

MANUAL

**Instructiuni de montaj si utilizare
pentru:**

PANOURI SOLARE CU TUBURI VIDATE



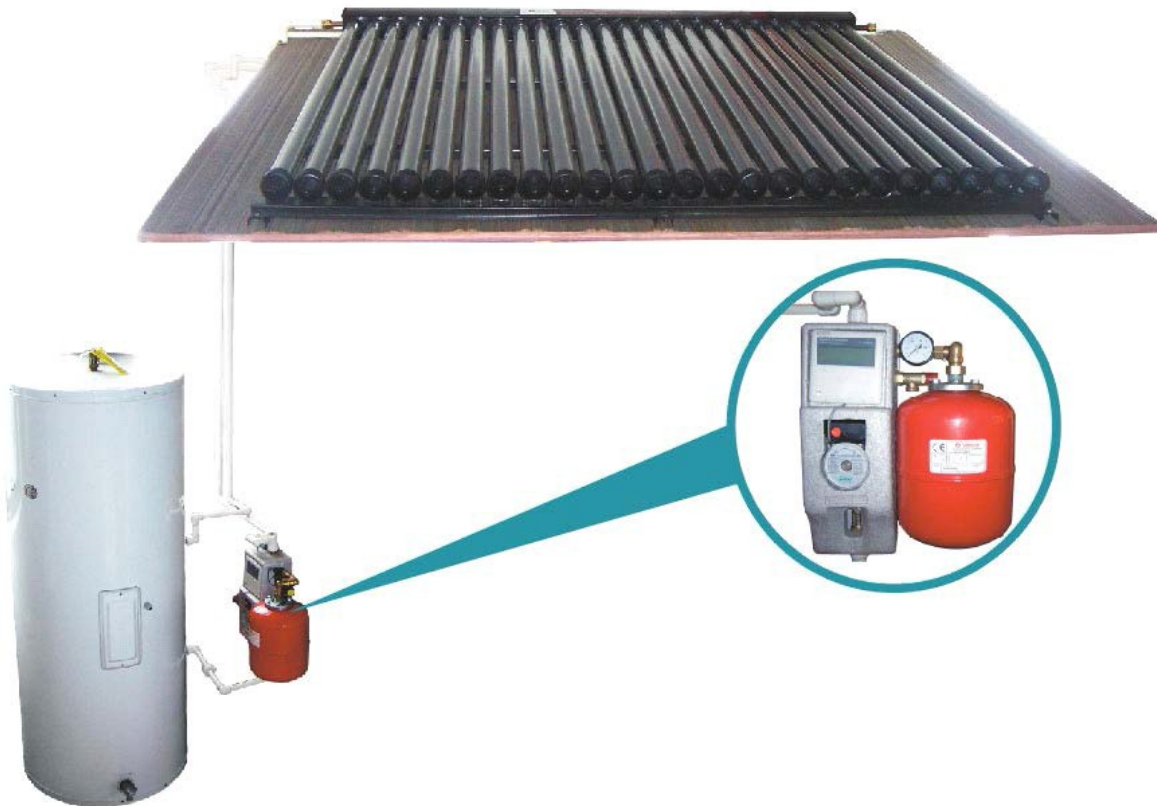
Introducere

Va multumim pentru ca ati achizitionat produsul Panou cu Tuburi Vidate WARMMAN. Acest echipament este conceput pentru a oferi o functionare sigura pe o perioada mare de timp, producand energie solara termica ecologica.

Pentru functionarea optima si la eficienta maxima este necesara configurarea corecta a sistemului.

Va rugam sa contactati instalatori autorizati pentru montaj si asigurati-va ca instalarea s-a facut in mod corect si in raport cu reglementarile in vigoare.

Panourile solare cu tuburi vidate WARMMAN sunt usor de instalat, manualul de fata include un ghid de instalare pas-cu-pas.



Cuprins

| | |
|--|----|
| 1. Informatii importante..... | 4 |
| 1.1. Standarde locale | 4 |
| 1.2. Personal calificat..... | 4 |
| 1.3. Control presiune si temperatura | 4 |
| 1.4. Calitatea apei..... | 4 |
| 1.5. Coroziune metalica | 5 |
| 1.6. Protectie anti-inghet | 5 |
| 1.7. Rezistenta la vant si grindina | 5 |
| 1.8. Proiectare sistem si montaj | 6 |
| 2. Instalarea | 6 |
| 2.1. Indepartarea si verificarea ambalajului | 6 |
| 2.2. Proiectarea sistemului | 7 |
| 2.3. Montaj cadru..... | 9 |
| 2.3.1. Material cadru..... | 9 |
| 2.3.2. Instalare cadru..... | 9 |
| 2.3.3. Instalare pe acoperis | 10 |
| 2.4. Instalatia hidraulica..... | 10 |
| 2.5. Instalarea tuburilor termice si a tuburilor vidate..... | 12 |
| 2.6. Setari dupa instalare..... | 15 |
| 2.7. Masuri de precautie | 15 |
| 3. Intretinere | 15 |
| 3.1. Curatare | 15 |
| 3.2. Indepartare frunze | 16 |
| 3.3. Tub vidat spart..... | 16 |
| 3.4. Izolatie | 16 |
| 3.5. Golirea circuitului | 16 |
| 3.6. Alte componente..... | 17 |
| 4. Rezolvarea problemelor | 17 |
| 4.1. Aport solar redus..... | 17 |
| 4.2. Descarcarea intermitenta/periodica de apa | 18 |
| 4.3. Masuri de siguranta..... | 18 |

1. Informatii importante

1.1. Standarde locale

Instalarea acestui echipament trebuie sa fie efectuata in conformitate cu standardele si reglementarile locale in vigoare.

1.2. Personal calificat

Instalarea echipamentului trebuie sa fie facuta de personal calificat.

1.3. Control presiune si temperatura

Circuitul hidraulic solar trebuie proiectat pentru o functionare normala la presiunea de 5 bar prin utilizarea unui reductor de presiune pe circuitul de alimentare cu apa rece. Sistemul trebuie proiectat astfel incat sa elibereze presiunea cand atinge 8 bari si sa efectueze descarcarea apei calde din circuit sau rezervorul de depozitare cand atinge temperatura de 99°C.

Este recomandat ca dispozitivul de reglare a pragului de presiune si temperatura de descarcare (PTRV) sa fie reglat o data la 6 luni pentru a asigura o functionare sigura a echipamentului. Este important ca ridicarea si coborarea parghiei sa fie facuta treptat.

1.4. Calitatea apei

Apa in trecerea directa prin circuitul colector trebuie sa indeplineasca cerintele de apa potabila dupa cum urmeaza:

| | |
|------------------------|----------------|
| Maxim solide dizolvate | < 600 mg/litru |
| Maxim de duritate | < 200 mg/litru |
| Clor | < 250 mg/litru |
| Magneziu | < 10 mg/litru |

In zonele cu apa dura (> 200 mg/litru) se pot forma depuneri in interiorul conductei de incalzire. In acest caz este recomandat sa se instaleze un echipament de dedurizare a apei pentru a asigura functionarea eficienta pe termen lung a colectorului sau sa se utilizeze un circuit inchis pentru incalzirea solara.

Daca utilizati un amestec de glicol/apa trebuie sa respectati cerintele mentionate anterior si in plus glicolul trebuie sa fie schimbat periodic pentru a preveni modificarea caracteristicilor acestuia.

1.5. Coroziune metalica

Cand exista ioni de clor in sistem atat otelul cat si inoxul corodeaza concentratia de ioni de clor nu trebuie sa depaseasca 2 gr/litru pentru a se pastra termenul de garantie de 1 an.

1.6. Protectie anti-inghet

Protectia impotriva inghetului poate fi asigurata de controlerul solar prin reglajul temperaturii de pornire a pompei. Pompa de circulatie va fi alimentata daca temperatura pe colector scade sub nivelul minim reglat (de exemplu: 5°C/ 41°F) . O metoda alternativa poate fi incarcarea circuitului solar cu amestec glicol - apa in scopul de a se realiza protectia impotriva inghetului. Astfel tuburile vidate si tuburile termice nu vor fi supuse deriorarii in anotimpul rece.

1.7. Rezistenta la vant si grindina

Cand instalati colectorul trebuie sa luati in considerare problema rezistentei la vant si stresul rezultat in punctele de prindere. Cadru standard, cadru inclinat acoperis si cadru plat acoperis sunt toate proiectate pentru a rezista la viteze ale vantului de pana la 180 kilometri pe ora (112 mph), fara pagube, dar punctele de fixare pe acoperis pot fi vulnerabile. Pentru zonele cu viteze ridicate ale vantului consolidarea suplimentara a punctelor de prindere poate fi necesara.

Tuburile vidate sunt proiectate pentru ca odata instalate sa reziste la soc mecanic . Testele demonstreaza ca tuburile vidate sunt capabile si reziste la un impact cu grindina pana la 25mm/1 in diametru cand sunt instalate la un unghi de 40° sau mai mare. Capacitatea tuburilor vidate de a rezista la impactul impotriva grindinei este influentata de unghiul de impact, deci prin urmare montajul colectorilor la un unghi inferior reduce rezistenta la impact. Chiar daca panoul solar este in pozitie orizontala, impactul cu grindina pana la 20 mm ca si dimensiune nu va produce fisuri. Se recomanda ca in zonele afectate de grindina (>20mm) colectorul solar sa fie montat la un unghi de 40° sau mai mare pentru a se realiza o protectie optima. In cazul in care un tub s-a fisurat poate fi inlocuit cu usurinta. Colectorul solar poate functiona cu unul sau mai multe tuburi fisurate, cu toate acestea va rezulta o reducere a producerii de apa calda (functie de numarul de tuburi fisurate). Daca sub anumite circumstante in care un tub se sparge, acesta poate sa fie schimbat in cateva minute.

1.8. Proiectare sistem si montaj

Cititi cu atentie instructiunile din acest manual inainte de a proiecta sau monta sistemul. Configuratia sistemului va fi personalizata pentru a satisface cerintele speciale de montaj. Asigurati-va ca proiectarea sistemului este in conformitatea cu regulamentele locale din domeniul constructiilor si reglementarile privind calitatea apei.

2. Instalarea

2.1. Indepartarea si verificarea ambalajului

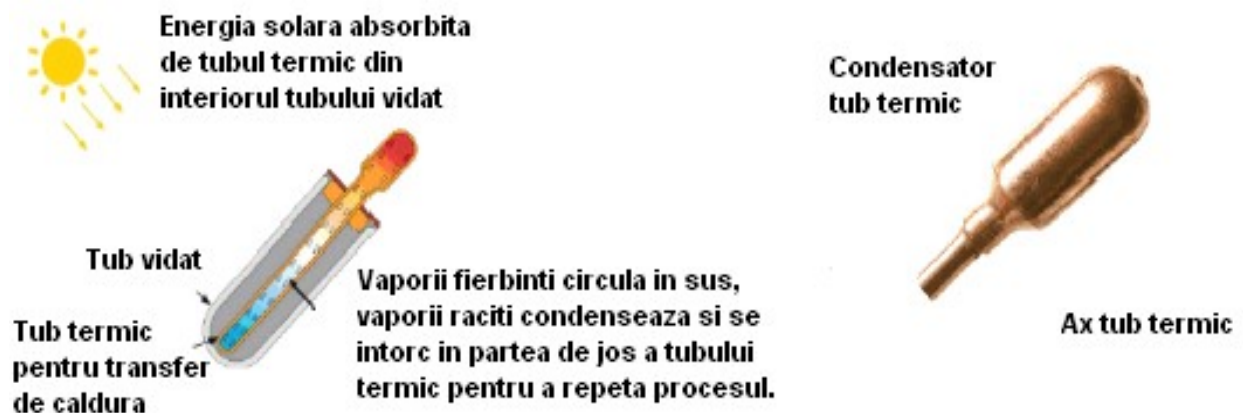
Va rugam sa verificati componentele enumerate pe lista de ambalare care este inclusa in ambalajul de carton al panoului.

Deschideti cutia (cutiile) care contin tuburi vidate si tuburile termice. Tuburile vidate au in partea inferioara un indicator de vid de culoare argintie. Daca tubul are partea inferioara mata atunci va fi inlocuit. Fiecare tub vidat contine o pereche de aripioare din metal pentru transferul de caldura. Imediat ce tuburile vidate au fost indepartate din cutie, pozitionati capacele de cauciuc pe care le gasiti in cutie.

Acestea vor proteja extremitatile tuburilor vidate din sticla sa nu fie fisurate daca sunt lovite. Nu indepartati si/sau expuneti tuburile vidate la soare pana cand nu este executata operatia de montaj, altfel interiorul tubului si aripioarele de transfer ajung la o temperatura ridicata. Suprafata exterioara a tubului vidat nu va avea o temperatura ridicata.



Tuburi termice. Daca tuburile sunt indoite din cauza transportului, acestea nu sunt deteriorate. Materialul din care sunt produse rezista la stres mecanic. Asigurati-va ca acestea sunt relativ in linie dreapta inainte de a fi inserate in tubul vidat.



Cadru metalic. Deschideti kit-ul standard impachetat impreuna cu colectorul. Daca se va utiliza un cadru pentru acoperis tip terasa (plat) sau cu inclinare longitudinala redusa, aceste componente vor fi ambalate separat fata de distribuitor. Poate fi necesara achizitia unor buloane sau a altor dispozitive de prindere rapida pentru montajul cadrului. Placutele atasate si buloanele necesita atasarea distribuitorului.

Sina inferioara va fi pozitionata pe sina cadrului frontal. Pentru fiecare sina a cadrului frontal se vor utiliza doua seturi de buloane in plus, in scopul de a se asigura clemele pentru atasare de acoperis.

2.2. Proiectarea sistemului

Proiectarea sistemului

Proiectarea sistemului ar trebui sa fie finalizata inainte de a incepe instalarea. Colectoarele solare trebuie sa fie instalate corect pentru a se asigura eficienta, si cel mai important, functionarea in conditii de siguranta si de incredere. Va rugam sa solicitati consultanta profesionala pentru proiectarea si instalarea sistemului de incalzire solara.

Aspecte cheie de proiectare

Luati in considerare aspecte cum ar fi controlul presiunii, protectie la supraincalzire, protectie la inghet si protectie de control a pompei cand este proiectat sistemul. Se va evita utilizarea supapelor si a altor componente care sunt predispuse la defectare. Neevitarea acestui lucru poate conduce la cresterea costurilor, reduce eficienta si creste probabilitatea de erori de sistem.

Stagnarea si supraincalzirea

Stagnarea se refera la situatii care apar atunci cand pompa se opreste din cauza caderilor de tensiune sau ca urmare a temperaturii ridicate din boiler (protectie incorporata in controller, acesta opreste pompa). Daca un ventil de siguranta este montat pe intrare sau iesire, colectorul va continua sa ridice temperatura pana cand limita de temperatura este atinsa de supapa de golire, moment in care apa va fi evacuata din sistem.

Lipsa ventilului de siguranta va conduce la formarea de abur. Eventual acesta se va intoarce pe conducta de retur in boiler. Ventilul de siguranta de pe grupul de pompare va deschide pentru a elibera suprapresiunea. In aceste conditii colectorul va ajunge in mod normal la o temperatura de 160°C.

Protectia la temperatura ridicata in boiler poate aparea atunci cand apa calda menajera nu este utilizata pentru o perioada de mai multe zile (cand sunteti in vacanta) sau in timpul perioadelor de vara cu radiatia solara puternica. Daca sunteti plecat pentru o perioada mai lunga de timp (mai mult de 2-3 zile), se recomanda acoperirea panoului solar sau proiectarea sistemului cu un dispozitiv pentru disipare de caldura sau utilizarea alternativa a energiei termice in scopul de a prevenii supraincalzirea sistemului sau stagnarea colectorului.

Stagnarea colectorului solar nu va deteriora sistemul colectorului, cu toate acestea se recomanda ca izolatia utilizata pe conductele distribuitorului la admisie si evacuare sa fie rezista la temperaturi de 200°C/395°F (de exemplu: vata de sticla, sau vata minerala acoperita la exterior cu folie de aluminiu).

Orientare panouri

Orientarea optima a colectorului este spre S-S-V, cu inclinarea recomandata de 35°- 40° fata de orizontala. In aceste conditii se capteaza cantitatea maxima de energie.

Unghiul colectorului

Se recomanda montajul colectorului la un unghi corespunzator cu latitudinea pozitiei de montaj. Montajul la un unghi mai mic de 20° nu este recomandat deoarece tuburile termice functioneaza optim intr-un domeniu de 20-70°. Prin urmare se accepta un unghi de +/-10° functie de latitudine in scopul de a nu reduce capacitatea de incalzire solara. Se pot utiliza unghiuri sub acest domeniu, dar rezultatul va fi scaderea capacitatii de incalzire solara. Un unghi mai mic fata de latitudine va ridica capacitatea la incalzirea solara in timp ce un unghi mai mare fata de latitudine va reduce capacitatea de incalzire solara.

Pozitionare

Colectorul va fi pozitionat la o distanta cat mai mica fata de rezervorul de stocare. Pozitionarea rezervorului de stocare va fi calculata in functie de cerintele de montaj pentru panoul solar.

2.3. Montaj cadru

Toate panourile solare WARMAN sunt livrate cu un cadru standard, care este potrivit pentru montarea pe acoperis inclinat/ plan. In functie de locatia de instalare cadru standard poate fi prevazut cu tampoane de cauciuc sau curele de fixare pe acoperis, acestea nu sunt incluse in furnitura standard.

2.3.1. Material cadru

Cadru este realizat din aluminiu, un material puternic si rezistent la coroziune. Este important ca punctele de prindere pe cadru si elementele de fixare sa fie solide si rezistente la coroziune.

2.3.2. Instalare cadru



2.3.3. Instalare pe acoperis



2.4. Instalatia hidraulica

Conexiune sanitara

Odata ce cadru a fost montat si colectorul atasat, capetele colectorului pot fi conectate la sistemul hidraulic.

Selectare conducta

La montajul sistemului hidraulic pentru colectorul solar se vor utiliza conducte de 15 mm din cupru. Daca debitul este redus utilizarea unei conducte cu un diametru mai mare este inutila deoarece va creste costul sistemului si pierderile de caldura. In pachet sunt incluse fittinguri prin compresie cu filet exterior 3/4" pentru racordarea panoului la circuitul hidraulic.

Nivel de presiune

In ceea ce priveste configurarea sistemului vor fi instalate urmatoarele: supapa de evacuare, vas de expansiune si/sau alte dispozitive de control. Panoul solar va fi proiectat sa functioneze la maxim 8 bar (PRV poate fi 850kPa) Sistemele unde se va utiliza presiunea retelei de alimentare cu apa vor fi proiectate sa functioneze la o presiune < 500kPa, cu ajutorul unui reductor de presiune.

Conexiune de admisie si evacuare

Privind colectorul din spate admisia este in partea stanga si este marcata cu un inel rosu. Colectorul este prevazut cu teaca pentru senzor de temperatura pe iesire (pe partea dreapta).

Inserare senzor de temperatura

Senzorul de temperatura pentru panoul solar va fi acoperit cu un strat de pasta termica si inserat in portul pentru senzor la o adancime corespunzatoare. Daca montajul nu este ferm, inserati o placuta de cupru prin alunecare sau o bucata de cablaj pe langa senzor. Etansati portul senzorului cu silicon pentru a preveni infiltrarea apei. Asigurati-va ca senzorul utilizat pe colector este pentru o temperatura de pana la 250°C/488°F.

Nu permite lipirea

Admisia/evacuarea colectorului nu permite lipirea directa cu flacara pe teava de cupru. Garnitura de cauciuc si fibra de sticla se pot deteriora din cauza flacarii. Utilizati numai fittingurile din alama cu compresie furnizate (sau echivalent disponibile la nivel local). Utilizati intotdeauna doua chei opuse atunci cand montati fittingurile de compresie pe teava de cupru. Nu rasuciti teava de cupru pentru a evita o posibila deteriorare.

Aerisirea sistemului

Odata ce admisia si evacuarea sunt conectate la sistemul de instalatie sanitara, colectorul trebuie sa fie golit de aer. In cazul in care se utilizeaza un sistem sub presiune directa la retea, deschiderea robinetelor de apa calda in casa si pornirea pompei la viteza maxima ar trebui sa elimine tot aerul din sistem. Pentru instalatiile care nu sunt sub presiune apei din retea, pompa trebuie sa functioneze la cele mai inalte setari de viteza, fortand aerul din panou si inapoi in rezervor. In cazul in care aerul nu este pe deplin eliminat din galeria colectorului, se slabeste conexiunea pe evacuare pentru a permite aerului sa fie eliberat (aerisirea automata poate fi folosita pentru a evacua aerul din colector).

Verificarea instalatiei hidraulice

Se verifica daca instalatia hidraulica nu prezinta scurgeri si daca aerul a fost scos de pe circuit. Daca instalatia este in regula se poate demara procedura de instalare a tuburilor termice si tuburilor vidate.

Izolatie

Toate conductele care intra si care ies din colector trebuie sa fie acoperite cu izolatia de calitate care sa ofere protectie la razele ultraviolete (cel putin 15 mm/0,6" grosime). Asigurati-va ca izolatiea este instalata pana la admisia/evacuarea in colector, astfel minimizandu-se pierderea de caldura de la fittinguri. Pentru a preveni intrarea apei in teaca sondei de temperatura si/sau intre conducte si izolatia, se va folosi silicon de inalta calitate pentru a forma un sigiliu etans la apa intre carcasa colectorului si materialul de izolare. Izolatiea spuma, care este expusa la lumina directa a soarelui ar trebui sa aiba folie metalica aplicata pentru a proteja impotriva degradarii UV. Conductele ar trebui sa aiba o grosime minima de izolare de cel putin 13 mm in zonele cu clima rece. Pentru sistemele fara supapa termica de descarcare instalatia hidraulica trebuie sa fie protejata pana in apropierea colectorului cu izolatia dintr-un material rezistent la temperaturi inalte.

Dimensionare pompa

Dimensionarea pompei nu este intotdeauna o sarcina usoara. Pompa ar trebui sa ofere suficienta presiune pentru a permite circulatia prin circuit, dar de preferinta la un ritm lent. In afara de irosirea energiei electrice, cu un debit rapid se vor provoca turbulente de amestecare a apei din rezervorul de stocare.

Daca presiunea apei din retea este suficienta pentru a asigura circulatia libera in instalatia solara, atunci pompa va fi folosita doar pentru a circula apa. Prin urmare este foarte important ca instalatia hidraulica sa fie construita pentru a putea functiona cat mai mult timp cu ajutorul presiunii apei din retea. Coturile, teurile si ramificarile de pe un circuit imprima o pierdere de sarcina. Prin urmare instalatia hidraulica trebuie proiectata cat mai simplu si fara obstructionari.

Pentru a stabili ce pompa este potrivita in instalatia hidraulica trebuie instalat un debitmetru ce ofera posibilitatea de a masura debitul in timp real.

Alternativ, daca instalatia solara este prevazuta cu un dispozitiv de afisare a temperaturii, atunci pot fi monitorizate temperatura de pe panoul solar si din rezervoul de apa calda. In conditii de lucru normale, cu viteza corecta a fluxului, temperatura de pe panoul solar ar trebui sa creasca gradual (viteza va depinde de nivelul de radiatie solara). In regim static, in zile cu radiatie solara buna ar trebui sa dureze 3-5 minute pentru ca panoul solar sa ridice temperatura cu $\sim 7-10^{\circ}\text{C}$ / $12-18^{\circ}\text{F}$.

Daca temperatura colectorului nu scade treptat odata ce pompa porneste, atunci acesta poate indica insuficienta circulatorie. Daca temperatura scade prea repede, viteza de circulatie poate fi prea mare sau se pierde caldura pe traseu. Cea mai buna optiune, in cazul in care este posibil, este intotdeauna de a utiliza o pompa dimensionata corespunzator. Este indicat sa utilizati un instalator experimentat in energia solara pentru a alege pompa de dimensiunea potrivita.

Utilizati intotdeauna pompe de apa ce pot lucra la temperaturi ridicate ($90-110^{\circ}\text{C}$).

2.5. Instalarea tuburilor termice si a tuburilor vidate

Colectorul utilizat este un sistem simplu cu conectare directa. Tuburile termice si tuburile vidate se conecteaza direct in colector. Legatura dintre bulbul condensator si racordul pe colector trebuie sa fie stransa, astfel incat sa asigure un transfer de caldura eficient. In conditii normale de utilizare, odata ce tuburile termice sunt instalate acestea nu ar trebui sa fie demontate, chiar daca se efectueaza inlocuirea unui tub vidat deteriorat.

! NU INSTALATI TUBURILE TERMICE SI TUBURILE VIDATE PANA CAND INSTALATIA HIDRAULICA NU ESTE COMPLETA SI POMPA, RESPECTIV COTROLERUL NU SUNT FUNCTIONALE.

Urmati instructiunile urmatoare pentru asamblare si instalare:

Despachetarea

Tuburile termice si tuburile vidate vin impachetate in aceeasi cutie, dar pentru siguranta (impotriva spargerii) tuburile termice nu sunt introduse in tuburile vidate.

Tuburile termice vor fi introduse in tuburile vidate inainte de instalarea lor in colector.

- a) Asigurati-va ca tubul termic este relativ drept inainte de a-l instala in colector. Curbe usoare sunt acceptate deoarece cuprul este capabil de a se "indrepta" cand este introdus.
- b) Instalati in partea de jos a tubului vidat un capac de cauciuc.

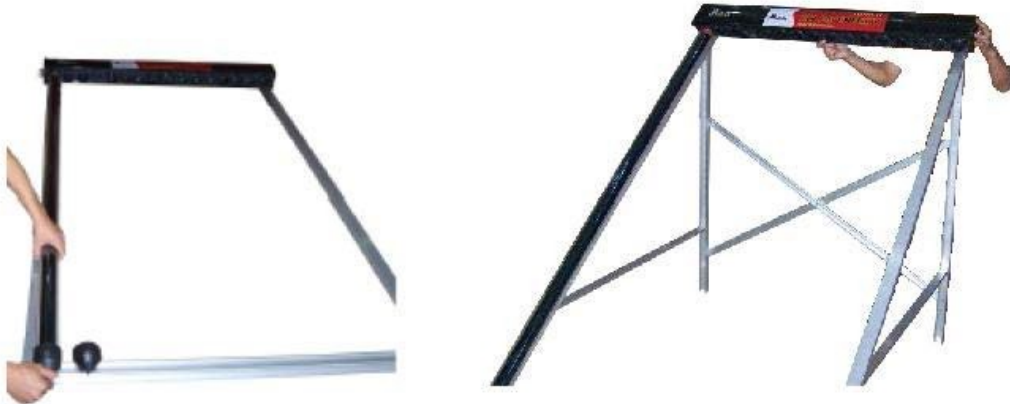
Conectarea tuburilor termice si a tuburilor vidate

- a) Introduceti tubul termic in tubul vidat dirijandu-l in jos intre tubul vidat si aripioara de transfer a caldurii (in canelura furnizata). Atunci cand introduceti tubul termic veti intampina o rezistenta mare din cauza frecarii cu aripioara de transfer a caldurii. Acest lucru este normal. Tubul vidat este rezistent si nu va fi deteriorat atunci cand se instaleaza. O actiune de rasucire poate fi folosita pentru o insertie corecta.
- b) Introduceti tubul termic pana ce ramane aproximativ 10 cm/4" in afara tubului vidat. Asigurati-va ca discul de metal si inelul de cauciuc sunt impinse pe pozitie pana sub condensator.
- c) Se va unge marginea bulbului condensator cu un strat subtire de pasta de transfer caldura sau pe interiorul fiecarui orificiu din colector. Se va unge suprafata superioara exterioara a tubului vidat cu o cantitate mica de lubrifiant (un amestec usor de apa cu detergent de vase). Acest lucru facilitează inserarea usoara peste inelul de etansare din cauciuc. Solutia trebuie sa fie pulverizata usor dintr-un vaporizator pentru a se aplica uniform pe toata suprafata inelului.



NU PERMITETI APEI SA INTRE IN TUBUL VIDAT!

- d) Cu o mana tineti ferm tubul vidat, in timp ce cu cealalta mana impingeti varful tubului termic pana ce trece de garnitura de cauciuc si se fixeaza in portul tubului termic de pe colector. Deoarece spatiul in port este fix, tubul termic nu poate fi introdus complet - a se vedea pasul urmator.
- e) Rasucind usor stanga-dreapta tubul vidat, acesta se va impinge in colector. In cazul in care tubul vidat pare ca se blocheaza in inelul de cauciuc, se aplică solutie lubrifianta pe acesta. Gatul tubului vidat se va impinge impotriva inelului de cauciuc de la baza bulbului condensator, astfel incat va fi introdus total in lacasul aferent. Tubul termic si tubul vidat sunt inserate complet o data ce stratul negru de pe tubul vidat a disparut in sus, in galerie si partea de jos a tubului se aseaza corect in piesa de jos.
- f) Dupa ce toate tuburile au fost introduse complet, fixeaza tubul in piesa de jos folosind clemele din otel inoxidabil, dupa cum urmeaza:
1. Aliniati clema cu carligul de pe suportul de jos si impingeti in jos peste capacul de cauciuc pana cand se aude "click".
 2. In timp ce se centreaza clema peste partea de sus a capacului de cauciuc, impingeti in jos cealalta parte pana cand intra si pozitie si se aude "click".
 3. Verificati pentru asigurare ambele parti daca sunt prinse in mod corect de-a lungul carligelor. Clema poate fi indepartata cu ajutorul unei surubelnite mici sau a unui patent pitz) pentru a trage fiecare parte a clipului in jos si spre exterior.



Instalare gresita



Instalare corecta

Curatare dupa instalare

Curatati fiecare tub vidat cu lichid de curatare a geamurilor si o carpa/hartie.

2.6. Setari dupa instalare

Dupa instalarea tuturor tuburilor, daca soarele radiaza la o anumita intensitate, panoul solar va incepe sa produca energie termica dupa o perioada de 5-10 minute de incalzire. Verificati daca pompa si controlerul sunt reglate si functioneaza corect.

2.7. Masuri de precautie

Componente metalice

Intotdeauna trebuie sa purtati manusi de protectie cand manevrati diverse componente ale panoului solar. S-au depus toate eforturile pentru a fabrica componente sigure la manvrare, dar exista posibilitatea sa fie cateva suprafete ascutite sau nefinisate.

Tubul vidat

Aveti mare grija cand manevrati tuburile vidate, ele se vor sparge daca sunt lovite tare sau sunt scapate. Purtati manusi pentru a va proteja daca oricare dintre tuburi se sparge.

Cu tubul termic instalat in tubul vidat si o radiatie a soarelui buna, temperatura in bulbul condensatul toate depasi 200°C/392°F. La aceasta temperatura daca veti atinge tubul termic va veti accidenta, deci aveti mare grija cand manevrati/lucrati cu tubul vidat si tubul termic instalate.

3. Intretinere

Intretinerea unui panou cu tuburi radiante este simpla si include urmatoarele cerinte:

3.1. Curatare

Daca ploua in mod regulat ar trebui sa se pastreze tuburile vidate curate, dar daca sunt murdare puternic pot fi spalate cu o carpa moale si apa calda, sapun sau solutie de curatare sticla. Daca tuburile nu sunt accesibile pentru curatarea in conditii de siguranta, atunci se poate utiliza un jet de apa sub presiune mare.

3.2. Indepartare frunze

In timpul toamnei frunzele se pot acumula intre sau sub tuburile vidate. Va rugam sa eliminati aceste frunze in mod regulat pentru a asigura performante optime si pentru a preveni un eventual pericol de incendiu (colectorul solar nu va cauza aprinderea materialelor inflamabile).

3.3. Tub vidat spart

In cazul in care un tub este spart acesta trebuie inlocuit cat mai curand posibil, pentru a mentine eficienta maxima a colectorului. Sistemul va functiona in continuare chiar si cu un tub spart. Orice sticla sparta ar trebui sa fie indepartata pentru a preveni ranirea.

Pentru a inlocui un tub vidat trebuie urmati urmatoorii pasi:

- a.) Indepartati clemele tubului, glisati tubul spart afara si cu atentie adunati orice bucata de sticla sparta. Va rugam sa purtati manusi de protectie atunci cand manipulati sticla sparta. Inelul de cauciuc din carcasa colectorului poate iesi cand tubul spart este extras. Aveti grija sa puneti inelul la loc inainte de a introduce tubul nou.
- b.) Evitati atingerea izolatiei de vata de sticla cu mainile goale, deoarece poate provoca o usoara iritare a pielii.
- c.) Tubul nou ar trebui sa aiba deja aripioare de transfer de caldura inserate. Glisati astfel tubul nou in spatiul alocat avand grija sa se ghideze capatul de conectare al tubului termic in fanta dintre aripioara si peretele de sticla. In mod normal, tubul termic nu trebuie sa fie indepartat din colector.

3.4. Izolatie

Conductele instalatiei hidraulice de functionare la si de la colector ar trebui sa fie bine izolate. Izolatiea ar trebui sa fie verificata anual pentru eventuale daune. Deoarece instalatia este expusa la lumina soarelui, ar trebui sa se foloseasca o izolatie solara rezistenta la radiatiile UV (sau folie metalica), in caz contrar pot aparea deteriorari rapide.

3.5. Golirea circuitului

Golirea circuitului poate fi necesara in cazul operatiilor de mentenanta, la mutarea colectorului sau in cazul pregatirii pentru conditii extreme de IARNA (stratul de zapada gros).

Pentru a goli colectorul de apa (sistemul de alimentare directa):

1. Se opreste alimentarea cu apa a rezervorului solar de stocare .
2. In cazul in care rezervorul de stocare sau alte componente din sistem necesita golire in acelasi timp, consultati manualul de instructiuni ale boilerului pentru detalii. Daca rezervorul de stocare nu este golit, izolati conductele la si de la colectorul solar (vanele de izolare ar trebui sa fie deja instalate), dupa care deschideti robinetele de scurgere pe ambele linii.
3. Deschideti un ventil de aerisire sau robinet de golire, sau slabiti un racord din instalatia hidraulica a returului de pe colector, astfel incat sa se poata scurge lichidul din circuitul panoului.
4. Se lasa colectorul in stare deschisa pentru 5-10 min, timp in care circuitul se goleste de lichid (in perioada rece poate dura chiar mai mult timp).
5. Inchideti ventilul de aerisire sau robinetul de golire, sau strangeti racordul desfacut de pe returul circuitului.

3.6. Alte componente

Alte parti ale sistemului - cum ar fi pompa si rezervorul de stocare - ar trebui sa fie reparate/inspectate conform specificatiilor producatorului.

4. Rezolvarea problemelor

Numai elementele de control semnalate cu (H) in fata pot fi configurate de proprietar. Orice alte sisteme de depanare, ajustari ale sistemului sau reparatii trebuie sa fie efectuate de personal calificat.

4.1. Aport solar redus

Contributia solara pentru incalzire este direct legata de cantitatea de radiatie solara si de volumul de apa calda folosit. In timpul iernii, precum si in perioadele de vreme ploioasa, sau mai ales cu cer innorat, cantitatea de energie produsa de catre colectorul solar va fi redusa mult.

Ca o regula generala, colectorul solar va fi dimensionat sa furnizeze aproape 100% din necesarul de apa calda pe timpul verii. In functie de locatia dvs. si modul de utilizare a apei calde, poate produce intre 40% - 70% din energia anuala utilizata pentru producerea apei calde. In timpul iernii, cand stratul de nori este crescut si nivelul radiatiei solare este redus, contributia solara ajunge la un procent de 20%. Acest lucru este normal.

Daca, in conditiile de mediu similare, simtiti ca radiatia solara s-a redus considerabil; este posibil sa existe o problema in sistemul de incalzire solara. Acest lucru se poate datora unui controler incorect configurat, o defectiune a pompei sau probleme cu sistemul de circulatie. In astfel de cazuri, va rugam sa contactati

reprezentantul local al producatorului sau persoana calificata care a efectuat instalarea. Proprietarul poate investiga in conditii de siguranta urmatoarele (apoi va comunica instalatorului).

Investigarea:

(H) 1. Functioneaza pompa de circulatie? Cand radiatia solara este buna, pompa de circulatie ar trebui sa intre in functiune timp de 1-2 minute o data la fiecare 5-10 minute. Pompa poate rula foarte silentios si de aceea este posibil sa fie nevoie sa atingeti pompa sau conductele de functionare cu un obiect solid pentru a simti vibratia din functionarea motorului. ATENTIE! Nu folositi degetele, poate fi fierbinte!

(H) 2. Sunt toate tuburile intacte? In cazul in care un tub a fost deteriorat(spart) se va reduce performanta sistemului si ar trebui sa fie inlocuit. In cazul in care un tub este deteriorat, nu incercati sa-l schimbati, solicitati asistenta de specialitate.

(H) 3. Exista scurgeri aparente in instalatia hidraulica la si de la panou?

4.2. Descarcarea intermitenta/periodica de apa

Daca in timpul utilizarii zilnice a apei calde, vana termica de siguranta de pe rezervor sau colector descarca periodic apa calda, inseamna ca sistemul are o problema.

Posibile cauze:

- 1.) Sistemul a fost incorect dimensionat (supradimensionare). Acest lucru va fi vizibil in lunile de vara, atunci cand nivelul de radiatie solara este ridicat.
- 2.) Pompa este defecta sau alimentarea cu energie electrica la controler si pompa au fost compromise.
- 3.) Exista o problema cu termostatul elementului electric daca boilerul este echipat cu rezistenta electrica.

Investigatie:

(H) Pentru a testa sistemul, deschide robinetul de apa calda in baie sau bucatarie timp de 5 minute pentru a elibera o parte din caldura din sistem (apa va fi calda, deci aveti grija). Daca dupa aceasta perioada colectorul inca descarca periodic apa calda, atunci exista o problema sigur. Va rugam sa contactati instalatorul pentru a efectua o inspectie.

4.3. Masuri de siguranta

Pentru orice problema ce implica instalatii hidraulice sau conexiuni electrice, apelati la serviciile unui profesionist calificat in domeniul respectiv.

ATENTIE! Producatorul isi rezerva dreptul de a efectua modificari tehnice.