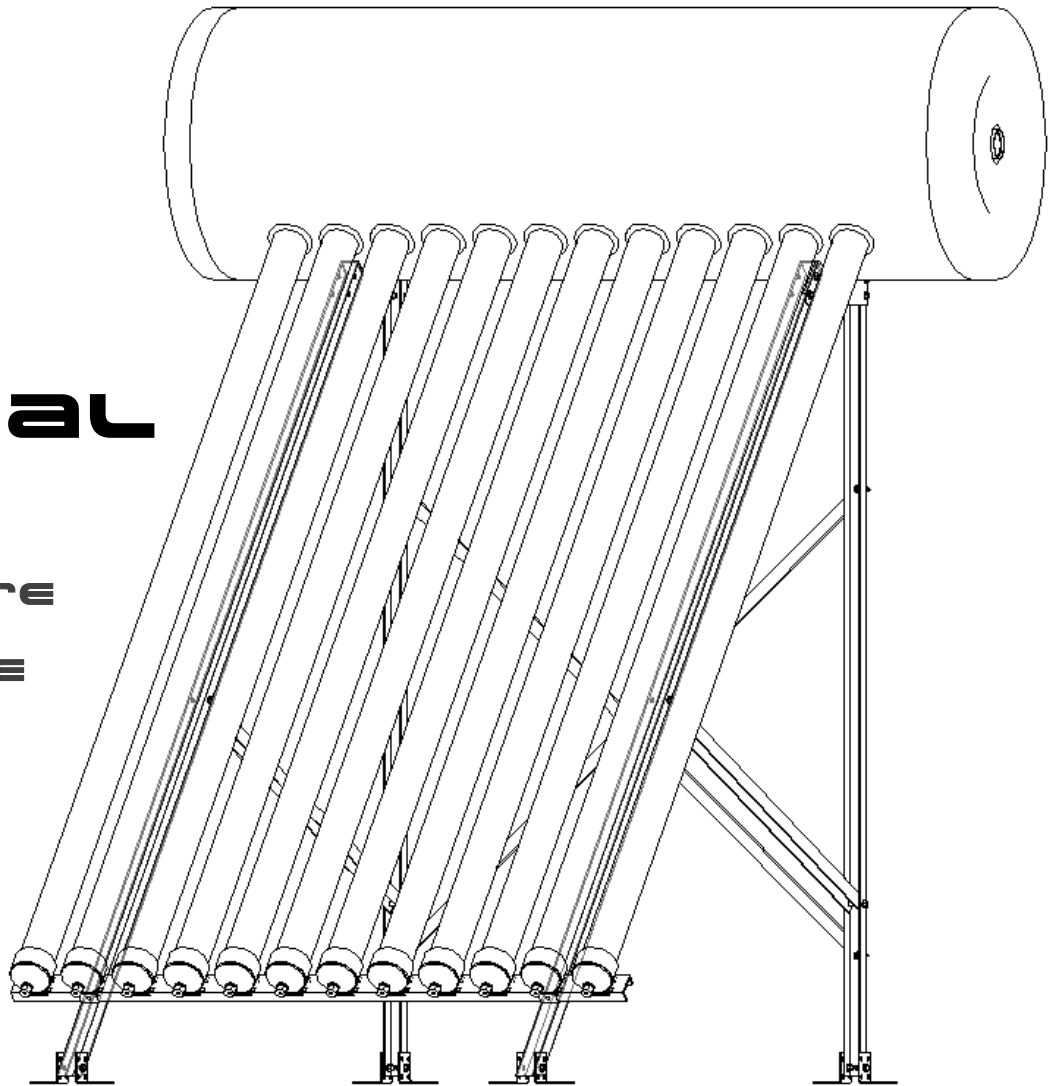




PANOU SOLAR PRESURIZAT COMPACT PS 58/1800

manual

instalare
exploatare
intretinere
garantie



! ATENTIE :

- ✓ Completarea anexelor 3.1 (Montaj si PIF) si 3.2 (Intretinere) este obligatorie pentru valabilitatea garantiei
- ✓ Verificati conditiile de calitate a apei inainte de montaj (cloruri, duritate, nitri, nitriti)
- ✓ Verificati uzura anodului de magneziu anual, inainte de umplerea cu apa
- ✓ Goliti bazinul in lunile de iarna si acoperiti tuburile cu o prelata
- ✓ Evitati acumularea de temperaturi peste 70° C in timpul functionarii



1. INFORMATII DESPRE PRODUS

1.1 Prezentarea generala a produsului

Acest manual conține explicații referitoare la montajul, punerea în funcțiune, întreținerea și utilizarea panourilor solare presurizate compacte, cu tuburi vidate PANOSOL. Prezentul manual se adresează seriei PS 58/1800 de panouri solare presurizate PANOSOL.

Vă rugăm ca înainte de începerea instalării și asamblării să citiți cu atenție prezentul manual.

Panoul solar cu tuburi vidate este cel mai eficient tip de panou solar termic. Acest panou este adecvat pentru aplicații în zona cu climă caldă și temperată, la care cererea de temperatură este între 50-75 °C. Stratul selectiv cu 3 nivele de absorbție al tuburilor vidate captează energia solară cu pierderi de căldură foarte mici chiar și la temperaturi negative.

Fiecare tub funcționează independent iar deteriorarea unui tub nu determină nefuncționarea sistemului solar ci doar reducerea capacității de absorbție și încălzire.

Colectorul solar cu tuburi vidate poate fi utilizat la sisteme de încălzire a apei în locuințe individuale, aplicații comerciale sau industriale. Calitatea apei introduse în recipientul din inox trebuie să respecte parametrii STAS 1342-91 conform reglementărilor române în vigoare și să se încadreze în următorii indicatori chimici :

Indicator	Valori maxime admise
Duritate totală (grade germane)	20
Cloruri (saruri) (mg/l)	250
Calciu (mg/l)	100
Clor (mg/l)	0,28 (rezidual total)

Panourile solare sunt fabricate cu respectarea cerințelor de calitate CE : DIN EN 12975-1, AS2712:2007. Controlul calității producției este făcut în concordanță cu standardele ISO 9001:2008. Durata medie de viață a unui panou solar PANOSOL este de 10 ani, necesitând întreținere anuală (schimbarea anodului de magneziu).

1.2 Date tehnice generale

Specificatii generale :

- Presiune maximă boiler : 5 bar/ 500kpa
- Debit maxim : 20 l/min
- Putere maximă : 650 W/mp
- η_{a0} : 0.687
- a_1 (W/m²K) : 1.505
- a_2 (W/m²K) : 0.0111
- Temperatura de stagnare tuburi vidate : 280°C
- Temperatura de stagnare heat-pipe : 180°C

Specificatii constructive boiler:

- Boiler fabricat din inox pentru medii puternic corozive AISI 316L
- Invelis exterior confectionat din inox AISI 430 laminat in folie protectoare
- Izolat cu spuma poliuretana rigida si ignifuga, cu densitatea de 50 kg/mc si grosime de 50 mm
- Echipat cu anod de magneziu (filet 3/4")
- Racorduri din inox cu filete 1/2" exterior
- Racorduri din inox 1/2" interior pentru conectare rezistenta electrica si teaca senzor.

Specificatii constructive tuburi vidate cu heat-pipe:

- Sticla borosilicata cu grosime de 1.8 mm, rezistente la grindina de $\Phi 30$ mm
- Structura de absorbtie cu 3 straturi Cu/SS-ALN(H)/SS-ALN(L)/ALN permite o rata de absorbtie de 96% si o temperatura de stagnare de 270°C
- Tuburi cu diametru de 58mm, lungime de 1800mm si vacuum de $2,0 \times 10^{-6}$ Pascali
- Heat-pipe cu temperatura de pornire +10°C si temperatura de inghet -50°C
- Diametru condensator heat-pipe de $\Phi 22$ mm
- Tuburi echipate cu folie radianta de aluminiu cu grosimea de 0,2 mm
- Garnituri de etansare din cauciuc siliconic

Specificatii constructive cadru suport:

- Construit din profile de aluminiu extrudate cu grosime de 2 mm
- Accesorii disponibile pentru fixarea pe suprafete plane sau acoperisuri inclinate.

Specificatii detaliate :

Model	PS 120	PS 150	PS 185	PS 250
Numar tuburi	10	12	15	20
Volum bazin (l)	120	150	185	250
Suprafata totala (mp)	1,9	2,4	3,2	4,0
Suprafata de absorbtie (mp)	1,2	1,5	2,0	2,5
Greutate gol (kg)	53	65	85	106
Greutate plin (kg)	173	215	285	356
Latime (m)	1,30	1,56	2,01	2,46
Picioare de sustinere	4	4	4	6

1.3 Componenta sistemului solar presurizat

	PS 120	PS 150	PS 185	PS 250
Boiler inox presurizat	120 l	150 l	185 l	250 l
Tuburi vidate	10	12	15	20
Heat-pipe-uri	10	12	15	20
Garnituri tuburi vidate	10	12	15	20
Suporti tuburi vidate	10	12	15	20
Suport aluminiu				
Bara suport tuburi	1	1	1	1
Picioare oblice	2	2	2	3
Picioare verticale	2	2	2	3
Suporti bazin	2	2	2	3
Contravantuire laterala	6	6	6	9
Contravantuire spate	2	2	2	4
Talpi fixare	4	4	4	6
Set suruburi	1	1	1	1
Supapa siguranta	1	1	1	1
Manual	1	1	1	1

1.4 Accesorii disponibile

Accesorii incluse in pachet :

- **Anod de magneziu** (echipat pe boiler) cu urmatoarele caracteristici :
 - Lungime de 30 cm si diametru de 21 mm
 - Filet ¾" exterior pentru conectarea la bazin
- **Supapa de siguranta** - 4 bar, ½"

Accesorii optionale :

- **Automatizare solara SR609C** cu urmatoarele functii :
 - Afisare temperatura apa din boiler
 - Posibilitate conectare rezistenta electrica pana la 1500W
 - Sistem de incalzire temporizata a bazinului
 - Sistem de protectie anti-inghet a bazinului
- **Rezistenta electrica inox IP65** cu urmatoarele caracteristici :
 - Putere de 1000W
 - Grad de protectie IP65
 - Posibilitate de conectare la automatizarea solara SR609C

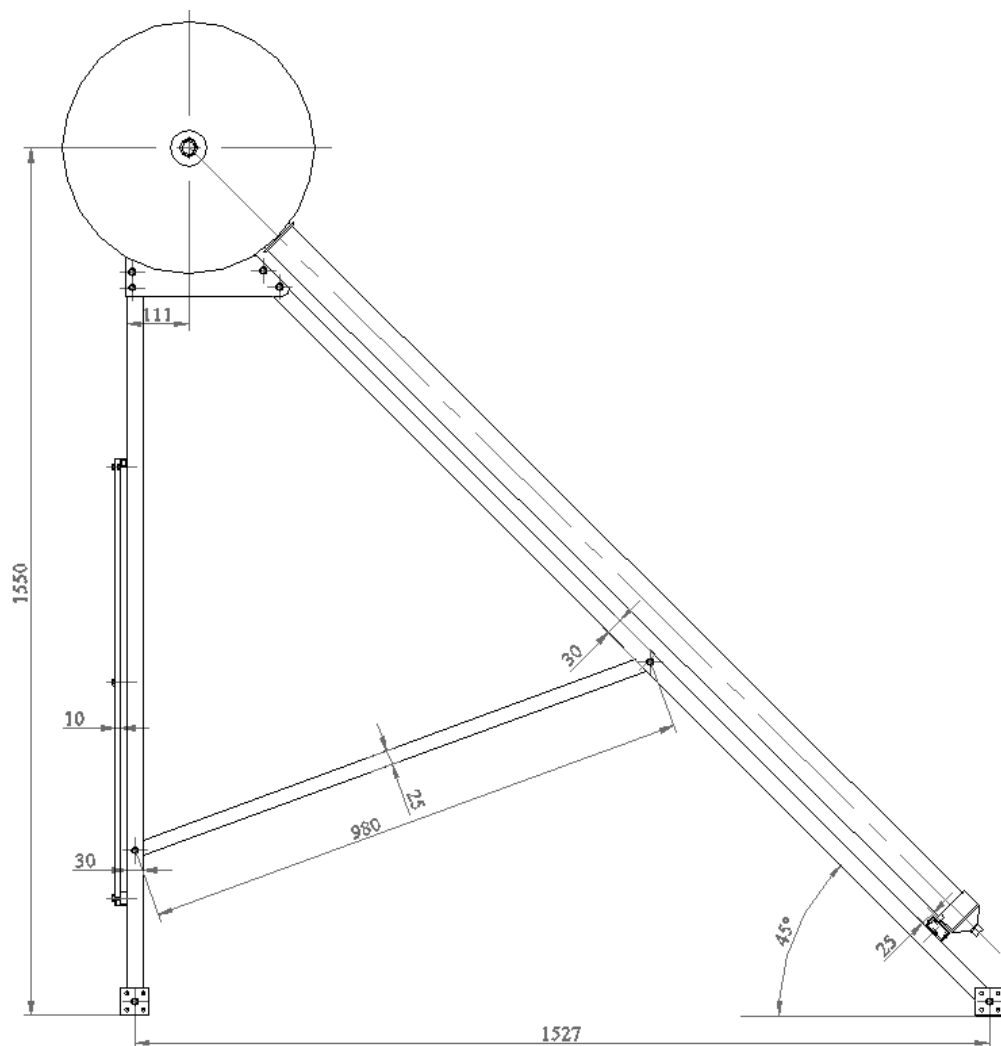
2. INSTRUCȚIUNI DE MONTAJ

2.1 Asamblarea suportului pentru terasa

Suportul pentru terasa este proiectat pentru montajul panoului solar presurizat compact pe o suprafață orizontală și plană. Suportul va asigura o înclinare la 45 de grade față de orizontală a tuburilor vidate, asigurând astfel o captare optimă a radiației solare.

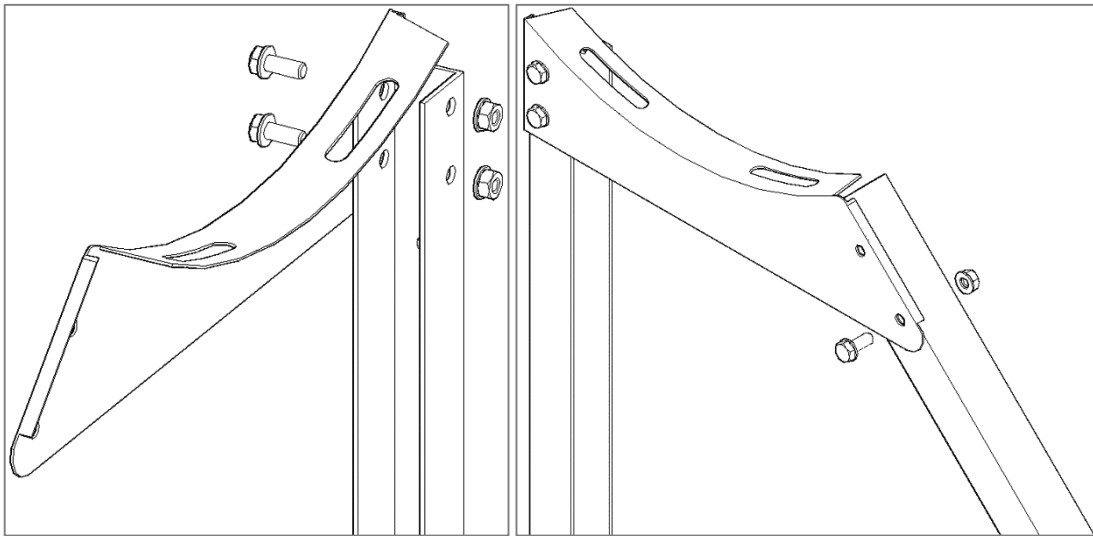
Suportul este compus din :

- Picioare oblice
- Picioare verticale
- Contravanturi laterale
- Contravanturi spate
- Suport bazin
- Bară perforată pentru fixare tuburi vidate
- Set suruburi

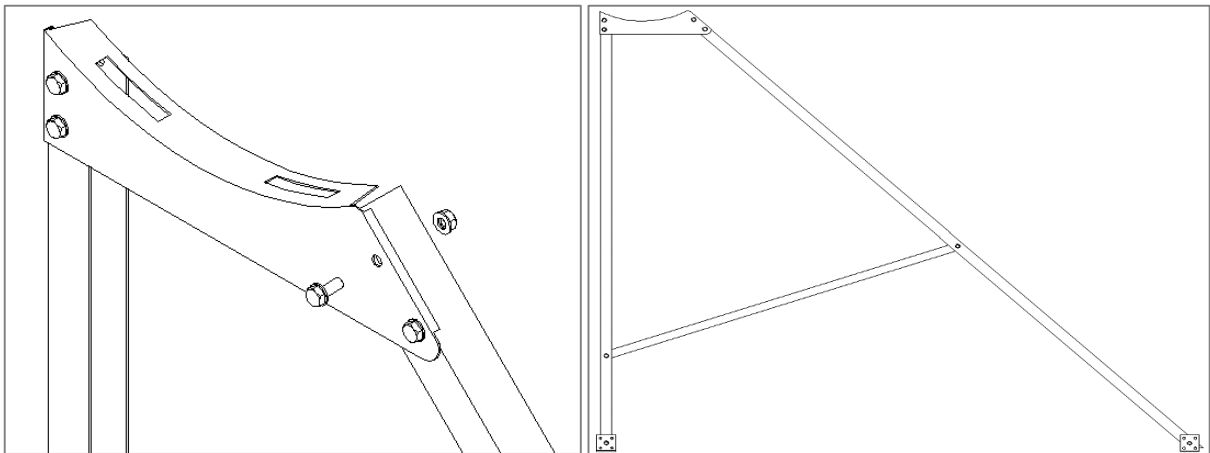


Ordinea de montaj a suportului este :

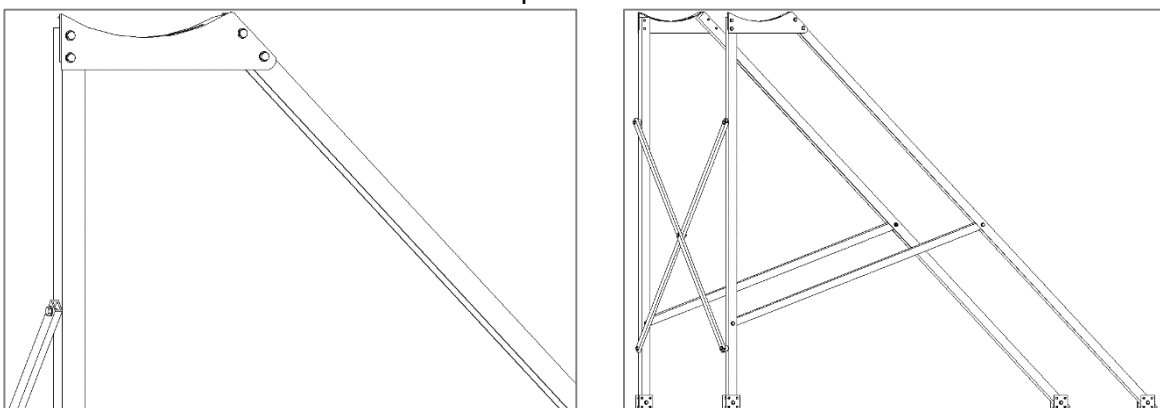
A. Asamblarea picioarelor cu suportul de bazin



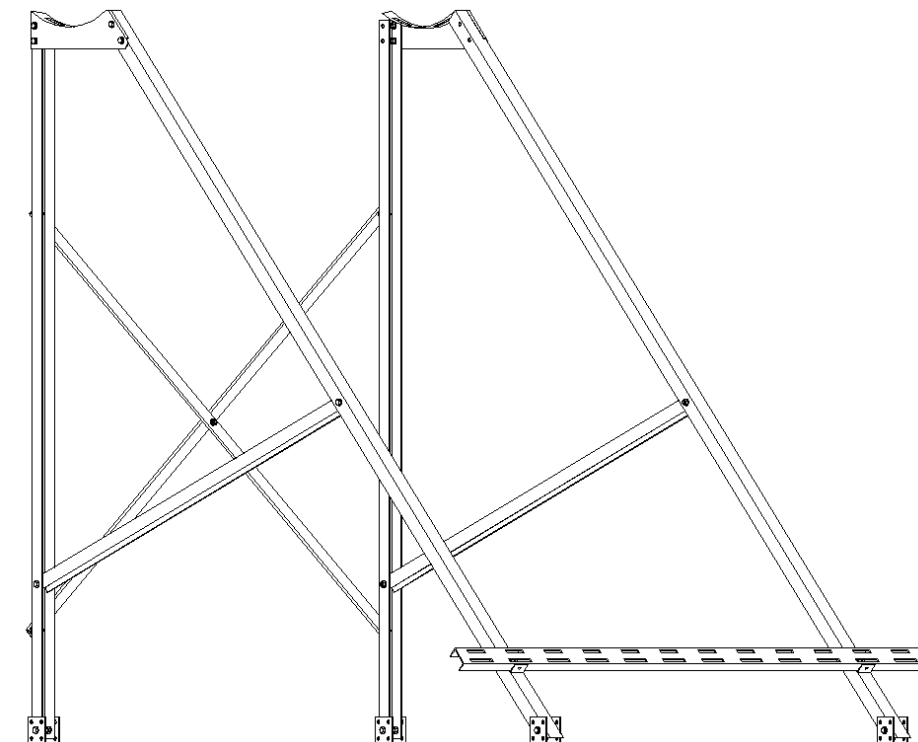
B. Asamblarea contravantuirilor laterale



C. Asamblarea contravantuirilor din spate

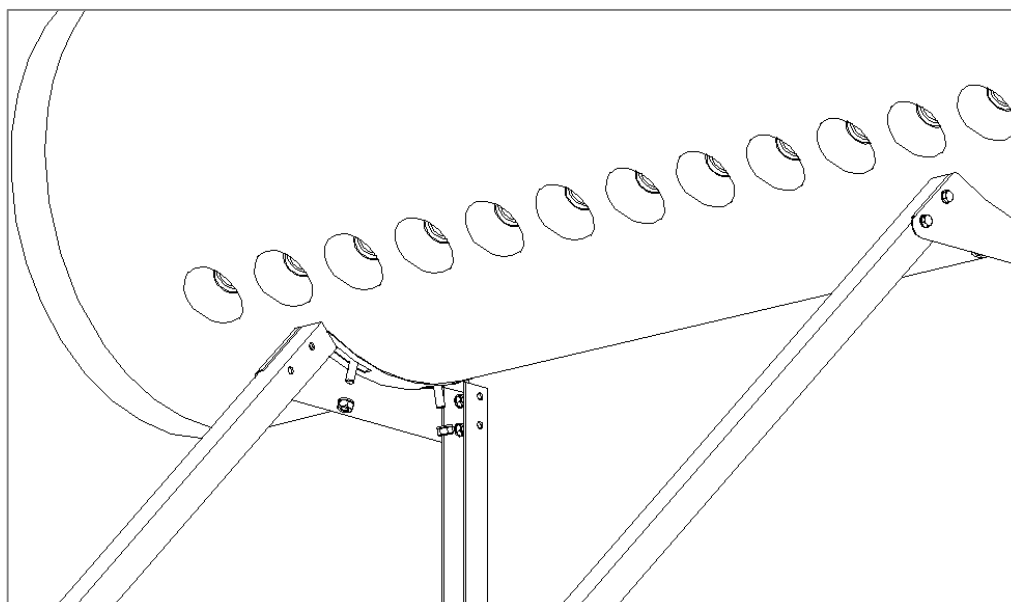


D. Montajul barei de ranforsare si a suportului de tuburi



2.2 Montajul pe terase

Panoul solar va fi pozitionat intr-o zona fara umbrire, orientat catre Sud (este permisa abatere de maxim 15 grade), cu o inclinatie de aproximativ 45 grade si intr-o pozitie din care sa se poata interveni usor in cazul unor revizii.



Pasii de montaj pe o terasa sunt :

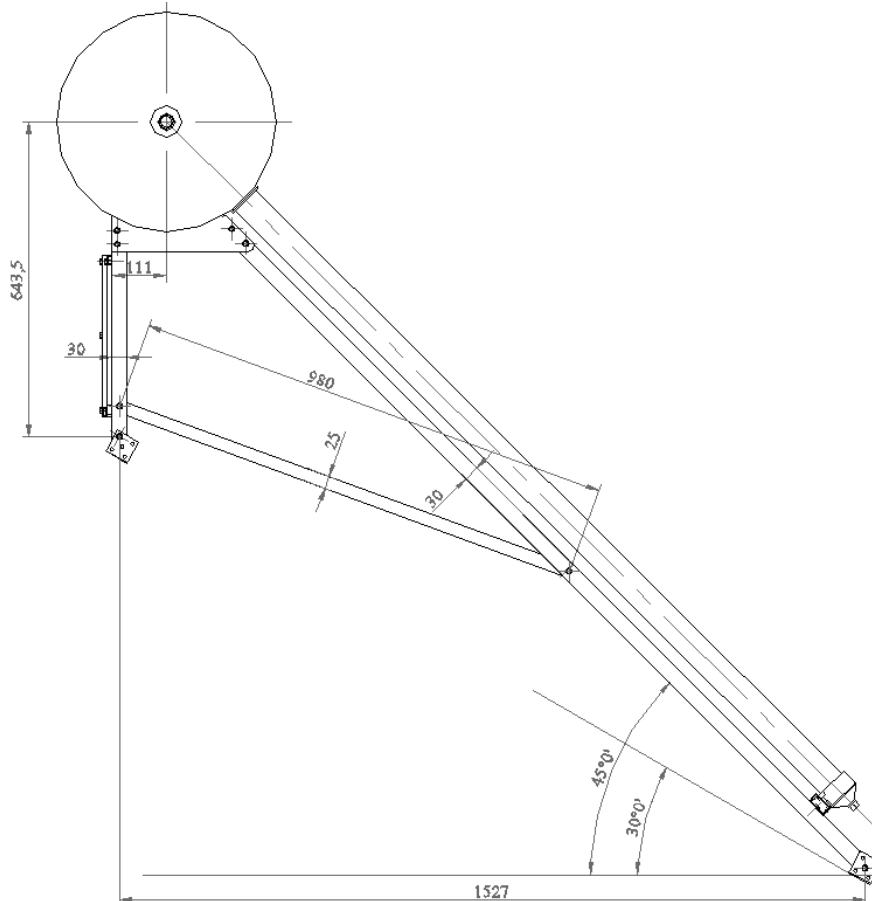
1. Asamblarea cadrului panoului solar.
2. Fixarea cadrului panoului solar pe suprafata terasei.
3. Fixarea boilerului pe suportul panoului solar.
4. Racordarea la retea de apa.
5. Montajul heat-pipe-urilor si a tuburilor vidate.

2.3 Asamblarea suportului pentru acoperis inclinat

Suportul pentru acoperis inclinat este proiectat pentru montajul panoului solar presurizat compact pe o suprafata inclinata la un unghi de 25-35 grade. Suportul va asigura o inclinare a tuburilor vidate la 40-50 de grade fata de orizontala, asigurand astfel o captare optima a radiatiei solare.

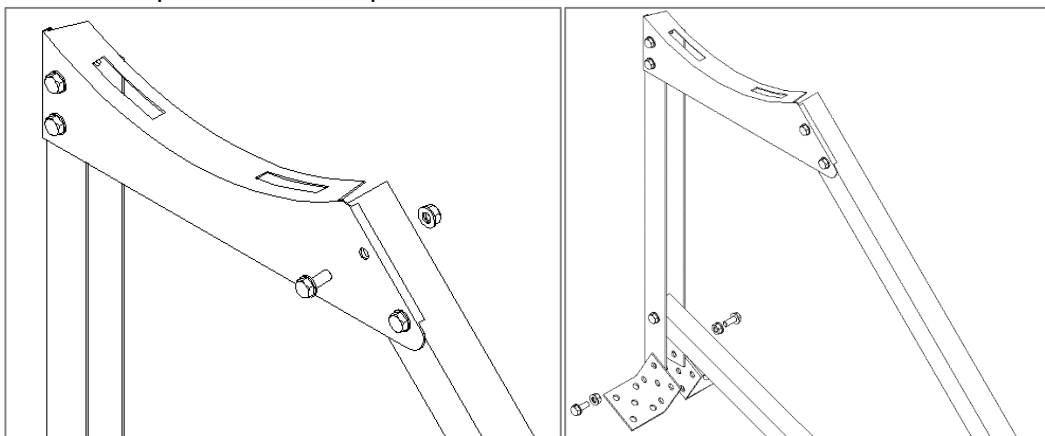
Suportul este compus din :

- Picioare oblice
- Picioare verticale
- Contravanturi laterale
- Contravanturi spate
- Suporti bazin
- Bara perforata pentru fixare tuburi vidate
- Set suruburi

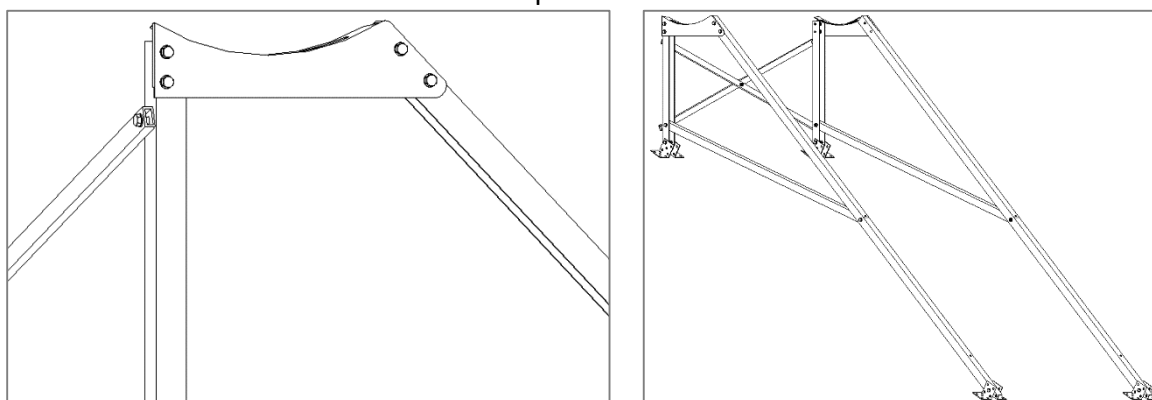


Ordinea de montaj a suportului este :

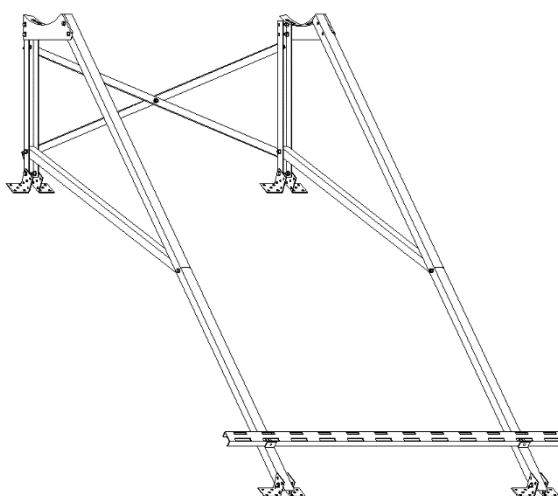
A. Asamblarea picioarelor cu suportul de bazin



B. Asamblarea contravantuirilor din spate



C. Montajul suportului de tuburi

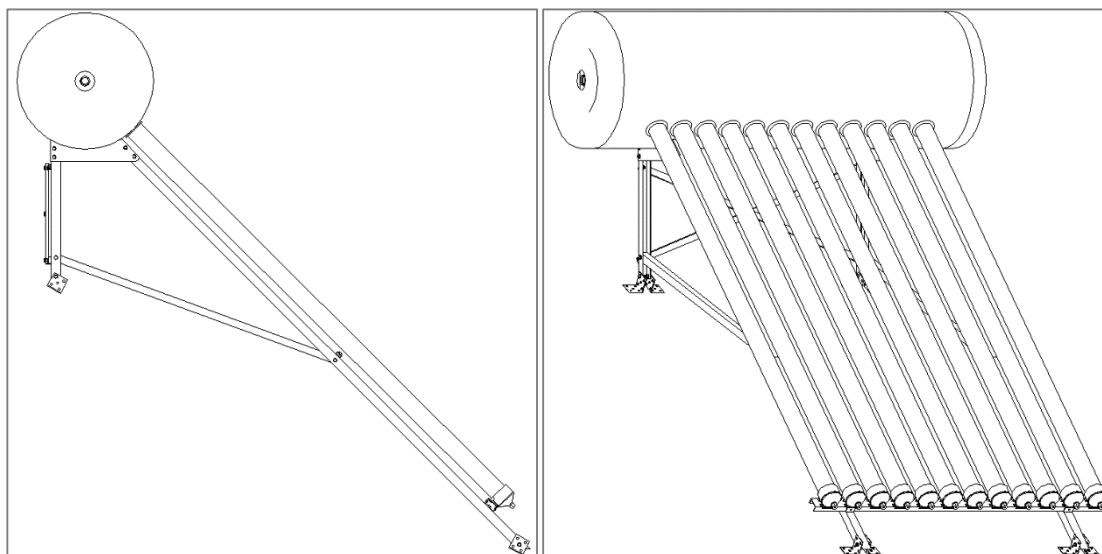


2.4 Montajul pe acoperis inclinat

Panoul solar va fi poziționat într-o zonă fără umbră, orientat către Sud (este permisă abatere de maxim 15 grade), cu o înclinare de aproximativ 45 grade și într-o poziție din care să se poată interveni ușor în cazul unor revizii.

După efectuarea măsurătorilor necesare la cadrul panoului asamblat, se efectuează măsurătorile corespunzătoare pe acoperiș pentru determinarea punctelor de fixare (distanțe dintre căpriorii structurii, locul de amplasare cel mai convenabil, etc.).

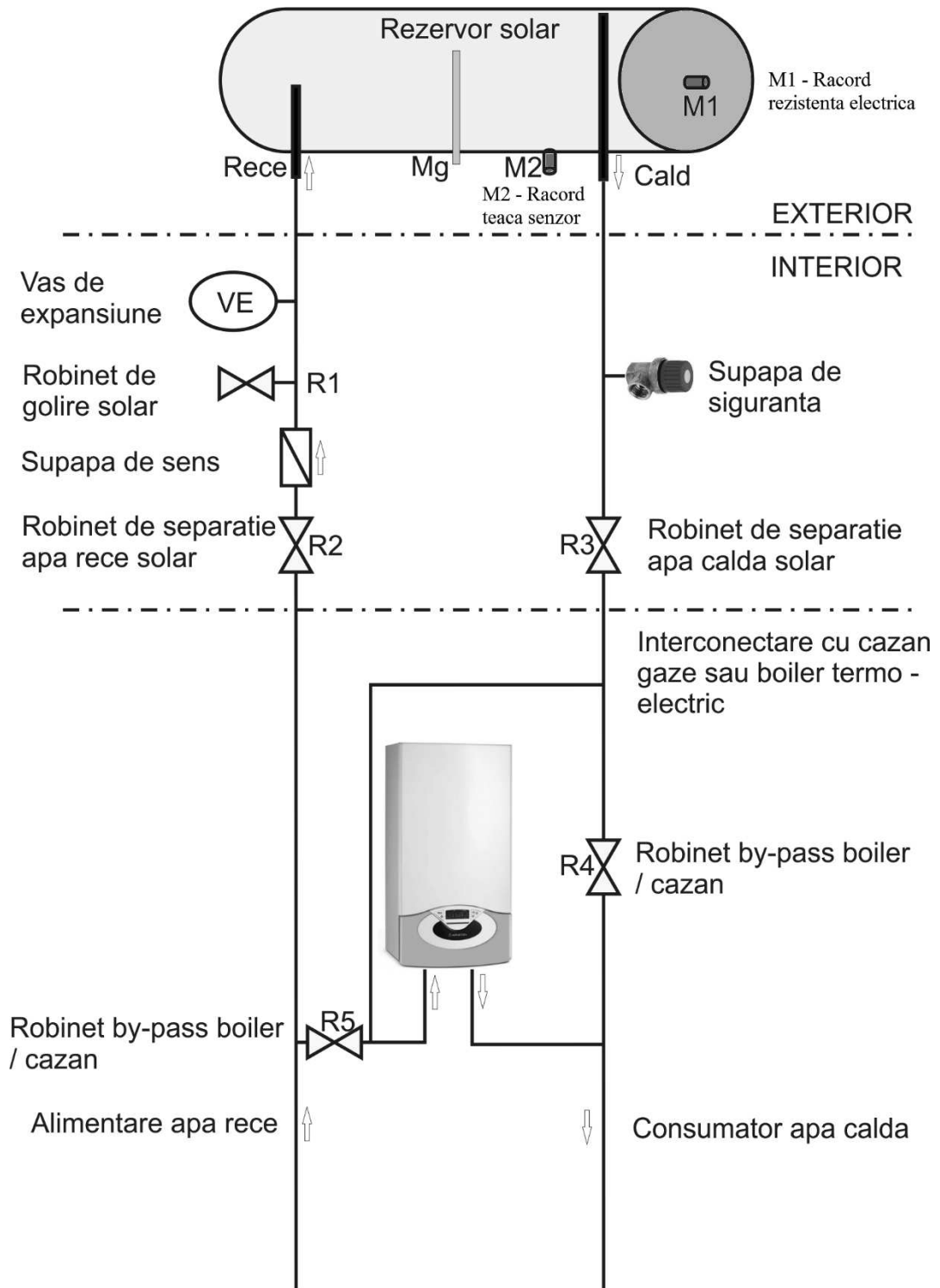
ATENȚIE : Asigurați-vă că structura acoperișului inclinat poate susține greutatea instalației solare!



Se execută găurile în locurile determinate utilizând burghiu adecvat materialului învelitoarei. Se introduce silicon în gaură apoi se înșurubează holrurub de 10x150 mm pentru fixarea talpilor suportului, utilizând pentru etanșarea cu învelitoarea șaibă conică din cauciuc.

După fixarea talpilor suportului, se ridică pe acoperiș cadrul colectorului asamblat, și se poziționează în talpile deja fixate, apoi se asigură utilizând șaibe, piulițe, și contrapiulițe.

2.5 Racordarea la reseaua de apa



Conductele de tur și retur ale panoului solar pot fi din ppr, cupru sau oțel inoxidabil gofrat, iar acestea se asigură de către beneficiar. Soluția optimă pentru conectarea panoului solar la rețeaua de apă este cu teava flexibilă din inox DN16 și izolație adecvată.

Garniturile folosite în fittingurile montate pe instalația solară trebuie să reziste la temperaturi ridicate (până la 110°C).

În cazul acoperișurilor cu țiglă este recomandat să se introducă țevile în clădire prin țigle de ventilație. În cazul acoperișurilor cu tablă ondulată este recomandat ca țevile să fie montate de-a lungul unui perete exterior.

Circuitele de alimentare cu apă rece/calda vor fi izolate termic pe toată lungimea lor. Pentru a evita riscul deteriorării izolației se recomandă utilizarea unor materiale izolante capabile să reziste la radiații ultraviolete (ex : vată minerală/ tub izolație elastomerică acoperită la exterior cu folie de aluminiu).

Racordurile panoului solar sunt de 1/2" cu filet exterior.

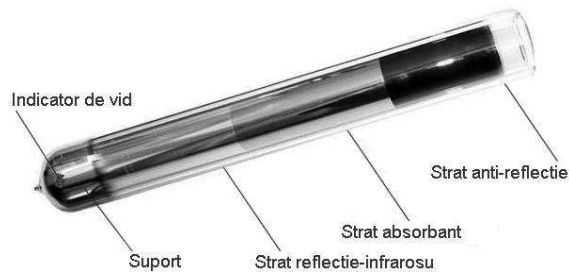
ATENȚIE : Se vor respecta cu strictete indicatorii de racordare pentru apă caldă / apă rece. Inversarea celor două racorduri va duce la nefuncționarea instalației solare.

În mod obligatoriu pe circuitul de alimentare cu apă rece/calda, în punctul de bransament a instalației solare, vor fi montate următoarele accesorii :

- Pe circuitul de apă rece :
 - Robinet de trecere pentru alimentare apă rece
 - Robinet pentru golirea instalației solare
 - **Vas de expansiune 12-24 litri, dacă instalația sanitară la care este conectat panoul solar este dotată cu supapă de sens.**
- Pe circuitul de apă caldă :
 - **Supapă de siguranță 4 bar** (disponibilă în furnitura instalației)
 - Robinet de trecere pentru oprire apă caldă

2.6 Montajul tuburilor vidate

În partea inferioară a tubului se află indicatorul de vid. Aspectul argintiu - lucios al indicatorului oferă garanția vidului dintre pereții tubului. Dacă se pierde vidul, tubul devine inefficient. Se recomandă manipularea cu atenție deosebită a tuburilor vidate, protejând cu predilecție vârful inferior.



Tuburile vor fi echipate cu :

- Suportul de heat-pipe
- Heat-pipe

Heat-pipe-urile vor fi introduse in tuburi vidate prin centrul lamelelor de aluminiu.

ATENTIE : Pentru a evita riscul de supraincalzire, tuburile vidate nu vor fi expuse la radiatia solara pana in momentul montarii lor.

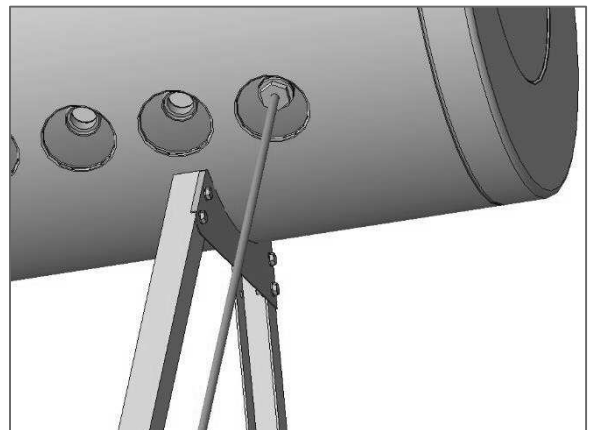
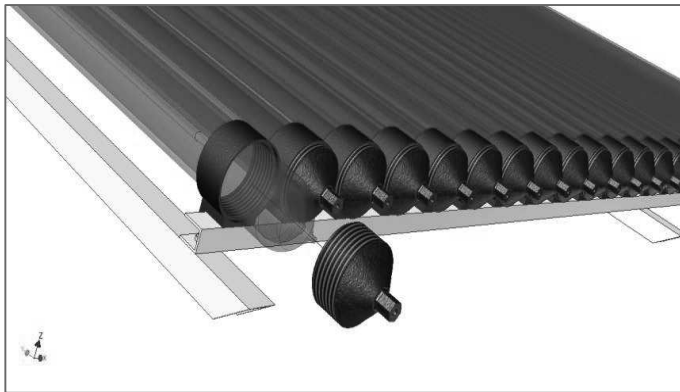
Pasii de montaj

Pasul 1 – se echepeaza tubul vidat cu heat-pipe

Pasul 2 – se monteaza suportul tubului pe bara de sustinere inferioara

Pasul 3 – se introduce tubul vidat prin suportul de fixare al tubului.

Pasul 4 – se introduce heat-pipe-ul in teaca si se infileteaza suportul de fixare al tubului



2.7 Montajul accesoriilor optionale

- I. **Rezistenta electrica din inox IP 65** , va fi inserata in locul din lateralul panoului solar(1/2" interior) si va fi etansata cu banda de teflon. Rezistenta este echipata cu 1m cablu electric iar pentru conectarea ei in automatizarea solara este necesar prelungirea acestuia.
ATENTIE : Rezistenta electrica nu este echipata cu termostat. Conectarea rezistentei direct in retea electrica va duce la supraincalzirea apei si la distrugerea sa.
- II. **Automatizarea solara SR609C** pentru panoul solar poate citi temperatura boilerului si poate controla rezistenta electrica echipata pe panoul solar. Senzorul automatizarii va fi inserat in locul specific echipat pe boiler, la o adancime corespunzatoare. Senzorul va fi etansat cu silicon sanitar pentru o acuratete buna.
- III. **Anodul de magneziu**, va fi inserat prin infiletare si etansare cu teflon in locul special destinat acestuia din partea inferioara a boilerului. Anodul de magneziu trebuie sa fie verificat anual si schimbat daca dimensiunile acestuia scad sub 20 cm lungime sau 15 mm grosime.

3. ANEXE

3.1 Protocol de montaj si punere in functiune

<i>MONTAJ</i>	Realizat	Verificat PIF	Observatii
Asamblarea cadrului panoului solar			
Fixarea cadrului pe o suprafata plana si stabila			
Inclinatia panoului (optim 45°)			
Orientarea panoului (optim SUD)			
Fixarea bazinului pe cadru			
Racordarea bazinului la apa rece/apa calda			
Conectarea supapei de siguranta pe circuitul de apa calda			
Asamblarea heat-pipe-urilor si a tuburilor vidate			
Umplerea bazinului cu apa si testarea etanseitatii la imbinari			
Montajul accesoriilor optionale			

Beneficiar

Locatia instalatiei

Punere in functiune

Nume / Semnatura / Stampila

Instalator

Nume / Semnatura / Stampila

Data montajului

Data PIF

3.2 Protocol de intretinere

Neefectuarea inspecției/întreținerii la intervale regulate poate conduce la deteriorarea componentelor din instalației solare și la pierderea garanției producătorului.

Protocol de utilizare	Interval
Golirea instalației și acoperirea tuburilor vidate cu o prelată	La început de sezon rece, în momentul scaderii temperaturii ambiante sub 0°C
Reumplerea instalației	La sfârșit de sezon rece, în momentul creșterii temperaturii ambiante peste 0°C

Protocol de intretinere a panoului solar	Interval
Verificarea fixării/stabilității panoului solar	anual
Inlocuirea / Verificarea gradului de uzură a anodului de magneziu	anual
Verificarea etanșeității racordurilor filetate	anual
Curățarea tuburilor vidate	anual

Nr. Crt.	Verificat la data de	Verificat de	Semnatura / stampila
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			