



Brand: **VISION**

**Panou solar cu tuburi vidate  
1800/15, 20,30 tuburi**

**Model:** SCM15, SCM20, SCM30

**Cod Romstal :** 35IS0103, 35IS0104, 35IS0118



**INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ**

Revizia nr 7 / iulie 2022

## **1. INFORMATII IMPORTANTE**

### **1.1 Standarde locale**

Instalarea trebuie sa fie efectuata in conformitate cu legislatia in vigoare a tarii in care se face instalarea.

### **1.2. Instalare autorizata**

Instalarea trebuie sa fie efectuata de catre personal calificat.

### **1.3. Controlul presiunii si al temperaturii**

Instalatia solara trebuie sa fie asigurata la suprapresiune si supratemperatura prin prevederea supapei de siguranta speciala, care sa se deschida la presiunea de 6bar si/sau temperatura de 90 grade C.

### **1.4. Calitatea apei**

Apa care intra in instalatie, sa respecte urmatoarele norme:

Total materiale solide dizolvate: < 600mg/ l sau (p.p.m)

Duritate: < 15 grade Franceze

Cloruri: < 250 mg/ l sau p.p.m.

Magneziu: < 10mg/ l sau p.p.m

In zonele cu apa dura (>15 grade Franceze) pe partea interioara a colectorului se poate depune calcar. In astfel de cazuri, va recomandam sa instalati un dispozitiv de dedurizare a apei pentru a asigura o functionare pe termen lung a panoului. Daca utilizati un agent termic compus din apa si glicol, acesta trebuie sa fie conform cu valorile de mai sus si de asemenea trebuie sa fie schimbat periodic pentru a evita transformarea in glicol acid.

### **1.5. Corodarea metalica**

Atat cuprul cat si otelul inoxidabil sunt supuse corodarii in prezenta unei cantitati mari de clorura. Panoul solar poate fi utilizat pentru incalzirea apei din spa-uri sau piscine, dar nivelul de clorura nu poate depasi 2 ppm. Nivelul de clorura din majoritatea retelelor de alimentare cu apa este acceptabil si apa de la retea poate fi utilizata in panourile solare.

### **1.6. Protectie anti-inghet**

Protectia anti-inghet trebuie sa fie prevazuta in instalatie prin setarea parametrului "temperatura scazuta panou" de la controller-ul solar, care va porni pompa daca temperatura la panou scade sub un nivel presetat (ex: 5°C). De asemenea se poate utiliza alternativ un circuit inchis cu solutie de glicol si apa pentru a evita inghetul. Tuburile vidate nu sunt afectate de inghet, iar tevile de cupru tip heat-pipe din interior sunt protejate contra deteriorarii chiar daca apa din interior ingheata.

### **1.7. Rezistenta la grindina**

Sticla tuburilor este de tip borosilicata, dura si rezista la impacturi puternice. Testele si verificarile au demonstrat ca tuburile pot rezista la impactul cu grindina cu un diametru de 25 mm atunci cand panourile sunt instalate la un unghi de 40° sau mai mare. Rezistenta tuburilor in vid la grindina depinde de unghiul impactului, deci nu se recomanda instalarea panourilor solare la unghiuri mici. Chiar daca panourile sunt instalate pe o suprafata plana, impactul cu grindina cu diametru 20 mm nu va cauza deteriorarea tuburilor.

Este recomandat ca in zonele cu cantitati mari de precipitatii precum grindina cu diametru mare (> 20mm) panourile solare sa fie montate la un unghi mai mare de 40° pentru a avea o protectie optima. Deoarece zonele cele mai populate se afla intre ± 30 – 70 ° latitudine, instalarea la unghiul de 40° este cea mai recomandata. In cazul in care un tub se sparge, acesta poate fi inlocuit cu usurinta. Panoul solar poate functiona la fel de bine cu unul sau mai multe tuburi sparte, dar se va reduce cantitatea de energie produsa (depinzand de numarul de tuburi sparte).

### **1.8. Proiectarea sistemului si instalarea**

Cititi cu atentie instructiunile de instalare inainte de montarea sistemului. Este posibil ca structura sistemului sa fie modificata pentru a corespunde cu cerintele instalarii. Verificati daca proiectul sistemului este conform cu normele locale de constructie si de calitate a apei.

## **2. DEZAMBALARE SI VERIFICARE**

### **2.1. Verificarea tuburilor**

Deschideti ambalajul in care se afla tuburile vidate heat-pipe. Verificati integritatea tuburilor in vid si daca capetele acestora sunt inca argintii. In cazul in care un tub are capatul transparent sau alb inseamna ca acesta este defect si trebuie sa fie inlocuit. Fiecare tub vidat contine aripioare din metal pentru transferul de caldura. Pe masura ce scoateti din cutie tuburile vidate, montati in partea inferioara capacele de cauciuc din cutia cu restul componentelor de montaj. Acestea vor impiedica spargerea tuburilor. Nu expuneti tuburile la lumina solara inainte de instalarea lor, in caz contrar tubul din interior si aripioarele pentru transferul caldurii pot deveni foarte fierbinti. Sticla de la suprafata nu se incalzeste.

### **2.2. Tevile de incalzire (heat-pipe)**

Chiar daca tevile de incalzire sunt indoite in timpul manevrarii nu exista pericol de deteriorare. Asigurati-va in schimb ca in tuburile vidate ele sunt complet drepte.

### **2.3. Cadrul**

Indepartati ambalajul kit-ului de montaj ce contine cadrul standard impreuna cu colectorul; daca livrarea se face cu suport pentru acoperis cu suprafata plana sau pentru acoperis inclinat, aceste componente vor fi ambalate in aceeasi cutie. Este posibil sa fie necesar sa utilizati suruburi sau dispozitive de fixare pentru suprafata panoului. Dispozitivele de fixare si suruburile necesare pentru prinderea panoului si a suportului sunt incluse in furnitura. Pe langa acestea mai exista un numar

suplimentar de suruburi care pot fi utilizate pentru fixarea panoului in siguranta pe acoperis.

### 3. INSTALATIA DE APA

#### 3.1. Racordarea instalatiei de apa

Dupa ce cadrul si panoul au fost montate, colectorul panoului poate fi racordat la sistem.

#### 3.2. Alegerea materialului conductelor

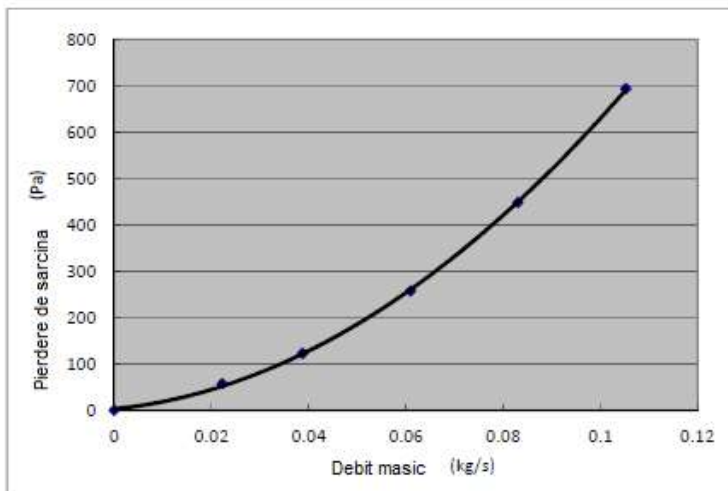
Teava din cupru cu diametrul de 13 mm sau 15 mm este de obicei utilizata la instalatiile cu panouri solare. Deoarece debitul este scazut, nu este necesara o conducta cu diametru mare, intrucat aceasta mareste pierderile de caldura si de asemenea are un cost mai mare.

#### 3.3. Nivelul presiunii

Indiferent de configuratia instalatiei, supape de eliberare a presiunii, vase de expansiune si /sau alte dispozitive de control al presiunii trebuie sa fie instalate. Circuitul solar trebuie sa fie proiectat astfel incat sa nu functioneze la mai mult de 8bar (optin 2,0 – 2,5 bar). Pentru instalatiile in care este utilizata apa la presiunea retelei, sistemul trebuie sa fie proiectat astfel incat sa functioneze la presiuni mai mici prin instalarea unui reductor de presiune

##### 3.3.1. Pierderea de presiune

| Debit [kg/s]    | 0.022 | 0.039 | 0.061 | 0.083 | 0.105 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $\Delta P$ [Pa] | 57    | 123   | 257   | 448   | 693   |



Graficul pierderii de presiune pentru SCM 30

#### 3.4. Dispozitivul de control al temperaturii

Este recomandat si poate fi cerut de reglementarile in vigoare ca un dispozitiv de control al temperaturii (vana termostatica de amestec) sa fie fixat pe conducta de apa calda intre panoul solar si utilizator pentru a reduce riscul oparirii. Acest lucru

se poate evita prin mentinerea temperaturii apei sub 50°C (temperatura poate fi reglata).

### 3.5. Sonda de temperatura

Sonda de temperatura a controller-ului trebuie sa fie acoperita de un strat gros de pasta de transfer termic (inclusa in furnitura) si introdusa in orificiul sondei pana la capat. Daca fixarea nu este corespunzatoare, izolati orificiul sondei cu silicon pentru a evita infiltrarea apei. Asigurati-va ca sondele de temperatura utilizate la panou, si mai ales cablurile, rezista la temperaturi mari (pana la 250°C).

## 4. BLOCARE SAU SUPRAINCALZIRE

Blocarea se refera la oprirea pompei datorata unei defectiuni, unei caderi de tensiune sau datorita declansarii protectiei impotriva temperaturilor mari in rezervorul de acumulare. Daca este instalata o supapa de protectie la suprapresiune si supratemperatura la intrarea sau iesirea panoului, temperatura la panou continua sa creasca pana cand limita supapei de presiune este atinsa si la acest punct apa calda va fi evacuata din sistem. Daca nu este instalata o supapa de protectie la suprapresiune si supratemperatura pe panou, se vor forma vapori in colector. Este posibil ca o parte din vapori sa se intoarca in rezervor prin retur. Supapa de protectie montata pe panou se va deschide pentru a elibera presiunea sau caldura. In aceste conditii panoul va ajunge in conditii normale la temperatura maxima de aproximativ 160°C. In conditii normale de utilizare, oprirea functionarii nu ar trebui sa intervina decat ca urmare a unei defectiunii a pompei, intrucat caderile de tensiune apar in general pe vreme nefavorabila (ex: furtuni) cand panoul oricum nu este utilizat. Rezervorul trebuie protejat impotriva temperaturilor ridicate doar daca nu utilizati apa calda timp de cateva zile (cand sunteti plecati in vacanta) sau in perioadele cu soare puternic (pe timpul verii). Daca plecati de acasa pe o perioada mai lunga de timp (mai mult de 2-3 zile), va recomandam sa acoperiti panoul solar sau sa instalati pe sistem un dispozitiv de dispersie a caldurii sau o utilizare alternativa a caldurii, prevenind astfel supraincalzirea sistemului si oprirea sistemului solar.

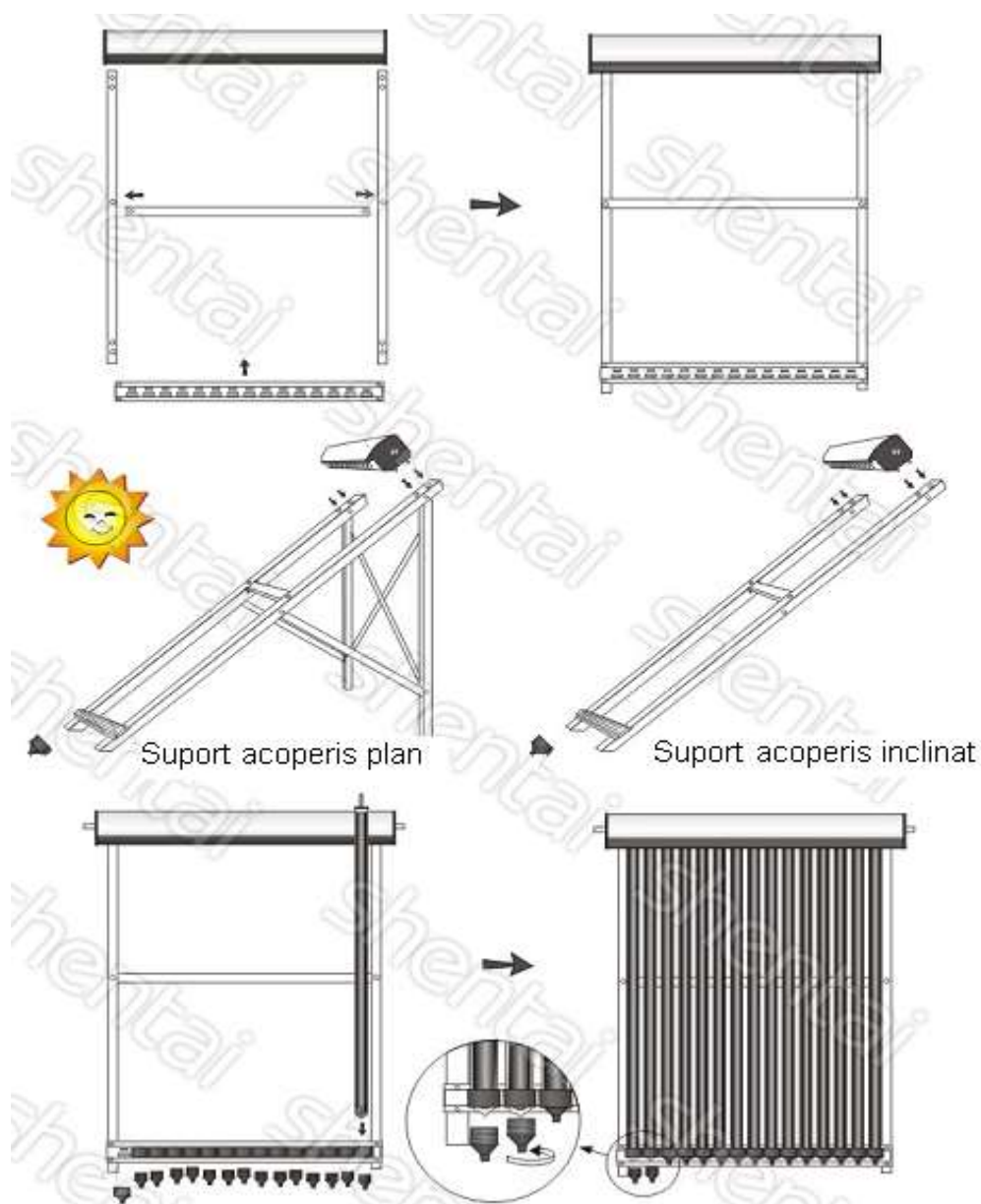
Blocarea panoului solar nu va cauza defectiuni acestuia; totusi, izolatia conductelor de la intrarea si iesirea din panou trebuie sa poata rezista la temperaturi de pana la 200°C (ex: vata minerala sau folie de aluminiu care vor proteja elementele panoului solar).

## 5. STRUCTURA TUBURILOR VIDATE CU HEAT-PIPE



Panourile solare fara rezervor se conecteaza la sistemul de preparare apa calda si incalzire deja existent. Suprafata selectiva a invelisului interior al tuburilor vidate transforma energia solara in caldura si o transfera prin lamelele de aluminiu la tevile de cupru. Lichidul din tevile de cupru se transforma in abur si se ridica in spatiul de condensare. In continuare, caldura este transferata prin schimbatorul de caldura la agentul termic din sistem iar aburul se transforma in lichid si se intoarce la baza tevii de cupru. Transferul de caldura prin intermediul lichidului creeaza o circulatie continua atat timp cat panoul este incalzit de lumina solara.

## 6. INSTALAREA CADRULUI PANOULUI



| Pasi | Imagini montare panou | Descriere montaj |
|------|-----------------------|------------------|
|------|-----------------------|------------------|

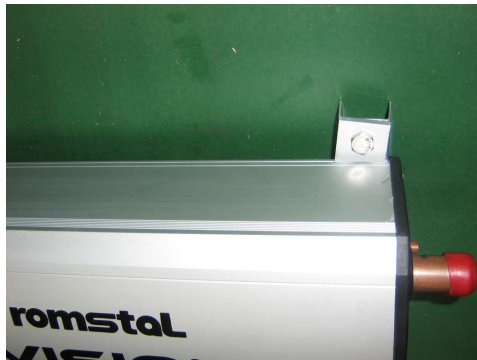
1.Montarea ansamblului cadru de sustinere-colector



Asamblarea panoului se va realiza pe o suprafata plana. Se aseaza cele doua profile laterale paralele intre ele, urmand a fi montate pe acestea colectorul si profilul inferior.

Profilul inferior pozitionat in partea de jos a celor doua profile laterale, se fixeaza in sistemul de prindere format din clema si surub tip M6.

Colectorul este pozitionat in partea superioara a profilelor laterale, urmand a fi fixat prin acelasi sistem de prindere cu clema si surub tip M6.



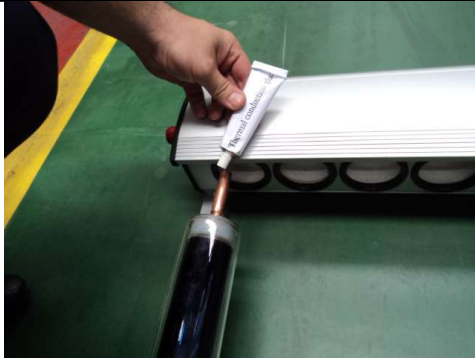
2. Montarea  
tuburilor  
captatoare



Pe profilul inferior se monteaza opritorii in fantele special concepute pentru sistemul de prindere cu cleme.

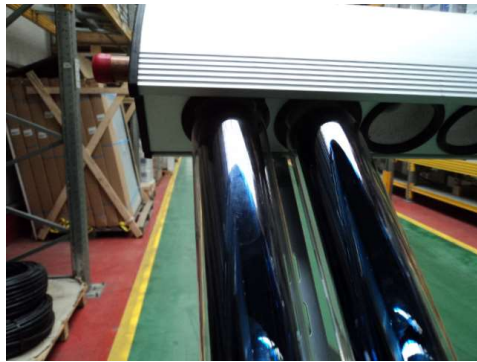
Tubul captator se introduce prin opritorul montat anterior. La capatul superior al tubului captator se aplica o vaselina speciala, ce are rol de a usura montarea si de a mari conductivitatea termica





Fixarea tuburilor se realizeaza prin infiletarea capacului in opritorul de pe profilul inferior. Capacele vor fi stranse astfel incat sa asigure o fixare ferma, dar nu excesiv, pentru a nu produce spargerea tubului.

Capacele vor fi stranse astfel incat sa asigure o fixare ferma, dar nu excesiv, pentru a nu produce spargerea tubului.



3.Montarea ansamblului cadru de sustinere-colector pe suprafata de captare

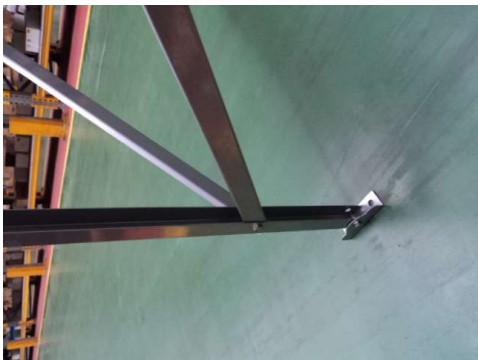


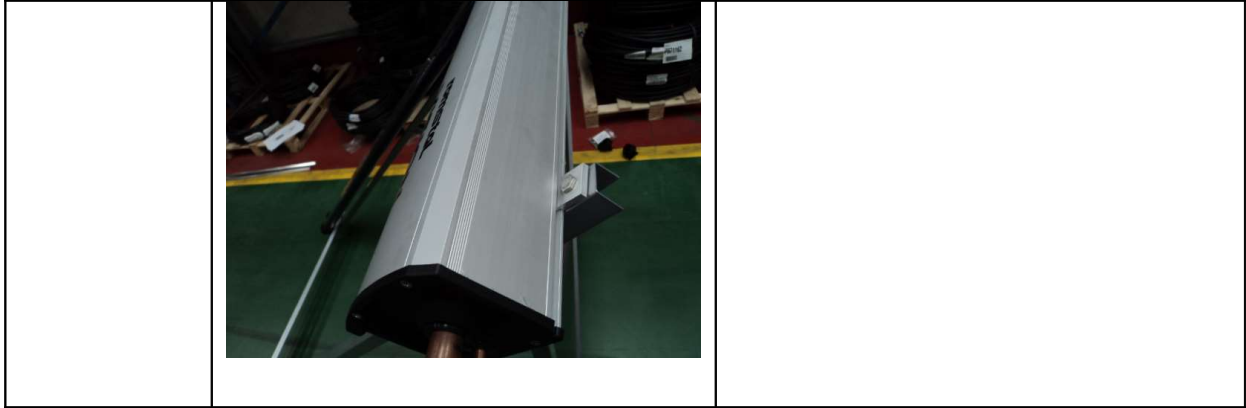
Vanzatorul nu asigura sistemele de fixare pe acoperisuri sau pe terase. Cu titlu informativ, prezentam in imaginile de mai jos un model de suport pentru suprafetele plane (*nu face parte din furnitura*).

Dupa montarea traverselor oblice si a celor orizontale, pe cele verticale, ca in imaginea de mai sus, se trece la montarea ansamblului cadru de sustinere-colector.



Ansamblul cadru de sustinere-colector se fixeaza pe partea superioara, de cadrul panoului cu ajutorul a doua suruburi.





## **7. INSTALAREA PANOULUI SOLAR**

### **7.1. Orientarea panoului**

Panoul trebuie sa fie indreptat inspre Sud. Orientarea corecta a panoului si inclinarea acestuia la unghiul corect sunt foarte importante pentru ca panoul sa aiba randamentul maxim, dar o deviatie cu  $10^\circ$  de la Sud este acceptata si va avea un efect minim asupra randamentului.

### **7.2. Inclinatia panoului**

Panourile solare trebuie sa fie instalate la unghiul care corespunde latitudinii locatiei respective.

Performanta cea mai buna in Romania, se obtine la orientarea panoului catre sud la un unghi de  $45^\circ$ .

### **7.3. Locatie**

Panoul solar trebuie sa fie instalat cat mai aproape de rezervor pentru a evita circuitele lungi ale tevilor. Rezervorul trebuie sa fie de asemenea pozitionat cat mai aproape de circuitul de alimentare.



Pasul 1: pozitionati mai intai capacele de nylon pe sina inferioara si apoi desurubati invelisul capacelor

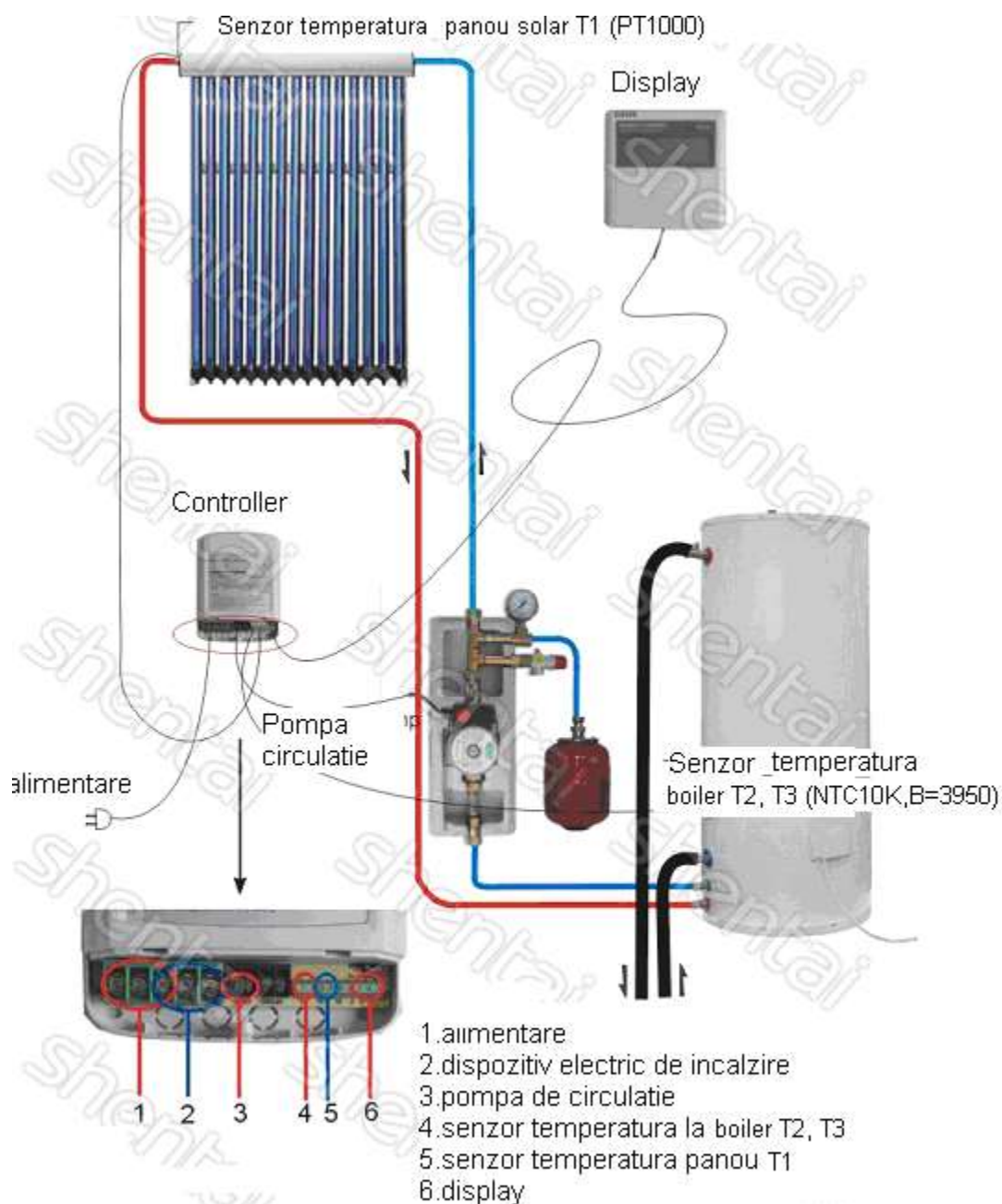
Pasul 2: pozitionati inelele de cauciuc anti-praf pe tuburile vidate, iar dupa aceea aplicati pasta cu rol de imbunatatire a transferului termic pe spatiile de condensare ale tevilor de cupru.

Pasul 3: introduceti tuburile vidate in capacele inferioare (atentie: nu atingeti tubul vidat de sol, deoarece acesta se poate sparge).

Pasul 4: Introduceti cu grija tubul vidat si la celalalt capat.

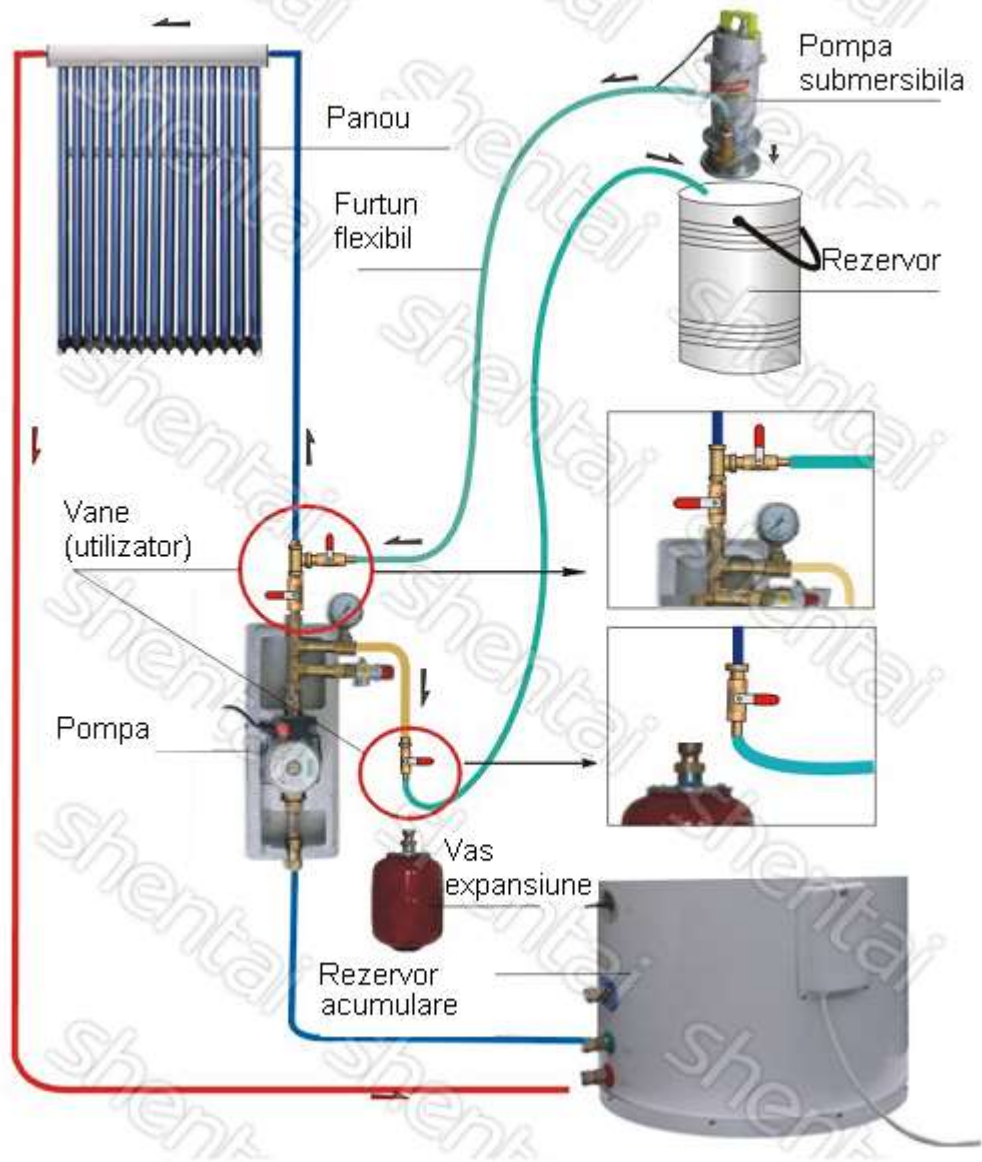
Pasul 5: Fixati invelisul capacelor.

## 8. REALIZAREA CIRCUITULUI



**NOTA: T1 trebuie sa fie instalata la iesirea din panou**

## 9. UMLEREA CIRCUITULUI CU AGENT TERMIC





## 10. UMLEREA CONDUCTELOR CU AGENT TERMIC



Apa pura: 56%  
Lichid anti-inghet: 44%



Pompa submersibila



Utilizarea pompei  
pentru umplerea cu  
agent termic

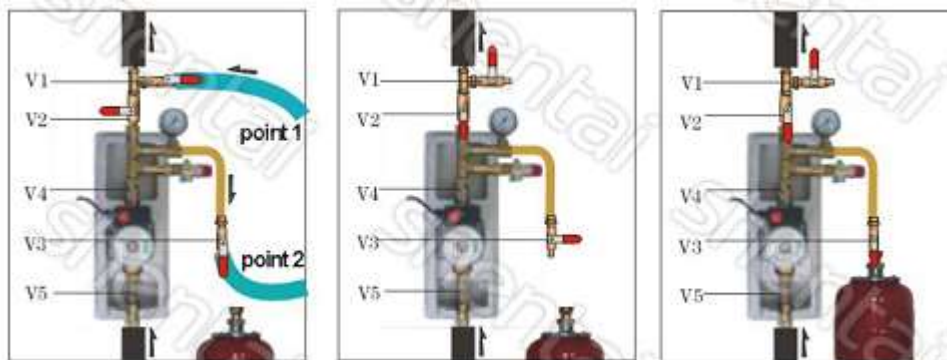
### 10.1. Evacuarea aerului

Dupa ce intrarea si iesirea panoului sunt racordate la sistem, instalatia solara trebuie sa fie golita de aer. Daca este utilizat un sistem conectat direct la reseaua publica de apa, deschideti la maxim robinetele de apa calda si porniti pompa la viteza maxima pentru a elimina tot aerul din sistem. Pentru instalatiile care nu sunt conectate la reseaua publica pompa trebuie lasata sa functioneze la viteza maxima fortand in acest fel aerul sa iasa din panou in rezervor. Daca aerul nu este complet eliminat din panou este posibil sa fie necesar sa slabiti racordul de la iesirea colectorului pentru a goli aerul ( poate fi utilizata o supapa de aerisire).

### 10.2. Verificarea instalatiei

Dupa ce instalatia este verificata si nu exista nici un fel de pierdere de apa si tot aerul a fost evacuat din sistem, pot fi puse in functiune tuburile vidate cu heat-pipe.

### 10.3. Ordinea corecta



Pasul 1: deschideti vanele V1, V3 si V4; V2 inchisa . Porniti pompa de umplere pentru agentul termic pentru a pompa agentul de la punctul 1 si mentineti-o in functiune pana cand lichidul este evacuat pe la punctul 2. Lasati circuitul sa functioneze 2 minute pana cand tot aerul este scos din sistem.

Pasul 2: inchideti vana V3, iar dupa aceea inchideti si vana V1 si scoateti pompa din rezervor.

Pasul 3: conectati vasul de expansiune la vana V3. Deschideti vanele V3 si V2. Vana V4 trebuie sa fie deschisa permanent. Porniti statia solara si verificati vana de compensatie V5 pentru a vedea daca exista aer in instalatie. Daca mai exista aer in acestea, mai turnati agent termic urmand pasii de mai sus.

## 11. INTRETINEREA

### 11.1 Curatarea

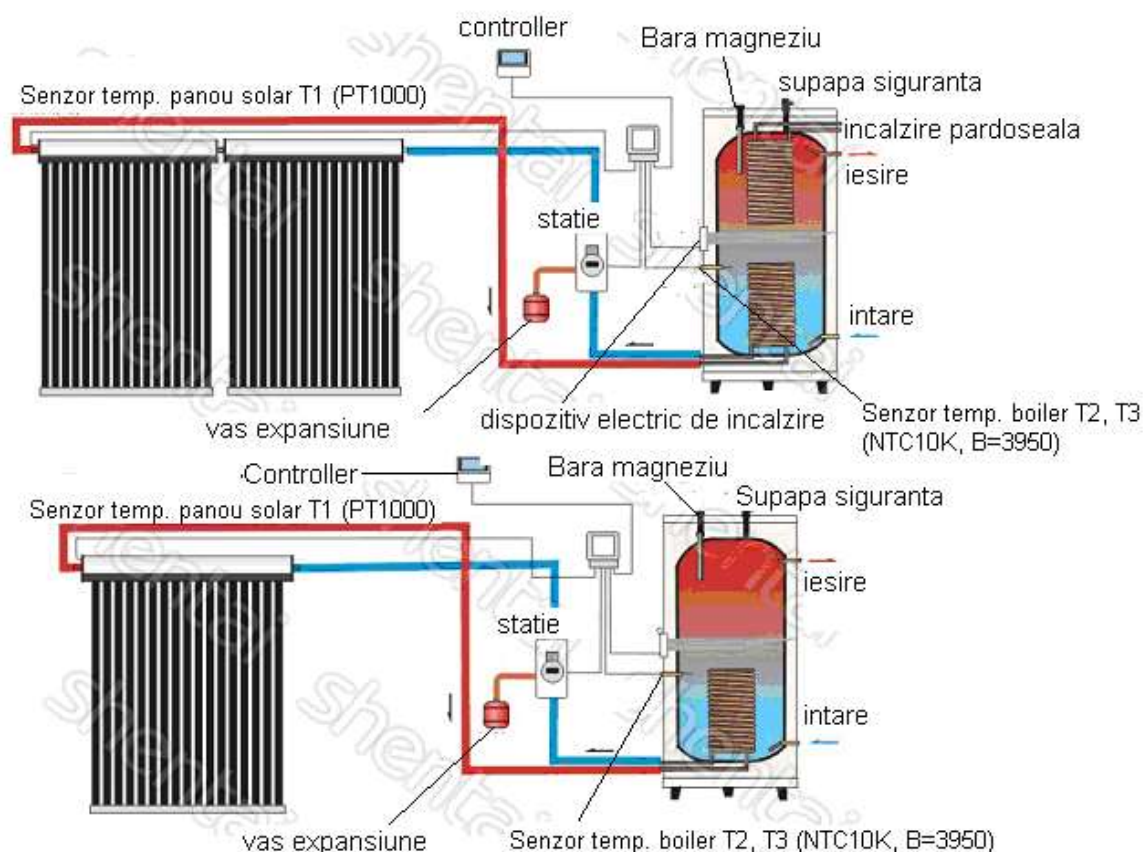
Ploaia mentine curate tuburile panoului, dar daca acestea sunt foarte murdare, ele pot fi spalate cu apa si detergent neagresiv de rufe sau solutie pentru spalat geamurile. Daca tuburile panoului sunt pozitionate intr-o zona neaccesibila acestea se pot spala de asemenea cu apa sub presiune.

### 11.2. Frunze

Toamna se pot strange frunze intre tuburile panourilor care trebuie sa fie indepartate pentru a asigura randamentul optim si pentru a preveni riscul de incendiu (panoul solar nu va cauza aprinderea materialelor inflamabile).

### 11.3 Tuburi sparte

Daca un tub vidat se sparge, acesta trebuie sa fie inlocuit cat mai repede posibil, pentru a asigura randamentul maxim al panoului solar. Sistemul va continua sa functioneze normal chiar si cu un tub spart. Tubul spart trebuie sa fie indepartat pentru a evita riscul accidentarilor.



## 11.4 Izolatia

Conductele care pornesc sau vin la panou trebuie sa fie izolate foarte bine. Spuma izolanta utilizata trebuie sa fie verificata in fiecare an. In cazul in care izolatia este expusa la soare, trebuie sa utilizati spuma izolanta UV; in caz contrar, aceasta se poate deteriora foarte repede.



## 12. MASURI DE SIGURANTA

### 12.1. Prevenirea supraincalzirii in cazul in care sistemul este conectat la sistemul de incalzire centrala

Daca sistemul a fost proiectat sa genereze un aport la sistemul de incalzire centrala, de obicei va furniza pe timpul verii mai multa caldura pentru incalzirea apei calde decat este necesar. In acest caz va recomandam sa utilizati acest surplus de energie termica pentru incalzirea unei piscine sau a unui alt consumator.

In cazul in care surplusul de energie nu poate fi utilizat, pentru a evita supraincalzirea panourilor acoperiti un numar de panouri corespunzator cu surplusul constatat.

### 12.2. Componente metalice

Utilizati intotdeauna manusi atunci cand manevrati diferitele componente ale panoului solar. Exista posibilitatea ca unele dintre aceste componente sa aiba marginile ascutite.

### 12.3. Tuburile vidate

Atentie cand manevrati tuburile vidate deoarece acestea se pot sparge daca sunt lovite. Purtati manusi daca manevrati tuburi sparte.

#### 12.4. Temperaturi mari

In conditiile unei insolatii ridicate bulbul de condensare al tevii de cupru poate atinge temperaturi foarte mari de 200°C. Nu atingeti tevile de cupru in acest caz, deoarece va poate provoca arsuri grave. Daca pompa se opreste in timpul unei perioade cu insolatie foarte puternica, capatul panoului si conductele acestuia pot atinge temperaturi de pana la 160°C.



Colectivul de redactare a cartii tehnice:

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| <b>Traducere:</b>          | Cristina LUPASCU  |
| <b>Verificare tehnica:</b> | Ing. Stefan LAZAR |
| <b>Tehnoredactare:</b>     | Cristina LUPASCU  |

---

BUCURESTI - ROMANIA - Sos. Vitan-Barzesti nr. 11A, sector 4; Tel/Fax: 021-332.09.01, 334.94.63;  
Reg. Com. J/40/14205/1994 - Cod fiscal R 5990324 - Cont RO74RNCB501000000130001 B.C.R.  
Sector 1, BUCURESTI - RO43BACX0000000030565310 HVB sucursala Grigore Mora  
BUCURESTI; Capital Social: 139.400.000.000 ROL (13.940.000 RON)

