Manual de instalare și utilizare

SISTEM SOLAR NEPRESURIZAT

WT-SP-58/1800/ 10- 30



TRIVAS
open for innovation and development

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

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

MANUAL INSTALARE

SISTEM SOLAR TERMOSIFON NEPRESURIZAT PENTRU APA MENAJERA

DESCRIERE GENERALĂ A SISTEMULUI SOLAR

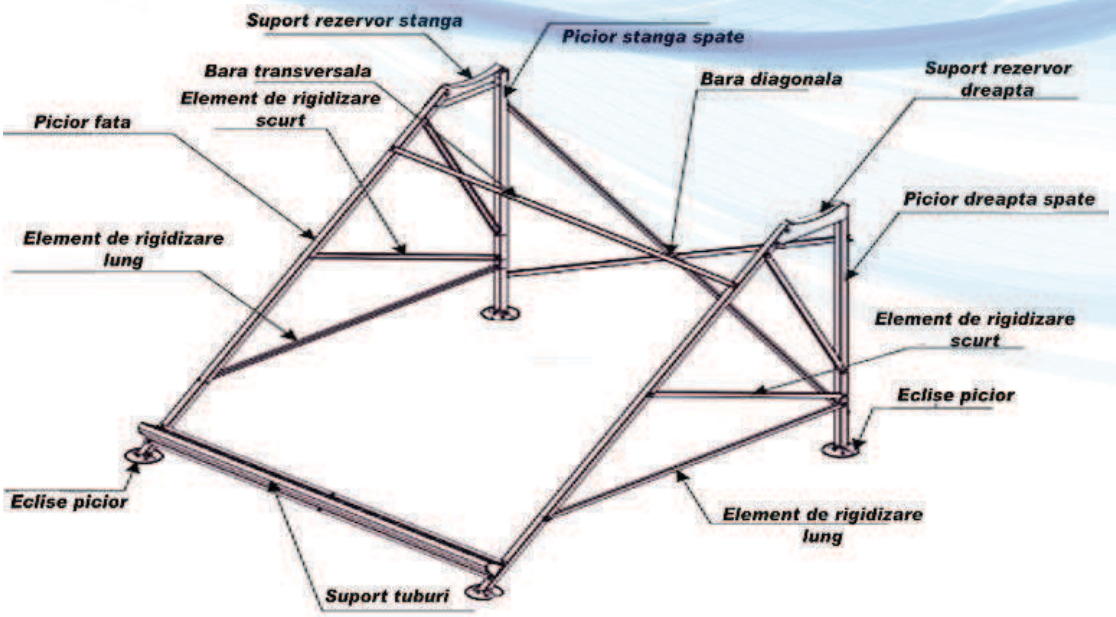
Sistemul solar termosifon de apă caldă menajeră constă într-un ansamblu de mai multe tuburi cu pereți dubli, vidate, un rezervor de acumulare a apei calde și un vas de prea plin cu robinet cu flotor. Tuburile colectoare vidate, la montaj, se orientează spre soare și captează energia acestuia pe parcursul zilei. Tuburile vidate sunt tuburi cu pereți dubli, din sticlă borosilicat. În interiorul pereților dubli este vid. Tuburile solare vidate absorb cca. 97% din energia solară pe care o primesc.. Rolul spațului vidat este de izolator termic care să reducă la maxim pierderile de căldură. Panourile solare colectoare cu tuburi vidate sunt sistemul perfect pentru zone cu climă temperată precum România. Aceste panouri solare colectoare rezistă la grindină de 3 cm în diametru.

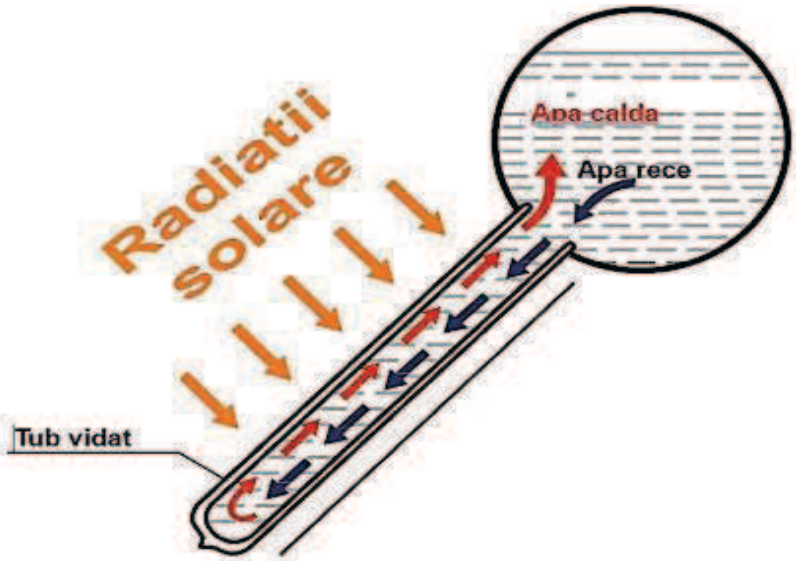
ETICHETARE

WT - Marca WESTECH
SP - Solar Panel (panou solar nepresurizat)
58 - diametrul exterior al tubului de sticlă(mm)
1800 - lungimea tubului de sticlă
10-30 - nr. de tuburi de sticlă al gamei de panouri
(panourile pot fi cu 10,12,15,18,20,24 si 30 tuburi)

PRINCIPIU DE FUNCȚIONARE . Tuburile vidate sunt realizate dintr-un tub interior și un tub exterior. Volumul dintre tuburi este vidat. Pe peretele exterior al tubului interior este depus un strat absorbant selectiv. Tuburile vidate absorb radiația solară și o transformă în energie termică. Sistemele solare termosifon nepresurizate au la bază fenomenul de încălzire prin convecție naturală a apei din interiorul tuburilor de sticlă. Prin tuburile vidate circulă apă. Circulația apei este realizată în mod natural prin termosifon. Apa din tuburile vidate se încălzește și, din această cauză, își reduce greutatea specifică. Ca urmare a acestui fapt, apa încălzită se ridică în boiler iar locul apei calde este luat de un volum echivalent de apă rece. Procesul decurge în mod continuu pe toată perioada de timp în care panoul este încălzit de soare. Deoarece apa circulă în mod direct prin tuburi, pe timp de iarnă există pericolul ca aceasta să înghețe și să spargă tuburile. De aceea, este necesar ca pe timp de iarnă să se golească apa din sistem. Golirea sistemului trebuie făcută în perioada în care încă mai este radiație solară care, după golirea rezervorului de apă, să asigure eliminarea apei din tuburi prin evaporare. Sistemul solar termosifon nepresurizat funcționează la presiunea atmosferică având un supraplin ce comunică cu exteriorul. Acesta nu trebuie blocat! Deoarece sistemul este nepresurizat este necesar ca acesta să se monteze la o înălțime mai mare decât cea a consumatorilor. Presiunea din instalație este în funcție de înălțimea la care este montat panoul solar. În cazul în care nu există posibilitatea montării panoului la o înălțime convenabilă, instalația poate fi echipată cu o pompă specială care să asigure o presiune satisfăcătoare (0,9-1,2 bar) ex.pompă de ridicare presiune PROSOLAR.

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





CARACTERISTICI TUBURI VIDATE

Model	•58x1800
Material	Sticlă borosilicat 3.3
Diametru tub exterior	•58
Diametru tub interior	•47
Grosimea tubului exterior	1.6mm
Lungimea tuburilor	1800mm
Coeficient de absorbție	Min. 93%
Coeficient de emisie	Max. 7%
Vacuum	P 3,5 x 10^{-3} Pa
Rezistență la grindină	Grindină cu diametrul de 30mm
Presiunea maximă	0,7 Bar

TRIVAS
open for innovation and development

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

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

ALEGEREA UNGHIULUI ȘI A ORIENTĂRII COLECTORULUI

Unghiul și direcția de instalare a colectorilor este foarte importantă. Pentru România, colectorii trebuie instalați cât mai mult posibil spre S sau 10-20° S-V. Pentru alegerea unghiului de înclinare, ca regulă generală, se consideră un unghi egal cu latitudinea locației, adică aproximativ 45º în cazul României. Dacă acoperișul d-voastră are o deviație de +/-10º fată de această valoare puteți să instalați colectorul solar pe acoperiș fără probleme, deoarece montarea de suporți înclinați care să corecteze deviația nu este justificată; pierderea de randament este foarte mică (sub 5%).

ATENȚIE ! Efectuați transportul cu grijă !
Recomandăm ca acțiunile care urmează, să fie execute într-o zonă umbrită deoarece tuburile vidate vor deveni fierbinți foarte repede dacă sunt expuse la lumina soarelui, chiar daca nu sunt montate pe boiler.

ETAPELE DE PARCURS PENTRU INSTALARE

Verificaţi şi identificaţi cu atenţie componentele şi apoi începeţi montarea lor în conformitate cu instrucţiunile.

1. **Montarea cadrului**. Asamblaţi Rama de rigidizare cu reflectorul cu ajutorul șuruburilor. Fiți atenți să identificați și să deosebiți suportul de rezervor stânga și dreapta, rama de rigidizare și barele de legătură dintre acestea. Se montează apoi barele de rigidizare, contravântuirile și tălpile stâlpilor de susținere.

Deschideți pachetul și verificați dacă aveți toate componentele conform listei de mai jos.

1. picior fată înclinat - 2 buc



2. picior spate - 2 buc



3. element rigidizare scurt - 2buc



4. element rigidizare lung - 2 buc



5. bara transversală - 1 buc



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

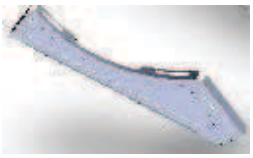
6. bara diagonală - 2 buc



7. suport tuburi - 1 buc



8. suport boiler - 2 buc



9. eclise picior - 4 buc



10. alveole plastic(1 buc / tub)



11. garnituri etanșare tuburi (1 buc / tub) (premontate pe boiler)



12. garnituri mascare tuburi (1buc / tub) (antipraf)



13. Boiler acumulare - 1 buc



14. vas expansiune cu flotor - 1 buc



15. tuburi de sticlă



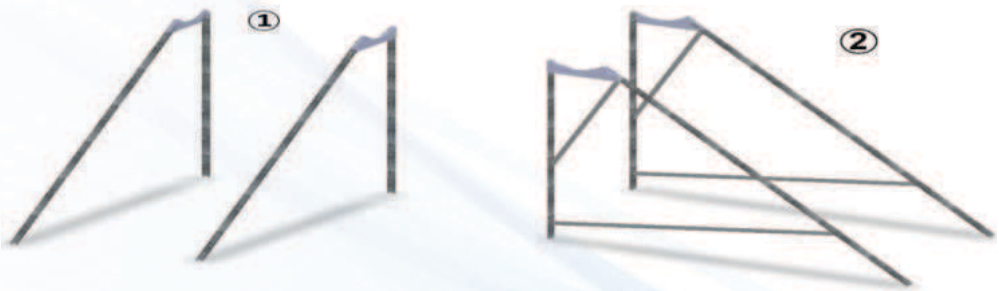
16. șuruburi și piulițe inox



Cadru susținere

Montați piesele componente in ordinea specificată mai jos

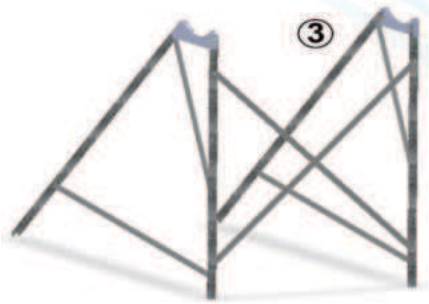
Asezați suportul sistemului în poziția aleasă si ancorați cele 4 picioare cu eclisele (9)

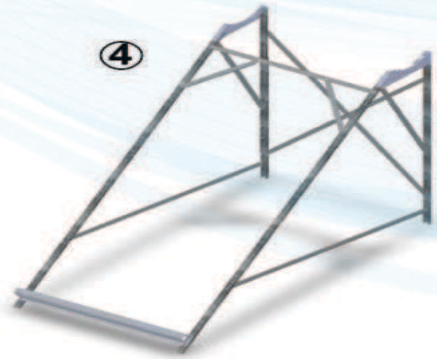


TRIVAS
open for innovation and development

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

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





2. **Montarea rezervorului**. Introduceți șuruburile de fixare de sub rezervor prin gaurile suportului și strângeți-le. Această operație se face numai înainte de montarea tuburilor. ANCORAȚI BOILERUL DE PAVIMENT PENTRU A EVITA DETERIORAREA Î N CAZ DE VÂNT PUTERNIC ! ȘURUBURILE DE FIXARE ALE BOILERULUI SE POT SMULGE DIN BOILER ATUNCI CÂND BOILERUL ESTE GOLIT IARNA ȘI VÂNTUL ESTE PUTERNIC.

3. I**nstalația hidraulică**. Montați conducta de apă rece la stuțul de intrare al flotorului. Montați conducta de apă caldă la stuțul de ieșire apă caldă din partea de jos a boilerului. Montați conducta de golire a boilerului la stuțul inferior pentru golire. Pe conducta de golire se va monta un robinet de golire într-un loc ușor accesibil. Se recomandă montarea unui robinet de separație pe alimentarea cu apă rece a boilerului și un robinet de golire a conductei de apă rece, imediat după robinetul de separație. Nu este necesar să montați supape de sens pe intrarea de apă rece. Robinetul de separație trebuie montat la interior (în casă) intr-o zonă ferită de îngheț.

3. **Montarea tuburilor**. Este ultima operațiune care trebuie executată înainte de introducerea apei în boiler. Montarea tuburilor se recomandă a fi facută dimineața sau seara când radiația solară nu este puternică, pentru a evita supraîncălzirea tuburilor, manevrarea greoaie a tuburilor încălzite și spargerea tuburilor prin șoc termic atunci când se introduce apa rece în boiler. Stergeti bine capătul tubului care se introduce în boiler, apoi umeziți cu soluție de apă cu săpun. Plasați pe tub garniturile de etanșare până la o distanță de cca. 10 cm de la capătul deschis al acestora. Pentru a ușura această operație, umeziți în prealabil garniturile cu apă cu săpun. De asemenea, umeziți cu apă cu săpun și garniturile de silicon ale boilerului și capătul superior al tuburilor. Introduceți tuburile în rezervor prin rotire ușoară. Nu efectuați această operație dacă tuburile sunt calde sau au depuneri de praf sau alte materiale. După ce s-a introdus tubul, se trage afară și se așează pe capacele din plastic de pe suportul inferior. După ce s-a poziționat corect tubul, se va împinge garnitura de etanșare până la boiler. Se verifică dacă șuruburile sunt bine strânse. Aveți grijă ca în timpul acestei operații să nu loviți tuburile vidate. Dacă în timpul operației de montare a tuburilor există radiație solară, acoperiți tuburile cu o pânză (pătură, prelată) pentru a nu se încalzi fără apă.

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

4. Umplerea rezervorului. Dupa montarea tuburilor se va umple rezervorul cu apă. Se verifică ca tuburile să nu fie încălzite. ATENȚIE ! Partea exterioară a tuburilor poate fi rece, dar tubul interior poate fi cald datorită radiației solare. Umpleți cu apă doar când tuburile sunt la temperatura ambiantă, eventual acoperiți-le și asteptați minim 1 oră până să deschideți robinetul de alimentare. Când deschideți robinetul de alimentare cu apă rece, trebuie deschis și un robinet de apă caldă pentru a se evacua aerul din boiler și astfel încărcarea să decurgă mai repede. Când apa din boiler a ajuns la robinetul de apă caldă, acesta trebuie oprit și încărcarea se consideră completă. Din acest moment se pot descoperi tuburile care au fost acoperite, iar încărcarea panoului se face în mod automat.
*După montarea și poziționarea panoului fixați tălpile cadrului de platforma unde este montat cu șuruburi. Este recomandat ca panoul să fie ancorat cu 4 cabluri de oțel pentru a vă asigura că va rezista în cazul unui vânt puternic.

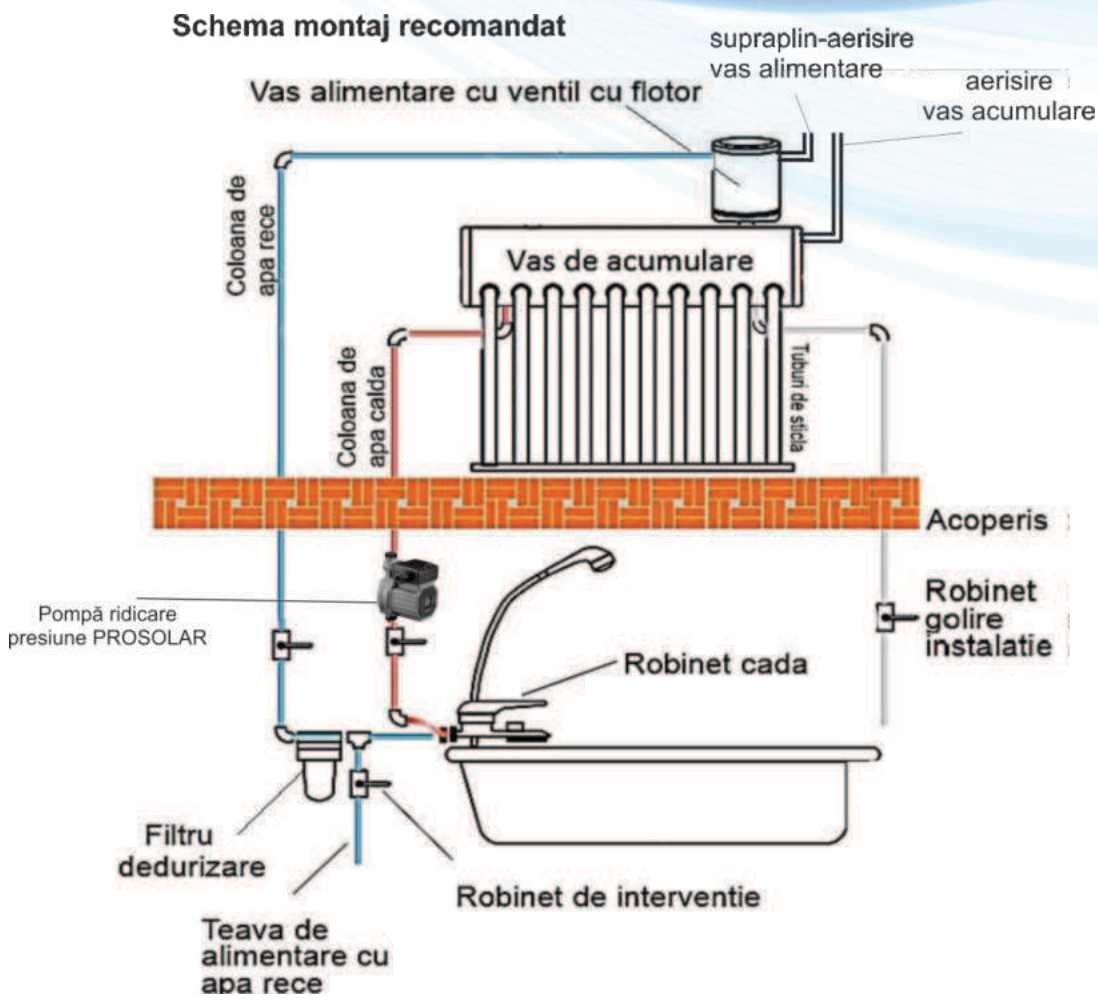
*Verificați dacă instalația hidraulică (țevi, supape, îmbinări) este etanșă.

Ștuțul de aerisire al vasului cu flotor, trebuie să fie liber, nu trebuie blocat cu robineți sau altceva, chiar dacă apa curge pe el. La o funcționare normală a panoului solar, acest ștuț de aerisire nu deversează apă. Daca apare o defecțiune în funcționarea panoului solar, pe acest ștuț va curge apa, pentru a evita o creștere de presiune în boiler și tuburi. Acest lucru indică o anomalie care trebuie investigată si rezolvată.

*Pe perioada sezonului rece, pentru a se evita înghețarea apei în panou, acesta trebuie golit de apă. De asemenea, se va goli de apă și toată instalația hidraulică ce deservește panoul. În acest scop va fi prevazut un robinet de golire a instalației.
*În cazul în care panoul se amplasează pe acoperișul clădirii se vor lua toate măsurile de protecție necesare contra fulgerelor.

*În partea de jos a boilerului este prevăzut un ștuț, cu garnitura din silicon, în care este introdus etans un dop din material plastic, care este acoperit cu un capac rosu din material plastic. Acest ștut este pentru montarea unei rezistențe electrice (accesoriu opțional, livrat la cerere) sau pentru golirea și curățirea boilerului de depuneri de calcar și impurități.

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



ATENȚIE!

*Nu lăsați rezervorul panoului fără apă. Dacă totuși rezervorul a rămas fără apă mai mult de 15 minute, nu umpleți rezervorul cu apă rece decât seara sau dimineața înainte de apariția soarelui pentru a evita distrugerea tuburilor prin răcirea lor bruscă.

* Nu puneți în funcțiune rezistența electrică (la boilerele prevăzute cu rezistență electrică) fără apă în rezervor. Din rațiuni de siguranță, vă recomandăm să întrerupeți funcționarea încălzitorului electric în perioada în care folosiți apa caldă.

* Dacă presiunea apei reci este mai mare de 4 bari este necesar să montați un reductor de presiune care să asigure o umplere lentă a rezervorului și să nu creeze probleme de închidere a robinetului cu flotor.

* Dacă un tub face condens însemnă că zona vidată nu mai este etanșă și s-a pierdut vidul. Acel tub trebuie înlocuit.

* Aerisitorul rezervorului cu plutitor trebuie să fie tot timpul liber. Dacă se înfundă există pericolul deformării rezervorului de apă sau să apară pierderi de apă în zona tuburilor vidate.

* Pentru a evita pătrunderea de impurități în rezervorul de apă se recomandă montarea unui filtru mecanic de impurități pe țeava de alimentare.

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

*Conducta de apă caldă din exterior se recomandă să fie izolată termic. În zonele cu temperaturi scăzute , se va goli rezervorul de apă, sau se va monta rezistența electrică în boiler și cablu electric însoțitor pentru conductele exterioare de apă. Dacă după golirea tubulaturii sau adăugarea cablului menționat, țeava totuși îngheață , recomandăm conservarea panoului solar nepresurizat și utilizarea lui doar în condiții meteo optime .

*Sistemul solar nepresurizat lucrează în mod gravitational, acest lucru însemnând că apa încălzită va alimenta punctul de consum gravitațional . Sistemul este prevăzut cu o supapă de refulare-aerisire, conectată cu mediul exterior . În cazul în care în interiorul boilerului presiunea este mai mare decat cea normală, va intra în funcțiune sistemul de aerisire .

Prin umplerea boilerului cu apa rece implicit se vor umple și tuburile .În cazul în care doriți curățarea boilerului, vă rugăm să demontați tuburile de sticlă și să adunați calcarul format în tuburi și în boiler .
După curațare vă rugăm să nu expuneți boilerul la soare timp îndelungat, pentru că tuburile absorb energia solară și garniturile din silicon vor îmbătrâni prematur.

Defecțiuni posibile

DEFECȚIUNE	CAUZE	SOLUȚIE
Viteză mică de umplere a bazinului sau nu se umple	Presiunea apei este mică.Filtrul este înfundat sau blocat.	Folosiți o pompă . Curățați filtrul . Verificați conexiunea acestuia .
Curge apă prin aerisitorul rezervorului cu flotor.	Flotorul rezervorului este blocat sau defect .	Deblocați, curățați, sau schimbați plutitorul.
Nu curge apă caldă	Conductele de apă caldă și/sau rece sunt înfundate.	Verificați conductele de apă rece și caldă
	Filtru apă rece înfundat	Curățați filtrul de apă.
	Robineți închiși de apă rece sau caldă	Verificați robineții.
	Flotor blocat	Verificați flotorul.
Temperatură scăzută la ACM. (apă caldă menajeră)	Radiații solare reduse.	Optimizați consumul de apă caldă ca să aibă timp de încălzire.
Apa caldă curge cu întreruperi	Debitul apei reci care intră în rezervor este mai mic decât cel al apei calde care se consumă.	Măriti debitul de apă rece.
Pierderi de apă caldă din rezervor	Una din garnituri pierde apă caldă	Înlocuiți garnitura
	Rezervor fisurat	Înlocuiți rezervorul

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

Date tehnice

Durata medie de exploatare: 15 ani
Rezervor de acumulare:
Material: interior/exterior inox SUS304
Izolație termică-spumă poliuretanică 55 mm grosime

Racord intrare apă rece - 3/4"
Racord ieșire apă caldă - 3/4"
Racord golire - 3/4"
Racord aerisire vas expansiune - 1/2"
Racord aerisire boiler - 3/4"
Tuburi vidate din sticlă borosilicat:
Rata de absorbție min 93 %
Radiație termică 7 %
Rezistență la grindină: particule de maxim 30 mm diametru
Presiune maximă de lucru a boilerului: 0,75 bari
Presiune maximă de lucru la alimentarea cu apă rece: 3 bari

Tuburi vidate			Rezervor acumulare					
Model	D (mm)	Lungime (mm)	Nr Tuburi	Volum (l) total sistem	Lungime (mm)	D ext (mm)	Nr Pers echiv	Greutate (kg)
WT-SP-58 / 10	58	1800	10	115	920	470	2	14
WT-SP-58 / 12	58	1800	12	140	1080	470	2-3	16
WT-SP-58 / 15	58	1800	15	175	1320	470	3	19
WT-SP-58 / 18	58	1800	18	200	1560	470	3-4	22
WT-SP-58 / 20	58	1800	20	230	1720	470	4	30
WT-SP-58 / 24	58	1800	24	276	2040	470	5	35
WT-SP-58 / 30	58	1800	30	345	2520	470	6	40

Materiale și echipamente opționale pentru montaj panouri solare nepresurizate:

1. Pompă pentru ridicarea presiunii apei calde din panoul solar nepresurizat

- PROSOLAR PS RP 12/9 Z - 1/2”, 0.9 bari
- PROSOLAR PS RP 12/10 Z - 1/2”, 1 bar
- PROSOLAR PS RP 20/12 Z - 3/4” , 1.2 bari



2. Robinet termostatat pentru reglarea temperaturii apei calde de consum (35-55 °C); (pentru aceasta opțiune se impune instalarea supapelor de sens pe intrare apă rece si apă caldă)





3. Materiale adiționale necesare montajului panourilor solare/rezistente la temperaturi ridicate:
- Teavă Cu / PPR insertie Al / Pexal;
- Izolații adecvate țevilor (pentru micsorarea pierderilor de căldură)
- Încălzitor cu rezistentă electrică
- Robinete umplere/golire
- Filtre mecanice și anticalcar
- Conectori

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