



**RENEWABLE ENERGIES, ELECTRICAL EQUIPMENT
PRODUCT DESIGNER, MANUFACTURER, DISTRIBUTER, SERVICE**

J22-2049-1991 Cod Fiscal: RO 1963211

Cont : RO50RNCB0175033581500001 BCR Iasi

Cont: RO61TREZ4065069XXX002260 - Trezoreria Mun.Iasi

Capital social : 300.000 lei



MANUAL DE UTILIZARE PENTRU INSTALAȚIE SOLARĂ PRESURIZATĂ CU ANTIGEL

De ce energie solara ?

Pentru ca energia solară este practic inepuizabilă. Este cea mai curată formă de energie de pe pământ și este formată din radiații calorice, luminoase, radio sau de altă natură emise de soare; ca să nu menționăm faptul că este gratuită și costurile reduse de exploatare.

Principiul funcționării sistemului achiziționat de dumneavoastră constă în captarea acestei energii solare. De aceea ținem să vă felicităm pentru opțiunea efectuată și să vă mulțumim că ați achiziționat sistemul solar de producere apă caldă de la firma noastră. Pentru a avea deplină satisfacție în utilizarea lui vă rugăm să citiți cu atenție instrucțiunile de mai jos.

1. Informații generale

1.1. Despre instrucțiuni

Manualul de instrucțiuni descrie funcționarea și utilizarea instalației solare presurizate care realizează schimbul de căldură prin intermediul circulației unui fluid de transfer (anti-gel solar) între panoul solar și boiler. Acest manual de utilizare vine însoțit de manualul controlerului **SR868C8** ce constituie creierul întregii instalații.

1.2. Despre produs

Instalația solară are ca rol principal transferarea căldurii captată de panoul solar, de la soare, către boiler, ce servește pentru prepararea apei calde menajere (ACM) necesare consumului zilnic. Instalația a fost dimensionată în etapa precedentă realizării ei în funcție de cerințele dumneavoastră, urmînd ca în acest manual să se prezinte componentele ei și modul de utilizare.

Aceasta este compusă din următoarele componente :

1 - Panou solar - are rolul de a capta radiația solară și a o transfera antigelului. Panoul solar achiziționat de dumneavoastră este modelul cu tuburi vidate și schimbător termic, și a fost ales pentru că are cel mai bun randament pentru zona noastră climatică.

2 - Aerisitor solar - ca în orice instalație de încălzire permite eliminarea aerului pentru o funcționare corectă. Totodată el are o construcție specială pentru a rezista la condițiile dure de temperatură și presiune;

3 - Boiler solar termo-electric pentru preparare ACM (cu 1 sau 2 serpentine și rezistență electrică) - scopul boilerului solar este de a menține temperatura apei calde la o temperatură apropiată de cea de utilizare până în momentul în care ea va fi consumată. El este dimensionat ca să compenseze scurte perioade de vreme rea ce semnifică o producție mică de apă caldă. Când este necesar, în condiții meteo nefavorabile producerii apei calde menajere, o a 2-a sursă de încălzire (ex. electric) se poate folosi pentru a încălzi apa din boiler;

4 - Controler (SR868C8) - creierul instalației;

5 - Senzori de temperatură - constau în elemente de măsură (termo-rezistor NTC) care au rolul de a măsura temperaturile din sistem după cum urmează:

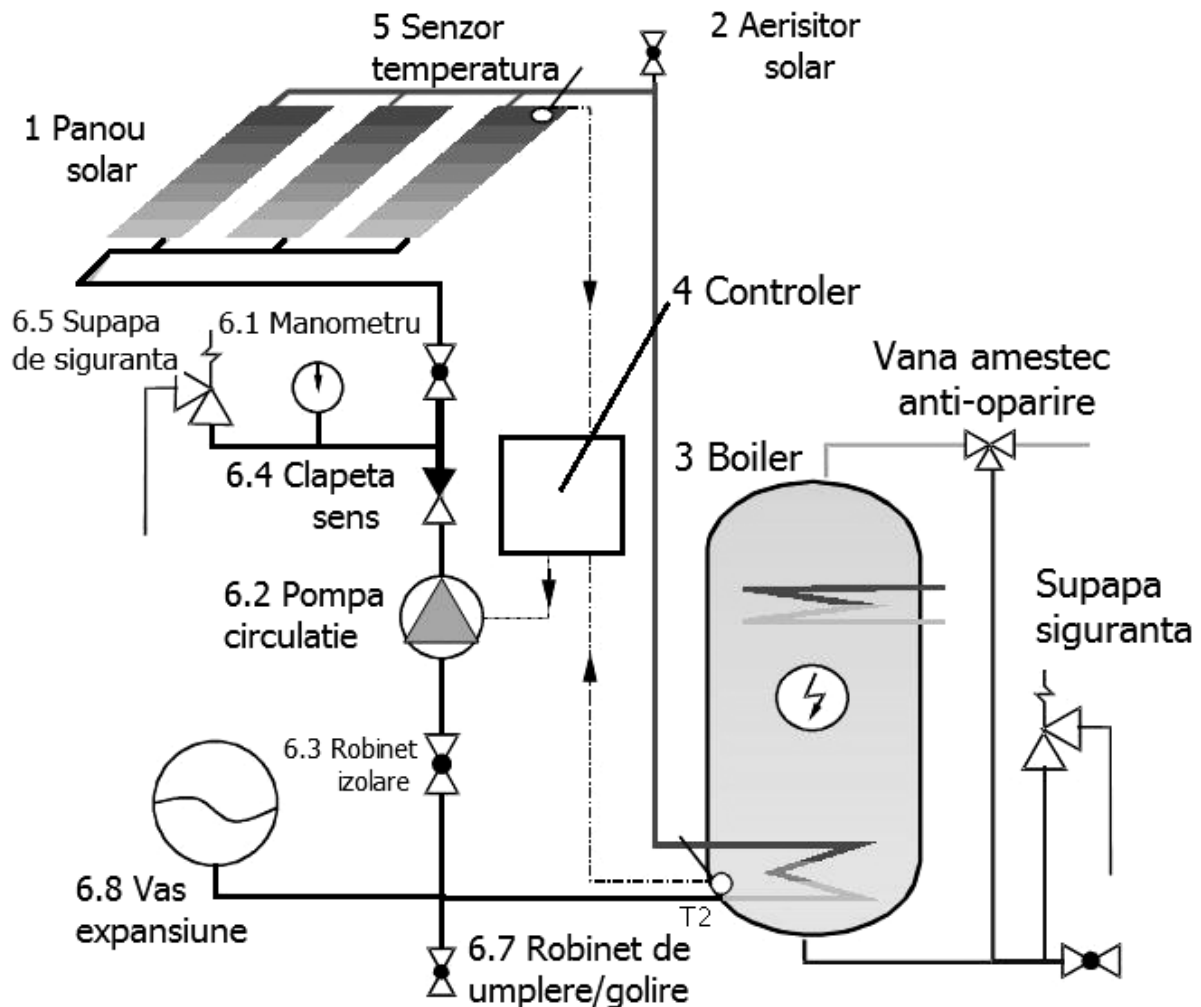
- **Senzorul T1** - indică temperatura colectorului panoul solar;
- **Senzorul T2** - indică temperatura la partea de jos a boilerului. Împreună cu senzorul T1, sunt parte componentă în funcționarea de bază a sistemului solar;
- **Senzorul T3** - senzor opțional care indică temperatura apei calde la partea superioară a boilerului (practic este temperatura apei calde care ajunge la punctul de consum).

6 - Grup pompare.

Grupul de pompare conține la randul sau o serie de armături și elemente de siguranță importante pentru funcționarea instalației:

- 6.1** - Manometru pentru indicarea presiunii din instalație;
- 6.2** - Pompa circulație;
- 6.3** - Robineți izolare pompa;
- 6.4** - Clapetă sens;
- 6.5** - Supapă de siguranță (6 bar);
- 6.6** - Aerisitor local (după caz);
- 6.7** - Robinet de umplere/golire instalație;
- 6.8** - Vas expansiune.

Pentru o mai bună înțelegere a instalației solare am anexat schema simplificată mai jos:





Atentie! Se va avea în vedere ca expunerea solară să nu fie micșorată de construcții ulterioare (ex. anexe, modernizări) sau de creșterea unor copaci.

2. Funcționarea instalației

2.1. Principiu de bază în funcționarea instalației

Scopul principal al acestei instalații este producerea de apă caldă menajeră prin intermediul captării energiei solare (realizată de panoul solar cu tuburi vidate) și a transportării ei în interiorului boilerului pentru a prepara apa caldă necesară consumului zilnic. Acest transport caldura se realizează de către grupului de pompare, această operațiune fiind controlată automat de către controlerul sistemului (SR868C8). Acesta controlează automat toate funcțiile sistemului, nefiind necesară intervenția dumneavoastră ca și utilizator final (parametrii controlerului se setează la punerea în funcțiune a sistemului de personalul autorizat în funcție de preferințele beneficiarului).

În cele ce urmează vă vom descrie pe scurt principiul de baza al funcționării controlerului: când acesta sesizează o diferență de temperatură mai mare de 8 °C între senzorul T1 (senzorul de pe panou) și senzorului T2 (senzorul de la partea inferioară a boilerului), va da comandă pompei, aceasta urmând să circule în sistem antigelul solar pentru a ceda căldura preluată de la panoul solar către boiler prin intermediul serpentinei. Când această diferență de temperatură scade la 4 °C, controlerul va da comandă pompei să se oprească. Aceste intervale de pornire/oprire a pompei se vor manifesta frecvent la începutul/sfârșitul zilei și în zilele noroase când cantitatea de energie solară nu este suficientă pentru a asigura un transfer eficient și constant de caldura între panou și boiler, totodată efectuându-se și o economie de energie prin nefuncționarea continuă a pompei. În restul zilei/ zilelor dacă este asigurat necesarul de caldura, pompa va funcționa continuu, acest lucru fiind semnalizat prin aprinderea intermitentă a simbolului  pe display-ul controlerului (pentru o mai bună înțelegere vezi art. 4.3 Meniul principal DT P & DT O Funcția de diferență a temperaturii).

Controlerul permite vizualizarea parametrilor sistemului în vederea urmăririi funcționării corecte. Pentru a vizualiza temperaturile înregistrate de senzorii din sistem se folosește sistemul de navigare compus din tastele "+" "-" astfel: la apăsarea tastei "+" vor fi afișați senzorii din sistem în ordine crescătoare, iar la apăsarea tastei "-" vor fi afișați senzorii din sistem în ordine descrescătoare. Totodată aveți posibilitate reglării orei prin intermediul funcției "CLOCK" (vezi art. 3.1 din Manualul controlerului SR868C8), și a pornirii manuale a rezistenței boilerului prin funcția "HEATING". Pentru a seta această funcție apăsați odată tasta "HEATING"; pe display va începe să clipească temperatura. Din tastele "+" "-" se va mări/micșora temperatura până la care rezistența electrică a boilerului va încălzi apa din interior; apăsați încă o dată tasta "HEATING" pentru a memora această valoare setată. Pentru a activa funcția apăsați odată tasta, urmând ca după aprox. 20 sec să fie activată rezistența electrică (semnalizată prin clipirea simbolului .

Notă: Încălzirea manuală poate încălzi boilerul o singură dată; după ce este activată încălzirea manuală, când temperatura boilerului crește până la temperatura prestabilită, încălzirea manuală se oprește și funcția de încălzire manuală va fi dezactivată automat dacă clientul dorește să încălzească din nou, trebuie să refaceți pașii de mai sus din nou.

Notă: În condiții normale de radiație și consum de apă caldă nu este necesară intervenția în funcționarea sistemului.

2.2. Funcționare anormală. Stări de urgență.

În afară de funcționarea normală a sistemului (desfasurarea consecutiva si repetitiva a pasilor de mai sus), pot aparea situații de avarie/urgență simbolizate pe display-ul controler-ului; acestea semnifica măsuri de protecție a sistemului (lucru realizabil prin setarea parametrilor controler-ului) pentru a nu se ajunge la stări de defect.

2.2.1. Funcția de limitare a temperaturii în boiler (SMX)

O primă setare de protecție este temperatura maximă atinsă în boiler (funcția **SMX**). Din fabrică ea este setată la 60 °C, ea putând fi variată în gama 2-95°C (95°C nerecomandabil pentru uzul uman). Această protecție intervine fie ca urmare a neconsumării apei calde menajere din boiler pe o perioadă mai mare de timp sau a supra-dimensionării instalației (pentru detalii vezi art. **4.5.5 Temperatura maximă a boiler-ului**). Funcție de temperatura setată controlerul oprește alimentarea pompei, ce se traduce prin oprirea circulației antigelului în sistem. Necircularea antigelului în instalație, va duce la creșterea temperaturii acestuia în regiunea colectorului, intervenind aici o altă funcție de protecție, și anume funcția de răcire a panoului (funcția **CMX**).

2.2.2. Funcția de răcire a panoului (CMX)

Funcția de răcire a panoului întârzie evaporarea antigelului. Cu scurt timp înainte de a ajunge la **CMX**, pompa începe să funcționeze pentru a răci antigelul folosind pierderile de caldură care au loc în conducte și boiler. Dacă lumina soarelui este foarte bună, rezultatul va fi creșterea continuă a temperaturii la nivelul panoului, iar când temperatura ajunge la **CMX** setat, pompa va fi pornită din nou chiar și în cazul în care temperatura boiler-ului se află deja la temperatura sa maximă (**SMX**). Pompa funcționează până când temperatura panourilor solare scade datorită acestei circulații inverse sau când temperatura rezervorului crește până la temperatura de urgență (95°C) (pentru detalii vezi **4.5.2 Temperatura maximă limitată a panourilor solare (funcția de răcire a panourilor)**).

O a II-a setare de protecție este temperatura de urgență a panoului solar (**EM**) având 2 componente reglabile:

① **EMOF** - reprezintă temperatura de oprire a panoului solar. Ca rezultat al acestei funcții, pompa este oprită, evitând astfel deteriorarea componentelor sistemului cauzată de supra-incalzire. **EMOF** este setat din fabrica la 130 °C), dacă temperatura panourilor solare urcă până la temperatura **EMOF** setată, pompa este oprită;

② **EMON** - reprezintă temperatura de pornire a panoului solar (setată din fabrica la 120°C); cand temperatura panoului scade la temperatura **EMON**, pompa poate fi activata din nou, functia de oprire de urgenta a colectorului se dezactiveaza automat (pentru detalii vezi **4. 5. 1 Urgenta – Temperatura panourilor solare (functia de oprire de urgenta)**).

Aceasta stare de protecție poate apare ca urmare a necirculării antigelului in sistem, determinand o crestere a temperaturii acestuia la nivelul colectorului, necircularea lui fiind rezultatul nealimentării cu curent a instalației solare (posibilă cădere de tensiune sau scoatere accidentală din priză); în aceasta stare instalația poate atinge temperaturi și presiuni periculoase pentru dumneavoastră. **NU INTERVENIȚI ASUPRA SISTEMULUI PENTRU A PRODUCE MODIFICĂRI NEAUTORIZATE**; sistemul este prevăzut cu elemente de siguranță (vas de expansiune și supapă de siguranță) dimensionate corespunzător pentru sistemul dumneavoastră.

3. Atentionari si recomandari !!!

* Instalatia solara nu necesita intretinere. Totusi daca locuiti intr-o zona poluata (de exemplu zona in care sunt multe santiere), in lipsa precipitatiilor o perioada indelungata de timp se poate spala panoul solar cu apa la temperatura mediului.

* **Temperatura apei calde poate depasi temperatura de utilizare !!!** Depozitarea apei la temperatură înaltă previne dezvoltarea bacteriilor legionella! Pentru a preintampina accidentele cauzate prin oparire va recomandam montarea unei vane de amestec in instalatia dumneavoastra de utilizare; aceasta asigura o temperatura constanta la punctul de consum indiferent de temperatura apei din boiler. Prin amestecarea de apă fierbinte și rece pentru obținerea temperaturii dorite, vana furnizează efectiv un volum mai mare de apă caldă dintr-un rezervor de mărime dată. Vana poate fi instalată în orice poziție în coloana montantă tinandu-se cont de urmatoarele specificatii:

- În situațiile în care presiunea apei calde depășește presiunea apei reci și la sistemele cu pompă, clapetele non-retur trebuie montate la ambele intrări, pentru apă caldă și rece.

- Vana va furniza performanță optimă când este instalată la surse de apă caldă și rece cu presiune dinamică egală, adică presiunea în condiții de curgere.

- Pentru a asigura funcționarea corectă în stare sigură și performanța optimă, este recomandat ca temperatura sursei de apă caldă să fie cu cel puțin 10 °C mai înaltă decât temperatura setată.

- Construcția sa robustă și simplă furnizează fiabilitate superioară și siguranță mai bună. Dacă alimentarea cu apă rece se întrerupe, o închidere totală și rapidă a curgerii are ca rezultat o siguranță mai mare pentru utilizatorul final. Designul și construcția simplificate, cu mai puține componente, asigură fiabilitate, longevitate și siguranță superioare.

* Se va asigura o alimentare electrica care sa nu poata fi decuplata usor (din neatentie sau intentionat). Se va incerca evitarea alimentarii dintr-o priza cu multiple utilizari; se recomanda totodata montarea unui tablou electric separat pentru instalatia solara.

* Pentru a preveni nealimentarea cu energie electrica a sistemului, se recomanda a se intercala pe linia de alimentare a instalatiei a unui **UPS** (Sursa neintreruptibila de tensiune), dimensionat corespunzator pentru tipul dumneavoastra de instalatie (tensiune, curent, timp de functionare in cazul nealimentarii cu energie electrica - aceste caracteristici pot fi determinate impreuna cu firma executanta), sau pentru a va folosi in continuare de energia solara, care este gratuita, se poate monta un sistem fotovoltaic corespunzatorii puterii cerute de sistemul solar termic.

* Situația de supraincalzire/stationare - situatii care poate aparea in urma consumului variabil de apa calda (de exemplu sunteti plecat in concediu si nu se consuma apa calda produsa) sau a nefunctionarii pompei ca urmare a nealimentarii cu energie electrica a sistemului solar.

Pentru evitarea situatiilor repetate de supraincalzire si stationare a antigelului la temperaturi inalte (contribuie la o imbatranire mai rapida a componentelor sistemului) va oferim urmatoarele variante optionale de protectie:

1 - metoda descărcării într-un radiator a sarcinii termice din instalația dumneavoastră, lucru realizabil prin folosirea unei vane de descărcare (vană cu 3 căi) pentru a comuta circulația antigelului din boiler catre radiator, în scopul evitării acumulării de energie termică excesivă în boiler. (Pentru detalii vezi art. **4.6.6 Funcția de deviere a temperaturii ridicate (reglarea automată a temperaturii rezervorului)**).

2 - metoda descarcarii intr-un boiler tampon, lucru realizabil tot prin folosirea unei vane cu 3 cai; acumulare a de apa calda se va face intr-un boiler primar, urmand ca in cazul in care in acesta se atinge temperatua de protectie, transferul de caldura sa fie preluat de un boiler secundar amplasat inaintea boilerului primar. Aceasta configuratie are ca avantaj preincalzirea apei reci si implicit usurarea sarcinii termice din boilerul primar. Ca dezavantaj mentionam faptul ca daca consumul de apa calda menajera este in continuare mic, sistemul va ajunge in continuare la situatia de supraincalzire si stationare.

3 - metoda acoperirii panoului cu o copertina solara: Cel mai eficient mod de a proteja sistemul este de a opri radiatia solara, iar acest lucru se poate realiza prin folosirea unei copertine solare motorizate. Astfel in cazul in care se atinge temperatura de protectie a boilerului, copertina va fi coborata automat (prin intermediul unor motorase) peste tuburi, ea oprind radiatia solara si implicit productia de apa calda.

Aceste modificari presupun costuri suplimentare de montaj față de varianta standard, și se vor pune în discuție funcție de necesități.

In cazul in care nu se opteaza pentru completarea instalatiei solare cu una de descarcare, iar sistemul risca sa atinga temperaturile maxime setate din controler, va recomandam sa goliti o parte din apa fierbinte din boiler in retea de canalizare, astfel permitand apei reci sa intre in boiler si sa il raceasca.

* Se poate intampla ca instalatia sa ajunga intr-o situatie de stationare la temperatura mare, existand posibilitatea ca in cazul cresterii presiunii peste presiunea de siguranta, supapa de siguranta sa purjeze antigel fierbinte. **NU ATINGETI ANTIGELUL CU NICI O PARTE A CORPULUI DUMNEAVOSTRA. POATE PROVOCA ARSURI !!!** Recomandam in acest caz sa lasati antigelul sa se raceasca si sa contactati firma executanta. **NU ARUNCATI ANTIGELUL PURJAT !!!**

* Nu opriți instalația în condiții de radiație solară! Defectarea elementelor componente datorita supraincalzirii si stationarii la temperaturi mari atrage pierderea garantiei.

* In cazul in care sunteti plecat de la domiciliu o perioada mai mare de timp recomandam acoperirea tuburilor pentru evitarea aparitiei starilor prezentate mai sus. Acest lucru se va efectua numai de personal calificat si autorizat SC Q SRL. Defectiuni ale componentelor panoului ca urmare a interventiei neautorizate atrage pierderea garantiei.

* Evitati lovirea tuburilor vidate. Fixati bine obiectele din vecinatate. Taiati crengile copacilor ce ar putea pune in pericol tuburile.

* Nu este recomandata schimbarea repetata a programarii. Din momentul punerii in functiune si a programarii lui, controlerul indeplineste toate functiile de control a instalatiei fara a fi nevoie de interventia umana.

* Se va observa saptamanal presiunea in instalatie (citire pe manometrul instalatiei); in cazul scaderii presiunii la 0 se va anunta firma instalatoare. De asemenea va rugam sa anuntati si daca observati eventuale scurgeri de lichid (apa sau antigel).

* Se va evita manevrarea fara sens a armaturilor din sistem; defectul cauzat in urma acestor manevrari neautorizate atrage pierderea garantiei sistemului.

* Se recomanda montarea unui filtru de dedurizare (magnetic sau cu sare de polifosfat) pe circuitul de alimentare cu apa rece pentru a preveni depunerile de calcar in interiorul boilerului si pe interiorul componentelor instalatiei (unele depuneri de calcar in combinatie cu alte impuritati de pe instalatie pot duce la blocaje si necirculare apei).

* Legarea la masă și paratrăsnet - Recomandăm legarea cadrului metalic al instalatiei solare la rețeaua de împământare , printr-un conductor din cupru verde/galben cu un diametru minim de 16 mm² . Dacă este montată o instalație de paratrăsnet, panourile solare pot fi integrate în aceasta (vârful paratrasnetului trebuie amplasat la o înălțime de cel puțin 50 cm deasupra rezervorului de apa și trebuie conectat cu acesta). Legătura la masă poate fi realizată cu ajutorul unei tije de împământare. Conductorul de masă trebuie instalat la exterior, de-a lungul clădirii. Priza de pământ trebuie și ea racordată la rețeaua electrică cu împământare cu un conductor echipotențial cu același diametru (conform Normativ I20 - Protectie Impotriva Trasnetului). Aceasta instalație nu face parte din instalația solară standard, ea fiind o instalație cu rol secundar (de protecție); execuția ei se poate discuta cu firma executantă, sau altă firmă autorizată, contra cost.

* Recomandam schimbare antigelul la intervale nu mai mari de 3 ani de zile de la data punerii in functiune. Totodata pentru o functionare corespunzatoare a sistemului recomandam si o spalare a acestui efectuata de personal autorizat SC Q SRL.

4. Indicații privind condițiile noastre de garanție

4.1. Condițiile noastre privind garanția NU sunt valabile in cazul deteriorărilor provocate de:

- utilizarea necorespunzătoare sau într-un mod incorect a instalatiei solare;
- montarea sau punerea în funcțiune în mod incorect in numele cumpărătorului sau al altor părți terțe, inclusiv integrarea unor piese de schimb fabricate de alți producători;
- punerea în funcțiune a instalației sau a panoului solar in absența agentului termic și a apei in rezervor;
- menținerea instalației golite timp de mai multe zile in conditii favorabile de insolatie;
- utilizarea instalației în condiții de presiune excesivă;
- neutilizarea produselor anti-îngheț.

4.1. Condițiile noastre privind garanția sunt valabile in urmatoarele cazuri:

- utilizare conformă cu scopul în care a fost proiectat;
- utilizarea instalației în limitele valorile indicate din fabrică.

5. Incetarea funcționării și eliminarea sistemului solar

Toate materialele care compun un panou trebuie eliminate in conformitate cu standardele in vigoare.

Costurile dezmembrării, transportului și eliminării sunt suportate de utilizatorul final.