficientă pentru a împiedica creșterea continuă a temperaturii din rezervor (ex. cantitatea de căldură intrată < pierderile de căldură din rezervor).

La utilizare normală acest fenomen de stagnare poate să apară rar ca rezultatul defectării pompei, respectiv penele de curent sunt rare și de obicei ele apar în timpul furtunilor, nicidecum pe timp însorit. Problema protecției la supraîncălzire se pune în cazul în care timp de mai multe zile nu se utilizează apa caldă produsă (ex. pe timp de vacanță) și pe timp foarte însorit de durată lungă (vara). Dacă se părăsește locuința pe o perioadă mai lungă (2-3 zile) se recomandă acoperirea colectorului, sau realizarea sistemului cu posibilitatea disipării căldurii excedentare. Astfel se evită supraîncălzirea sistemului și stagnarea. Stagnarea **NU** defectează colectori solari, însă izolațiile utilizate în apropierea colectorului trebuie să reziste la temperaturi de până la 200 °C. (ex. vată de sticlă sau vată minerală învelită în folie de aluminiu pentru protecția contra intemperiiilor.)

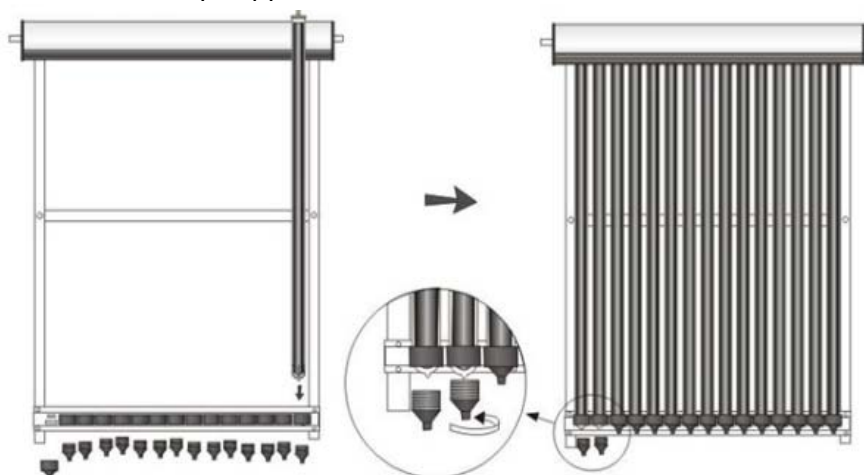
5. Instalarea ramei suport



Pentru acoperiș plan.



Pentru acoperiș înclinat.



Pasul 1: Asamblarea ramei

Pasul 2: Așezați suportul capacului tubului pe suportul inferior, apoi deșurubați capacul.

Pasul 3: Aplicați pastă termoconductoare pe condensatorii tuburilor termice.

Pasul 4: Introduceți tubul vidat în capac.

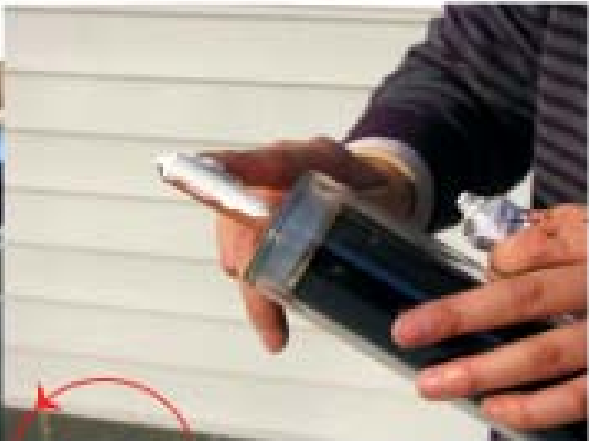
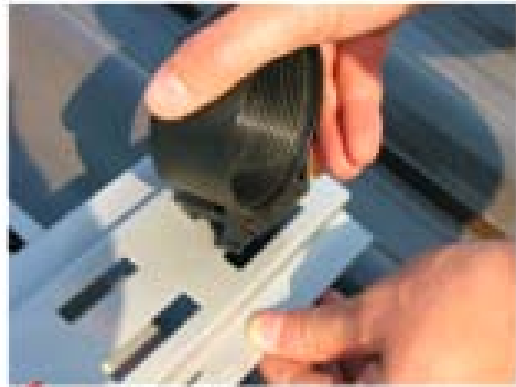
Nu loviți tubul vidat de sol sau de acoperiș: se poate sparge.

Pasul 5: Introduceți tubul vidat în colector, apoi înșurubați capacul în suportul capacului.

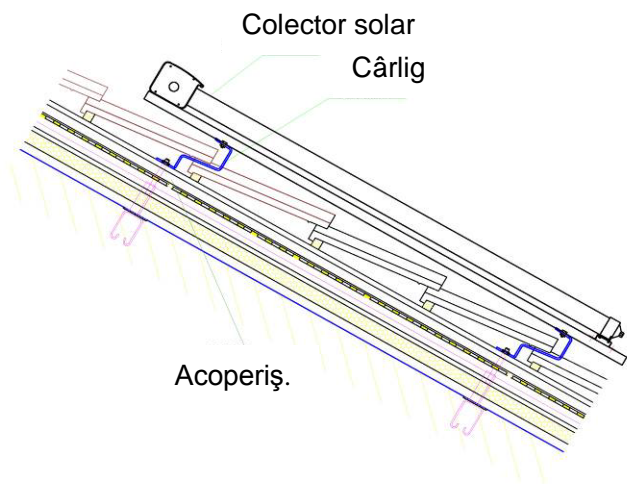


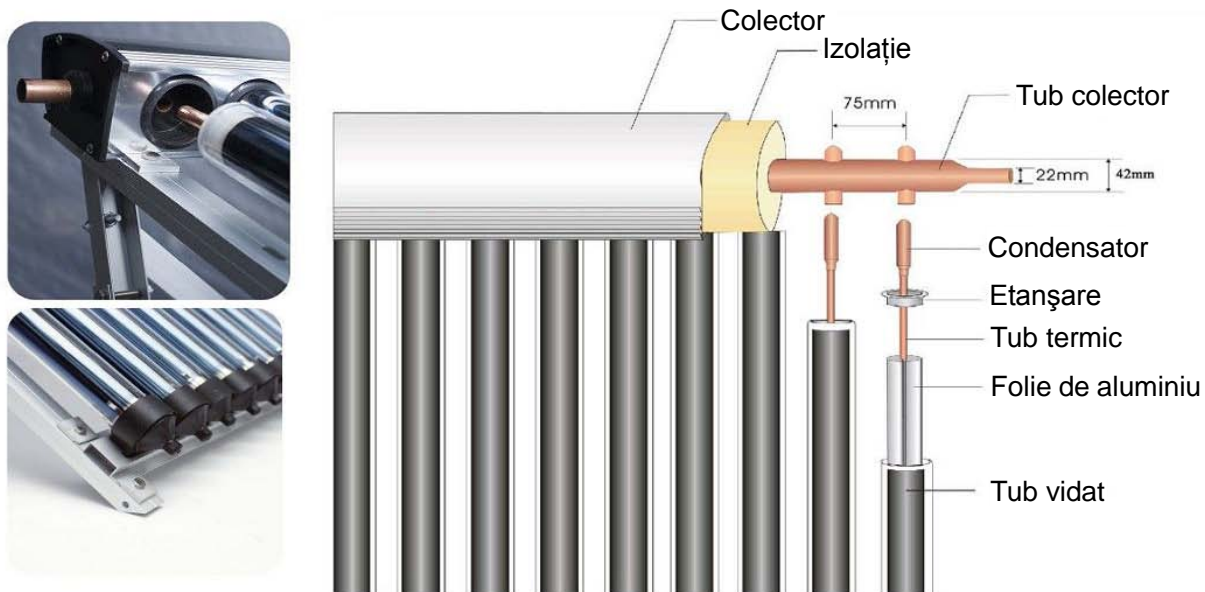
După asamblarea ramei și fixarea colectorului superior este recomandat efectuarea probei de presiuni.

De obicei montarea tuburilor vidate este ultimul pas.



6. Montarea pe acoperiș înclinat





7. Instalarea colectorului

7.1. Orientarea colectorului

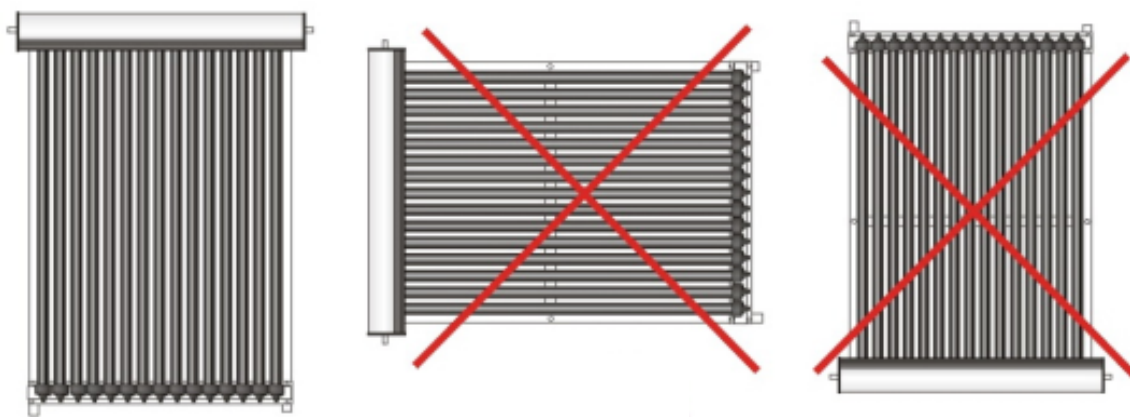
Colectorul trebuie orientat spre ecuator dacă este posibil: în emisfera nordică spre Sud, iar în emisfera sudică spre Nord. Orientarea colectorului, precum și unghiul său de înclinare este important pentru a se asigura eficiența corespunzătoare, însă o abatere de la valoarea optimă de până la 10° este acceptabilă (are efect minim asupra eficienței).

7.2 Unghiul de înclinare

Colectorul trebuie înclinat la un unghi corespunzător latitudinii locului de instalare. Instalarea la unghi sub 20° nu este recomandată. Performanța optimă a tuburilor se obține la unghiuri de înclinare între 20 și 70°. O abatere de $\pm 10^\circ$ față de unghiul corespunzător latitudinii respective nu are influență prea însemnată asupra eficienței funcționării colectorului. Un unghi mai mic decât cel recomandat mărește randamentul pe timp de vară, iar unul mai mare va rezulta un randament mai bun pe timp de iarnă.

7.3. Amplasare

Colectorul trebuie amplasat cât mai aproape de boilerul/rezervorul de acumulare pentru a evita traseele de conductă prea lungi. Astfel la amplasarea rezervorului de acumulare se va lua în considerare locul de amplasare al colectorului solar. Boilerul/rezervorul de acumulare este bine să fie amplasat cât mai aproape de conductele principale al instalației.



8. Întreținere

8.1. Curățare

În mod normal ploile regulate mențin curate tuburile vidate ale colectorului solar, dar dacă totuși este necesară curățarea lor, aceasta se poate face cu o cârpă moale și cu apă caldă cu săpun, sau cu lichid pentru curățarea geamurilor. Dacă tuburile colectorului sunt amplasate în loc greu accesibil, se pot curăța cu jet de apă sub presiune.

8.2. Frunzele

Pe timp de toamnă frunzele se pot acumula lângă sau sub tuburi. Acestea trebuie îndepărtate în mod regulat pentru a se asigura funcționarea normală a colectorului și pentru a preveni pericolului de incendiu. (Colectorul solar nu poate aprinde materialele inflamabile.)

8.3. Tuburi sparte

Dacă un tub se sparge, acesta trebuie înlocuit cât mai urgent pentru a se putea asigura puterea/eficiența maximă a colectorului. Sistemul va funcționa normal chiar și dacă vre-un tub este spart. Orice tub spart trebuie îndepărtat pentru a evita accidentările.

9. Precauții

9.1. Colector solar cu aport la încălzire centrală – prevenirea supraîncălzirii

Dacă sistemul a fost proiectat astfel ca să poată contribui la încălzirea centrală, acesta va produce pe timp de vară foarte des mult mai multă căldură decât ar fi necesară. În astfel de cazuri este bine dacă o locuință are un bazin de înot care poate prelua căldura excedentară. O altă soluție este instalarea unui sistem de disipat căldura excedentară.

9.2. Componente metalice

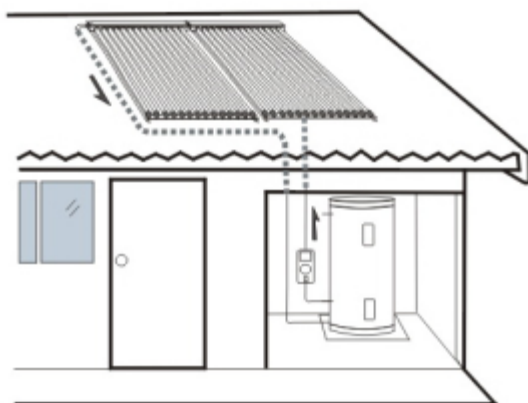
Întotdeauna purtați mănuși de protecție când lucrați la vreo componentă a colectorului solar. Au fost făcute eforturi pentru a se lucra în siguranță la componentele metalice, dar pot exista încă muchii ascuțiți.

9.3. Tuburile vidate





Manevrați cu mare grijă tuburile vidate, deoarece se pot sparge dacă sunt lovite puternic, sau dacă cad pe sol. Purtați mănuși la îndepărtarea tuburilor sparte.

9.4. Temperaturi ridicate

Pe timp însorit, condensatorul tubului termic montat în tubul vidat poate atinge temperatura de 200 °C. Atingerea condensatorului având această temperatură cauzează arsuri serioase, deci trebuie avută mare grijă când lucrați cu ele. Într-un sistem în funcțiune pe timp însorit cu pompa oprită temperatura conductelor din apropierea colectorului poate atinge chiar și 160 °C, din acest motiv se recomandă mare prudență la atingerea unor astfel de componente.



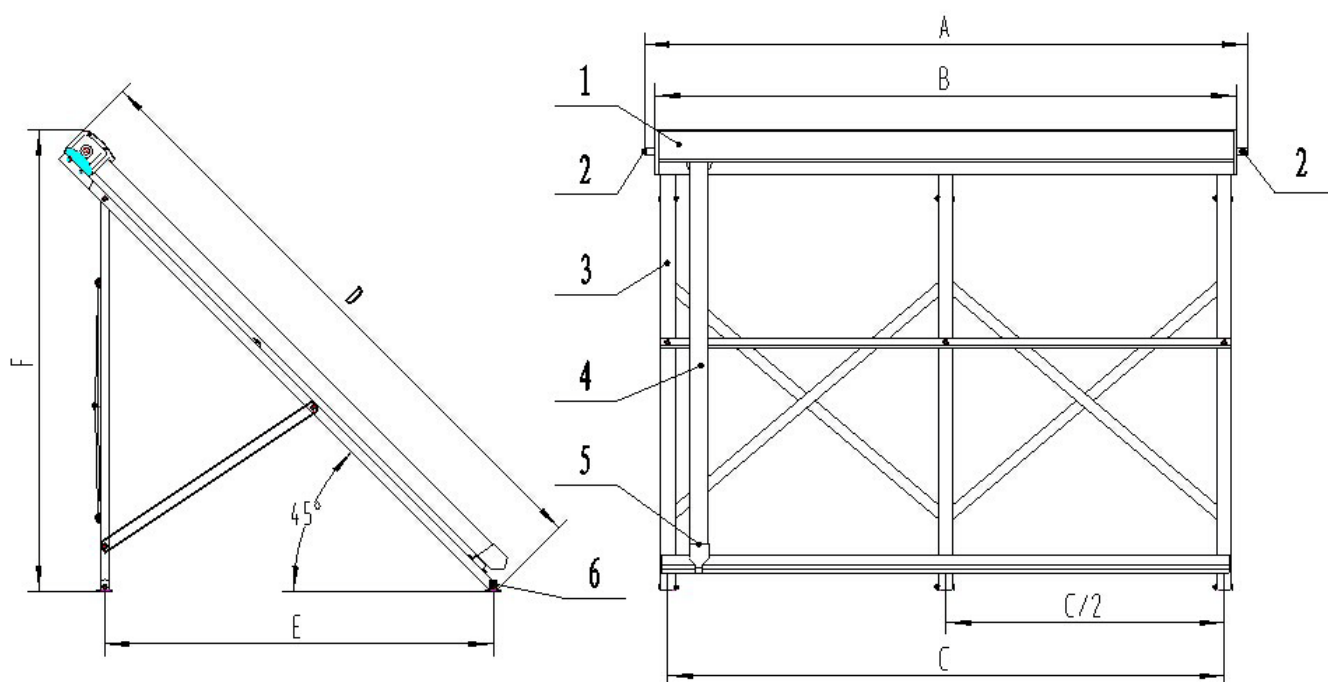
Componente

| | |
|-----------------------------------|--|
| Colector |  |
| Suport frontal |  |
| Suport intermediar |  |
| Suport inferior |  |
| Capac tub |  |
| Șuruburi, piulițe, capace piulițe |  |
| Tub termic, tub vidat |  |
| Pastă termoconductoare |  |

Accesorii opționale

| | |
|--|--|
| <p>Cârlig de acoperiș (pentru acoperiș înclinat)</p> |  |
| <p>Profil tip stea (pentru acoperiș înclinat)</p> |  |

10. Date tehnice



| Model | SC-HP-15 | SC-HP-20 | SC-HP-30 |
|---|----------|----------|----------|
| Numărul tuburilor | 15 | 20 | 30 |
| Pasul tuburilor (mm) | 75 | 75 | 75 |
| Suprafața totală (m ²) | 2,30 | 3,04 | 4,51 |
| Suprafața de apertură (m ²) | 1,41 | 1,88 | 2,82 |
| Suprafața absorbantă (m ²) | 1,21 | 1,61 | 2,42 |
| Conținut de apă (l) | 0,94 | 1,24 | 1,84 |
| Putere termică la iradiție de 1000 W/m ² (W) | 870 | 1165 | 1748 |
| Debit nominal (l/min) | 1,13 | 1,5 | 2,26 |
| Pierderi de presiune la debit nominal (Pa) | 59,2 | 116,7 | 314,0 |

| | | | | |
|-------------------------------------|-----|---------------------|---------------------|---------------------|
| Racorduri (mm) | | 22 | 22 | 22 |
| Temperatura maximă de stagnare (°C) | | 250 | 250 | 250 |
| Temperatura maximă de lucru (°C) | | <100 | <100 | <100 |
| Presiune maximă de lucru (MPa) | | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Lungime tub vidat (mm) | | 1800 | 1800 | 1800 |
| Diametru tub vidat (mm) | | 58 | 58 | 58 |
| Absorbție (%) | | 91 | 91 | 91 |
| Randament optic η_0 | | 0,744 | 0,744 | 0,744 |
| Coeficient pierdere a | | 2,09 | 2,09 | 2,09 |
| Emisie (%) | | 5 | 5 | 5 |
| Valoare vid (Pa) | | $<5 \times 10^{-4}$ | $<5 \times 10^{-4}$ | $<5 \times 10^{-4}$ |
| Masa netă (kg) | | 13,7 | 16,5 | 24,0 |
| Dimensiuni (mm) | A | 1270 | 1645 | 2395 |
| | B | 1175 | 1550 | 2300 |
| | C | 1100 | 1475 | 2225 |
| | C/2 | - | - | 1112,5 |
| | D | 1980 | 1980 | 1980 |
| | E | 1240 | 1240 | 1240 |
| | F | 1470 | 1470 | 1470 |

CERTIFICAT DE GARANȚIE

DENUMIRE PRODUS: Colector solar cu tuburi vidate tip heat-pipe GOBE

IMPORTATOR: SC MELINDA-IMPEX INSTAL SA, Odorheiu-Secuiesc str. Beclean nr. 314, Tel: 0266-207407

VÂNZĂTOR (nume și adresa):

CUMPĂRĂTOR (nume și adresa):

NR. DOCUMENT FISCAL (factură/chitanță):

DURATA MEDIE DE UTILIZARE A PRODUSULUI: 10 ANI.

MODALITATE DE ASIGURARE A SERVICE-ULUI: ADUCERE LA CONFORMITATE SAU ÎNLOCUIRE.

Garanția asigurată cumpărătorului de către vânzător este în conformitate cu legislația în vigoare în România, armonizată cu legislația Uniunii Europene: **Legea 449/12.11.2003, și cu Ordonanța nr. 21/21.08.1992, republicate cu modificările și completările ulterioare**, prin care se precizează modalitățile de asigurare a garanției după cum urmează:

1. Garanția **prin reparare** se acordă în perioada de garanție, dacă **instalarea, punerea în funcțiune și întreținerea produselor este efectuată de personal autorizat în conformitate cu instrucțiunile producătorului**, astfel încât datorită instalării și întreținerii, produsul să nu sufere deteriorări ce ar afecta buna lui funcționare, sau ar cauza scoaterea lui din funcțiune; aducerea în starea de conformitate se va face în primul rând prin repararea produsului.
2. Garanția **prin înlocuire** acoperă **orice defecțiune de material sau viciu de fabricație**, care ar apărea în perioada de garanție. **Garanția este valabilă doar pe teritoriul României.**
3. **Perioada de garanție este de 2 ani**, cu începere de la **data facturării produsului** și prelungindu-se cu perioada ce se scurge de la data reclamației, până la data aducerii la conformitate sau înlocuirii produsului. **Defecțiunile datorate transportului, depozitării, montării, utilizării sau întreținerii incorecte, folosirii pieselor incompatibile sau neoriginale, greșelilor sau modificărilor făcute de către instalator și/sau cumpărător, nu fac obiectul garanției.**
4. **Remedierea deficiențelor apărute la produse ori înlocuirea produselor care nu corespund în cadrul termenului de garanție, care nu sunt imputabile consumatorului se face în termen de maxim 15 zile calendaristice din momentul când operatorul economic a luat la cunoștință deficiențele respective. În cadrul unor vicii ascunse, termenul maxim stabilit (15 zile) curge de la data finalizării expertizei tehnice.**
5. La cumpărarea produsului **cumpărătorul are obligația să verifice completarea certificatului de garanție cu toate datele necesare, semnarea și ștampilarea de către vânzător**; totodată poate să solicite date referitoare la modul de transport, depozitare, instalare, folosire și întreținere corect(ă) al produsului, în afară de cele specificate în cartea tehnică.
6. Pentru a beneficia de drepturile asigurate prin garanție, cumpărătorul are obligația de a prezenta prezentul **certificat de garanție, procesul verbal de punere în funcțiune și documentul de cumpărare în original** precum și o prezentare cât mai detaliată a **defecțiunii** constatate vânzătorului. În cazul, în care documentele de garanție nu sunt prezentate, au fost modificate sau deteriorate nu se oferă garanție.
7. În cazul unor defecțiuni a căror reparație este **extragaranțială**, la cerere, firma furnizoare execută reparațiile necesare contra cost.
8. Prin semnarea acestui certificat, **cumpărătorul își exprimă acordul cu cele cuprinse în acest act și declară că a preluat produsul în bună stare, a înțeles obligațiile ce îi revin pentru a putea beneficia de garanția acordată de vânzător, conform legislației în vigoare.**
9. **Conform prevederilor Ordonanței nr. 130/2000 privind protecția consumatorilor la încheierea și executarea contractelor la distanță, consumatorul are dreptul să notifice în scris comerciantului că renunță la cumpărare, fără penalități și fără invocarea unui motiv, în termen de 10 zile lucrătoare de la primirea produsului, iar cheltuielile de returnare vor fi suportate de către consumator și rambursarea contravalorii se va face în cel mult 30 zile lucrătoare de la retur. Produsul returnat trebuie să fie în starea inițială în care a fost livrat.**

Drepturile consumatorilor nu sunt afectate prin garanția oferită.

**SEMNĂTURA ȘI ȘTAMPILA
IMPORTATOR**

**SEMNĂTURA ȘI ȘTAMPILA
VÂNZĂTOR**

**SEMNĂTURA
CUMPĂRĂTOR**

Mențiuni asupra produsului

| Nr. crt. | Denumire produs | Data reclamației | Defecțiuni reclamată | Activitate de service executată | Data executării | Unitatea de service (semnătura, ștampila) | Semnătură posesor | Obs. |
|----------|-----------------|------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------|---|-------------------|------|
| 1. | | | | | | | | |
| 2. | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | |

Birou **RELAȚII CU CLIEȚII:**

e-mail: reclamatie@melinda.ro

Telefon fix: 0266-207407

Mobil: 0745-771110