Panou solar presurizat compact
Manual de instalare



1. Principiul de lucru al sistemului

Sistemul contine trei parti principale, tuburile vidate impreuna cu tubul termic, rezervorul colector pentru pastrarea apei calde si cadrul suport.

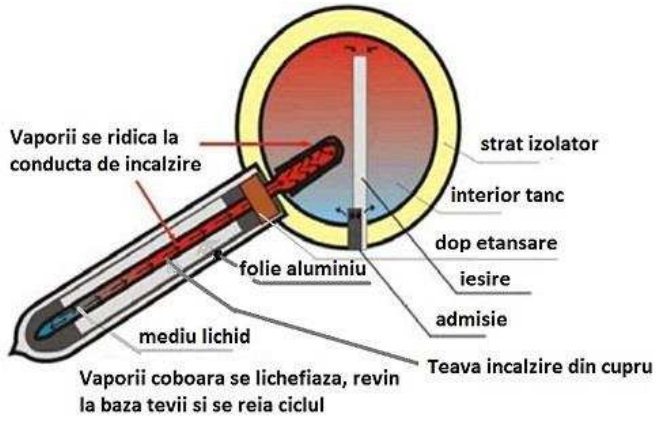
Partea principala de colectare a apei calde o reprezinta tuburile vidate (stratul infrarosu de reflexie, stratul de absorbtie si stratul de antireflexie) care sunt facute din sticla borosilicata

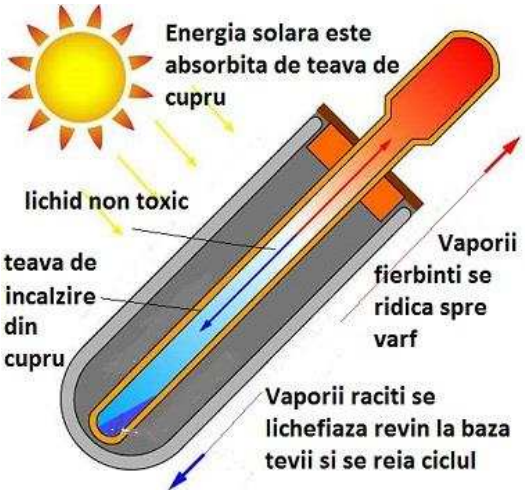
© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

folosind o tehnologie moderna prin pulverizare magnetronica. Exteriorul tubului interior este acoperit cu un strat de nitrat de aluminiu sau nitrat de aluminiu inoxidabil care poate suporta o temperatura de pana la 359 ºC. Acoperirea absoarbe lumina solara in exclusivitate (absorbtia ≥0.92, reflexia ≤0.09, 80).

Tuburile vidate absorb lumina solara si convertesc energia solara in energie termica. Acest sistem foloseste fluidul din conductele de cupru ca un schimbator de caldura care poate sa inceapa sa lucreze intr-un timp foarte scurt, de cca 5 secunde.

Tuburile solare colectoare vidate absorb energia solara si transfera caldura tubului termic din Cu prin intermediul foliei de aluminiu din interiorul tubului vidat.Apoi lichidul se transforma in vapori prin incalzire si se ridica la partea superioara a conductei. Dupa schimbarea caldurii dintre condensatorul de la capatul conductei cu apa din rezervorul de depozitare, vaporii se transforma in lichid din nou (condenseaza) si coboara catre baza conductei de incalzire. Prin acest proces de circulare apa din rezervorul de depozitare este incalzita de conductele de incalzire. Cand apa calda este folosita, locul acesteia va fi luat de apa rece de la baza rezervorului de depozitare. Procesul de circulare se repeta si apa din rezervorul de depozitare se va incalzi.





Teoria tuburilor termice

Tuburile termice nu reprezinta un concept nou, cele mai timpurii descrieri apar in domeniul avionicei. La avioane se foloseste acest concept pentru mentinerea echilibrului temperaturilor si in consecinta a sigurantei aparatelor de zbor. Acum conceptul este folosit in domeniul computerelor si al aerului conditionat. Laptop-urile folosesc tuburi termice mici pentru evacuarea caldurii de la microprocesor iar in domeniul aerului conditionat conductele sunt folosite pentru transferul caldurii. Dupa cum stim punctul de fierbere al apei la nivelul marii este de 100 ºC, dar pe masura ce altitudinea creste punctul de fierbere va scadea proportional cu aceasta. In consecinta punctul de fierbere al apei este dependent de presiune. Conceptul foloseste acest principiu al punctului de fierbere la o temperatura mai mica odata cu presiunea mai scazuta a aerului. In plus evacuam apa din conducta de incalzire si o inlocuim cu apa purificata astfel incat aceasta sa fiarba la 30 ºC. Cand tubul vidat absoarbe energie solara si

© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

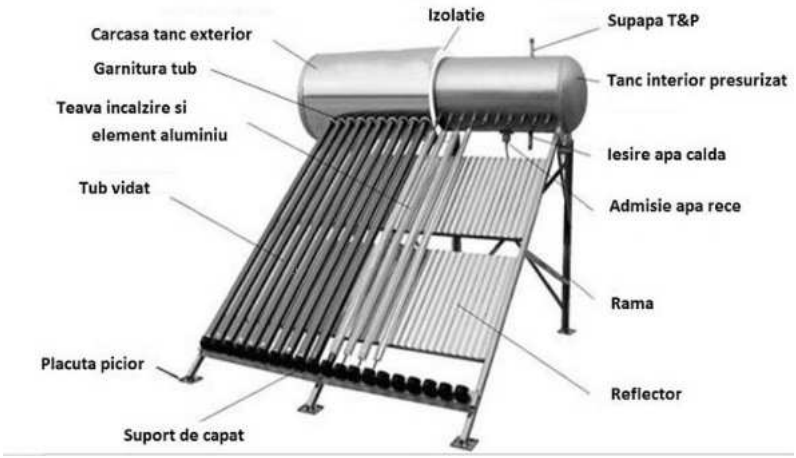
incalzeste tubul termic la 30 ºC apa vaporizeaza si vaporii se ridica la partea superioara a conductei unde condenseaza la contactul cu apa rece. Apa sub forma lichida coboara la partea inferioara a conductei dupa care ciclul se repeta in acest mod continuu.

Cateva aspecte privind tuburile termice.



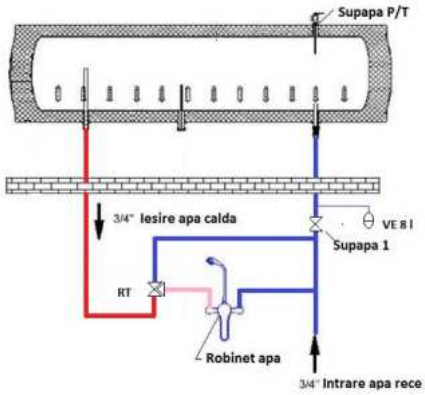
1. Suprafata condensatorului tuburilor termice este din cupru. Astfel se imbunatateste transferul termic catre conducta de cupru a rezervorului.
2. Temperatura maxima 270 ºC.
3. Temperatura minima -35 ºC.
4. Adaugati pudra de cupru pe condensatorul tubului termic pentru prevenirea blocarii.
5. Ungeti cu un strat uniform de unsoare suprafata condensatorului. Aceasta poate creste performanta transferului de energie a tubului termic.

3. Structura panoului solar presurizat



Legenda:

1. Supapa PT – supapa siguranta presiune si temperatura (inclus in pachet)
2. RT - Robinet termostatat – accesoriu neinclus in pachet (se achizitioneaza separat)
3. Supapa 1 – supapa de sens cu arc (neinclus in pachet, se achizitioneaza separat)
4. VE 8 L – vas expansiune 8 l / 8 bari (neinclus in pachet, se achizioneaza separat)



© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

Strada Mercur nr.49, Brăila-România
Tel/fax: 0239 629 255
info@trivasgrup.ro|www.trivasgrup.ro
www.casesiinstalatii.ro

4. Instalarea panoului solar presurizat

4.1 Verificati componentele panoului solar presurizat

Un set complet al panoului solar presurizat se ambaleaza in general in trei sau patru cutii: rezervorul+robineti+bara de rigidizare o cutie, cadrul o cutie, tuburile vidate o cutie sau doua.

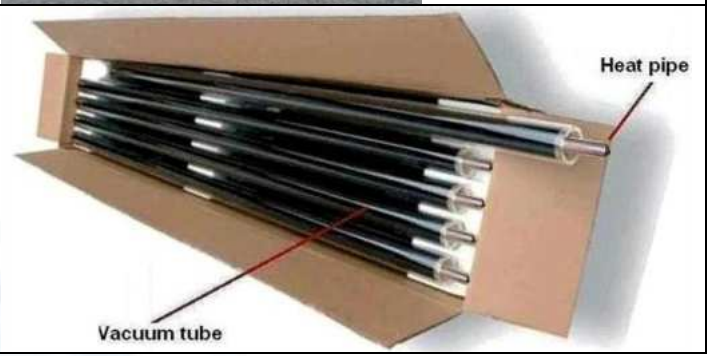
Inaintea instalarii panoului solar presurizat, cel mai important lucru care trebuie facut este deschiderea cutiei cu tuburile vidate care contine si tuburile termice. Verificati integritatea tuburilor vidate si existenta argintului de la partea inferioara a acestora. Daca un tub are partea inferioara alba sau transparenta acesta este deteriorat si trebuie schimbat. Mai jos se pot vedea comparativ aceste aspecte. Fiecare tub vidat contine aripioare din aluminiu pentru transferul de caldura care tin pe pozitie conductele de incalzire in centrul tubului vidat. Conductele de incalzire sunt localizate central si preinserate in tuburile vidate pentru reducerea timpului de instalare si a costurilor la beneficiar.

Nu indepartati si/sau expuneti tuburile la lumina solara inainte de a fi pregatiti pentru instalarea lor, in caz contrar tubul interior si aripioarele pentru transferul caldurii vor deveni rapid foarte fierbinti. Suprafata exterioara din sticla nu devine fierbinte in conditii normale de lucru. Daca doriti sa instalati tuburile vidate in rezervor inainte de punerea in functiune a sistemului puteti acoperi intreg ansamblul astfel incat lumina solara sa nu fie absorbita si sa conduca la o incalzire puternica a tuburilor panoului solar. Dupa aceea trebuie sa indepartati obiectul cu care l-ati acoperit cand sunteti pregatiti sa puneti in functiune sistemul.



© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

4.2 Piesele componente ale panoului solar presurizat

Rezervor	
Bara de rigidizare	
Suport tub	
Picior anterior	
Picior vertical	
Tuburi vidate	

© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

Suport rezervor		
Suruburi si piulite		
Bara support mediana		
Bara cruce		
Bara laterala lunga		
Bara laterala scurta		

© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

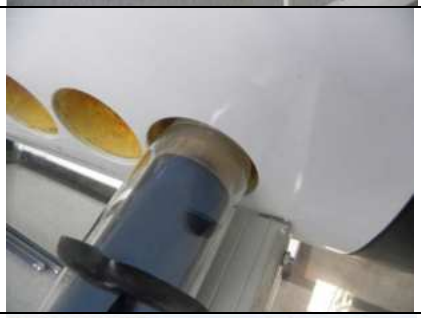
4.3 Instalarea panoului solar presurizat pe acoperis drept

Pasul 1: Puneti piciorul vertical si suportul rezervorului impreuna apoi insurubati piulitele.		
Pasul 2: Puneti piciorul anterior si suportul rezervorului impreuna apoi insurubati piulitele.		
Pasul 3: Puneti bara laterala lunga intre piciorul vertical si piciorul anterior apoi insurubati piulitele.		
Pasul 4: Puneti bara laterala scurta intre bara orizontala si piciorul anterior apoi insurubati piulitele.		
Pasul 5: Prindeti bara cruce impreuna cu picioarele verticale apoi insurubati piulitele.		
Pasul 6: Folositi acelasi procedeu pentru instalarea celuilalt cadru lateral.		

© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

Pasul 7: Puneti cele doua cadre laterale impreuna si conectati-le cu bara cruce apoi insurubati piulitele.	
Pasul 8: Prindeti suportul median pe piciorul anterior apoi insurubati piulitele.	
Pasul 9: Puneti bara suport pentru suportii tuburilor la partea de jos a picioarelor din fata si prindeti-le cu suruburi.	 
Pasul 10: Puneti suporturile tuburilor pe bara de suport.	
Pasul11: Puneti rezervorul pe cadru si prindeti cu suruburi. Indicatii: Doua persoane trebuie sa ridice rezervorul de capete pentru ca sa nu il deterioreze. Asigurati rezervorul cu 4 piulite usor stranse pe suruburi. Nu le strangeti complet deoarece va trebui sa rotiti rezervorul usor pentru a fi aliniat cu tuburile de sticla. Ulterior, dupa ce toate tuburile sunt instalate corect strangeti ferm piulitele pentru a stabiliza rezervorul pe support.	

© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

Pasul 12: Puneti tuburile in suportul de tuburi.		
Pasul 13: Coborati inelul de etansare circa 15 cm in jos pe tub cu partea mai lata in sus si ungeti bulbul (condensatorul) de la tubul termic cu vaselina conductoare sau cu emulsie apa + sapun.		
Pasul 14: Introduceti tubul in gaura rezervorului prin insurubare.		
Pasul 15: Acoperiti usor suportul tubului cu atentie deoarece sticla se poate sparge si va puteti taia. Trebuie sa purtati manusi de protectie care sa nu alunece.		
Pasul 16: Folsiti aceeasi metoda pentru instalarea restului de tuburi. Indicatii: Este posibil sa trebuiasca usor rotit rezervorul pentru alinierea corecta a gaurilor rezervorului cu tuburile conductelor de incalzire.Daca instalati corect cele doua tuburi laterale, tuburile mediane vor putea fi introduse mult mai usor.		

© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

6. Mod de utilizare

La prima utilizare sau la o utilizare dupa o perioada mai indelungata de neutilizare va rugam sa verificati mai intai intregul sistem.

OBSERVATII:

1. Acesta este un sistem presurizat in care rezervorul si tuburile termice sunt separate hidraulic.
2. Rezervorul este intotdeauna plin cu apa calda la presiunea retelei de apa rece.
3. Iarna folositi o temperatura corespunzatoare in baie.
4. In locurile cu temperaturi scazute extreme folositi alt tip de incalzire a apei sau folositi un incalzitor electric pentru a suplimenta apa calda produsa de panoul solar.
5. Chiar daca cateva tuburi sunt sparte sistemul inca poate functiona normal. Acesta se comporta foarte bine la inghet, tuburile termice vor contine apa in stare lichida pana la temperaturi de -25ºC.
6. Fiecare cilindru este testat inainte de livrarea din fabrica la o presiune de 1.2 MPa (12bar). Presiunea de lucru este de maxim 0.6MPa (6 bar).
7. Eficienta sistemului este cu 55% mai mare decat cea a panourilor solare clasice pe perioada iernii si cu circa 42% mai mare pe perioada verii.
8. Evitati expunerea indelungata a panoului solar fara apa; in caz contrar va fi diminuata durata de viata a tuburilor vidate.
9. Nu folositi produsul daca are loc o furtuna cu fulgere.
10. In locurile situate la altitudine unde temperaturile sunt scazute si furtunile frecvente este indicat sa demontati panoul reflectorizant in caz contrar zapada va bloca tuburile vidate si astfel va deteriora panoul solar. In locurile unde temperaturile sunt normale panoul solar poate fi folosit normal.
11. Daca consumul de apa calda este scazut sau temperaturile foarte ridicate este indicat sa se acopere tuburile vidate pentru a limita absorbtia energiei solare.Altfel apa din boiler se poate ridica la temperaturi foarte mari (peste 100 grC).
12. Asigurati panoul contra vanturilor puternice prin legarea lui cu chingi suplimentare.

OBSERVATII:

Modul de verificare a tuburilor vidate si a tuburilor termice.

1. Culoarea trebuie sa fie uniforma iar suprafata lustruita.
2. Gura de absorbtie din spate trebuie sa fie perfecta.
3. Tubul vidat trebuie sa aiba suprafata lucioasa ca oglinda. O imagine oglinda gri inseamna un grad scazut de vacuum iar o parte inferioara alba inseamna ca a pierdut vidul.
4. Atingeti suprafata tuburilor vidate dupa cateva ore de radiatie solara. Daca suprafata este rece atunci gradul de vidare este normal.

Modul de curatare a tuburilor colectoare de caldura

In zonele uscate si cu praf abundent curatati tuburile vidate anual sau la sase luni. Curatati tuburile cu detergent sau praf de curatat, umeziti cu apa apoi curatati tuburile si placa

© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.

de reflexie prin aplicarea usoara a unei lavete. In zonele ploioase nu este necesara curatarea panoului solar.

Modul de curatare a calcarului

Din cauza temperaturilor ridicate ale rezervorului si in special ale tuburilor sau a impuritatilor apei vor aparea probleme serioase legate de depunerile de calciu. Astfel este necesara curatarea acestora de catre un specialist, anual , sau o data la doi ani.

7. Posibile neconformitati in functionare si masuri pentru remedierea lor

Daca si dupa folosirea acestui ghid nu puteti remedia problema va rugam sa ne contactati

Problema	Cauza	Remediere
Performanta scazuta a panoului solar presurizat	a)Radiatie solara insuficienta in zona geografica respectiva.	a) Suplimentati cu o alta sursa de incalzire a apei cum ar fi cea electrica sau pe baza de gaze.
	b) Panoul solar este montat intr-o zona cu umbra si nu poate primi suficienta energie solara.	b) Schimbati locul de instalare al acestuia.
	c) Tuburile vidate sunt sparte.	c) Inlocuiti-le cu altele noi, bune.
	d) Tuburile termice nu au fost instalate corect.	d) Inlocuiti-le instalandu-le corespunzator.
	e) Unghiul de instalare al panoului solar este gresit.	e) Reglati colectorul solar si asigurati-va ca unghiul de instalare este cuprins intre 20 si 75 de grade fata de planul orizontal.
	f) Conductele nu sunt etanse si izolatia este necorespunzatoare avand ca efect pierderea de energie.	f) Verificati si izolati corespunzator conductele.
	g) O conducta de incalzire defecta.	g) Inlocuiti-o cu una noua, buna.

© 2021 Trivas Grup SRL. Toate drepturile rezervate.