

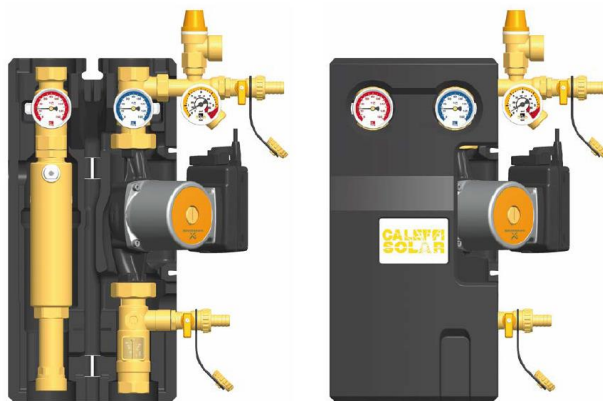


Furnizor: CALEFFI-Italia

**Statie pompare, pentru instalatii solare, cu
pompa PWM UPM3 15-75 Grundfos
5-40L/min, Caleffi Solar, D.1"**

Model: SenCon Max - DN 25

Cod Romstal: 42255266



INSTRUCTIUNI DE UTILIZARE SI PUNERE IN FUNCTIUNE



Revizia nr. 0 / iunie 2025

Cuprins

1	Informații generale.....	3
1.1	Notă privind aceste instrucțiuni	3
1.2	Notă privind produsul.....	3
1.3	Utilizare prevăzută	4
2	Avertismente de siguranță.....	5
3	Asamblare și instalare [expert]	7
4	Punerea în funcțiune [expert]	10
4.1	Spălarea și umplerea circuitului solar	11
4.2	Pregătirea pentru purjare.....	13
4.3	Purjarea și umplerea.....	13
4.4	Configurarea sistemului solar	16
5	Întreținere [expert]	17
5.1	Golirea sistemului solar	17
5.2	Demontare	17
6	Piese de schimb [expert]	18
7	Date tehnice și informații caracteristice	19
8	Funcție: clapete de reținere [Expert].....	21
9	Protocol de punere în funcțiune.....	23

Nr. articol 996382200CAL0x-mub-en - versiunea V01 - la data de
2015/03 Traducerea instrucțiunilor originale
Sub rezerva modificărilor tehnice.
Tipărit în Germania - Copyright by Caleffi S.p.A.

Caleffi S.p.A.
Soluții hidronice
S.R.229 25
I-28010 Fontaneto d'Agogna (NO)
Italia

1 Informații generale



Citiți cu atenție aceste instrucțiuni înainte de instalare și punere în funcțiune. Păstrați instrucțiunile în cadrul instalației pentru consultare ulterioară.

1.1 Notă privind aceste instrucțiuni

Aceste instrucțiuni descriu funcționarea, instalarea, punerea în funcțiune și utilizarea stațiilor solare SenCon Max. Capitolele marcate cu [expert] sunt destinate exclusiv specialiștilor. Pentru alte componente ale sistemului solar, cum ar fi colectoare, rezervoare, vase de expansiune și reglatoare, vă rugăm să respectați instrucțiunile producătorului respectiv.

1.2 Notă privind produsul

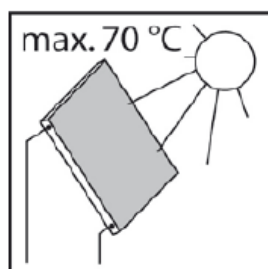
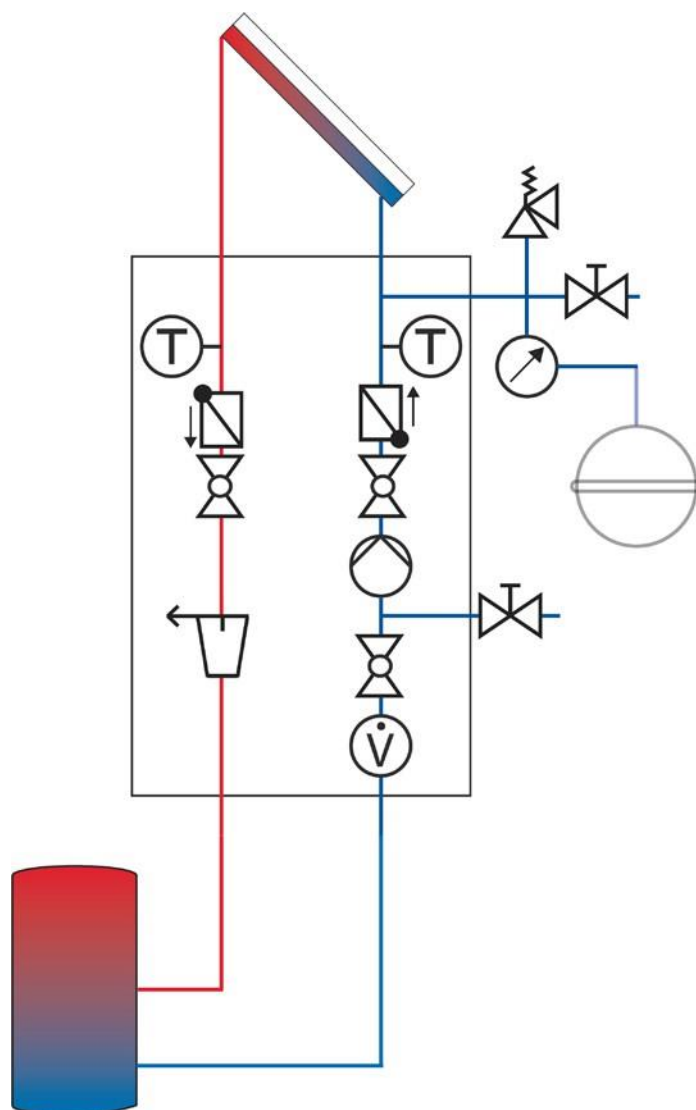
Stația este alcatuită dintr-un racord preasamblat, etanș, pentru recircularea agentului termic în circuitul solar. Acesta este montat pe un suport de perete și este fixat prin cleme. Stația solară include fittinguri și dispozitive de siguranță care sunt importante pentru funcționarea sistemului:

- Robineti cu sfera pe teville de tur și retur
- Clapete de reținere în robinetul sferic de tur și retur
- Termometre pe teville de tur și retur
- Manometru pentru citirea presiunii sistemului
- Debitmetru pentru vizualizarea debitului volumic
- Robinet cu sferă pentru reducerea debitului
- Supapă de siguranță solară
- Dezaerator pentru aerisirea simplă a circuitului solar
- Robineti de umplere și purjare

1.3 Utilizare prevăzută

Stația solară poate fi utilizată în instalațiile solare termice numai ca stație de pompare în circuitul solar, ținând cont de valorile limită tehnice indicate în aceste instrucțiuni. Datorită construcției sale, aceasta poate fi instalată și utilizată numai conform descrierii din aceste instrucțiuni!

Utilizarea necorespunzătoare exclude orice garanție.



Colectoarele se încălzesc foarte mult în lumina soarelui. Fluidul din circuitul solar se poate încălzi până la peste 100 °C.

Purjați și umpleți circuitul solar numai dacă colectoarele au temperaturi sub 70 °C.

2 Instrucțiuni de siguranță

Instalarea, punerea în funcțiune și conectarea componentelor electrice necesită cunoștințe de specialitate corespunzătoare unei calificări profesionale recunoscute ca inginer în instalații termice, sanitare și de climatizare sau unei profesii cu același nivel de cunoștințe [expert].

În timpul instalării și punerii în funcțiune trebuie respectate următoarele:

- reglementările regionale și naționale relevante
- reglementările privind prevenirea accidentelor de munca ale Institutului de asigurare pentru accidente de munca
- instrucțiunile de siguranță și avertismentele din aceste instrucțiuni de utilizare

	 AVERTISMENT Pericol de arsuri din cauza aburilor evacuați! În cazul supapelor de siguranță, există pericolul de arsuri din cauza aburilor care sunt evacuați. În timpul instalării, verificați condițiile locale pentru a vedea dacă trebuie conectată o teava de scurgere la unitatea de siguranță. ➤ Respectați instrucțiunile supapei de siguranță. ➤ Presiunile pentru vasul de expansiune calculate de proiectantul sistemului și presiunea de funcționare a sistemului.
	 ATENȚIE Risc de arsuri! Racordurile și pompa se pot încălzi până la peste 100 °C în timpul funcționării. ➤ Învelișul termoizolant trebuie să rămână închis în timpul funcționării

	 ATENTIE Vatamari corporale si pagube materiale datorate suprapresiunii! Prin închiderea ambilor robineti cu sfera din circuitul primar, este separat grupul de siguranță de schimbătorul de căldură. Prin încălzirea rezervorului de stocare, se pot acumula presiuni ridicate, ceea ce poate duce la vătămări corporale și pagube materiale! ➤ Închideți robinetii cu sfera numai în timpul efectuării operatiilor de întreținere.
---	---

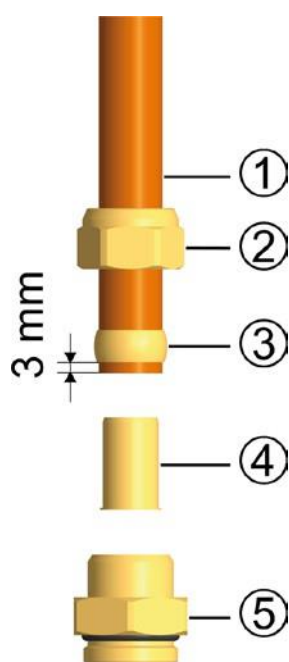
MASURI DE PRECAUTIE	
Pagube materiale provocate de uleiul mineral!	
Produsele cu ulei mineral deteriorează elementele de etanșare EPDM, ceea ce afectează proprietățile de etanșare. Nu ne asumăm nicio răspundere pentru daunele cauzate de etanșările deteriorate în acest mod și nici nu furnizăm bunuri în scopuri de garanție.	
➤ În niciun caz elementele de etansare din EPDM nu trebuie să intre în contact cu substanțe care conțin ulei mineral. ➤ Folosiți un lubrifiant fără ulei mineral pe bază de silicon sau polialchilenă, de exemplu Unisilikon L250L și Syntheso Glep 1 de la Klüber sau spray siliconic.	

3 Asamblare și instalare [expert]

ATENȚIE

Deteriorarea materialelor din cauza temperaturilor ridicate!

Deoarece agentul termic solar din apropierea colectoarelor poate fi foarte fierbinte, fittingurile și componentele trebuie instalate la o distanță suficient de mare fata de zona colectoarelor. Pentru siguranța vasului de expansiune, poate fi necesar un balast.



Accesorii: racord cu manson de etansare

1. Împingeți piulița de racordare (2) și mansonul de etansare (3) pe teava de cupru (1). Pentru a asigura transmiterea forței și etanșarea în siguranță, teava trebuie să iasă din mansonul de etansare cu cel puțin 3 mm.
2. Împingeți bucșa (4) în teava de cupru.
3. Introduceți teava de cupru cu elementele individuale introduse (2), (3) și (4) cât mai mult posibil în locul mansonului de etansare (5).
4. Strângeți manual piulița de racordare (2).
5. Strângeți piulița de racordare (2) cu o tură completă. Pentru a evita deteriorarea inelului de etanșare, evitați răsucirea excesivă a locului racordului cu manson de etansare (5).

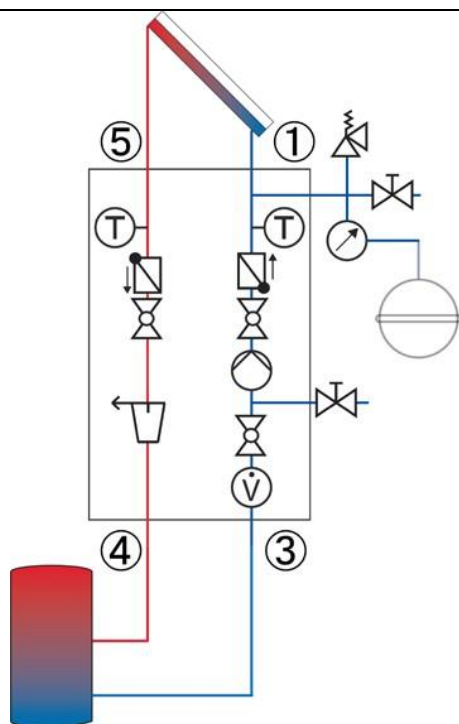
Nu este inclus în cadrul furniturii!



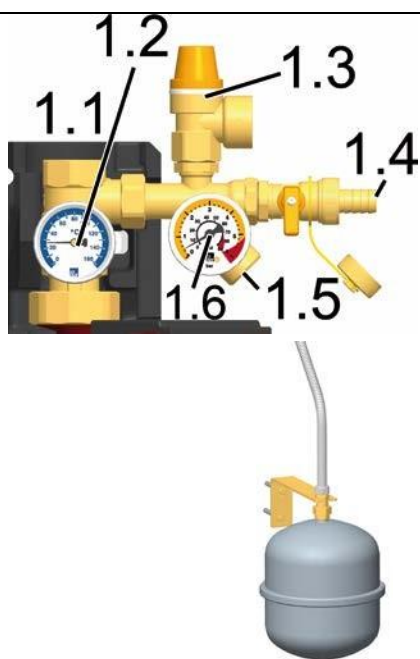
1. Scoateți stația din ambalaj.
2. Îndepărtați învelișul termoizolant frontal.



3. Executați găurile de fixare lângă termometrele stației solare pe suprafața de montare.
4. Găuriți orificiile acolo unde sunt prevăzute și fixați stația solară pe perete cu șuruburi și dibluri adecvate.



5. Conectați stația solară la sistem:
 - ⑤ tur de la colectoare
 - ① retur la colectoare
 - ④ tur către rezervorul de stocare
 - ③ retur de la rezervorul de stocare.



6. Conectați conducta de racordare pentru vasul de expansiune sub manometru [1.5] și fixați sistemul de susținere pentru vasul de expansiune.
7. Setați presiunea de intrare a vasului de expansiune pe sistem și conectați vasul de expansiune. Respectați instrucțiunile separate ale vasului de expansiune!
8. Verificați toate îmbinările cu șuruburi și strângeți-le suplimentar dacă este necesar.

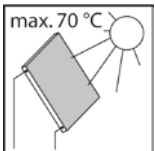
Disponibil ca o opțiune!

	 AVERTISMENT
	Risc de deces: electrocutare! ➤ Deconectați ștecherul înainte de a începe lucrările electrice la regulator! ➤ Conectați priza regulatorului la rețeaua electrică numai după finalizarea tuturor lucrărilor de instalare, purjare și umplere. Acest lucru previne o pornire neintenționată a motoarelor.

9. Conectați pompa și senzorii la controler (nu sunt incluși).
Stația solară este acum instalată și poate fi pornită.

4. Punere în funcțiune [expert]

Vă rugăm să respectați următoarele instrucțiuni de siguranță la punerea în funcțiune a stației:

 	 AVERTISMENT Pericol de arsuri și scaldare! Racordurile se pot încălzi până la peste 100 °C. Prin urmare, sistemul nu trebuie purjat sau umplut cu colectoare fierbinți (radiație solară puternică). Aveți grijă ca, în cazul în care presiunea sistemului este prea mare, agentul termic solar fierbinte să poată ieși prin supapele de siguranță! La aerisire, agentul termic solar se poate scurge sub formă de abur, ceea ce poate provoca la arsuri! Purjați și reumpleți sistemul numai dacă colectoarele au temperaturi sub 70°C.
ATENȚIE Pericol de îngheț! Se întâmplă adesea ca după purjare să nu mai fie posibilă golirea completă a sistemului solar. La purjarea cu apă, există pericolul de deteriorare prin îngheț. Prin urmare, purjați și umpleți sistemul solar numai cu agentul termic solar utilizat ulterior. ➤ Ca agentul termic solar utilizați un amestec de apă și propilenglicol, cu un conținut maxim de propilenglicol de 50 %.	
AVERTISMENT Notă privind ordinea operațiilor la punerea în funcțiune. La punerea în funcțiune, umpleți mai întâi circuitul de încălzire și apoi circuitul solar. Acest lucru asigură că orice căldură absorbită poate fi, de asemenea, degajată.	
AVERTISMENT Instrucțiuni pentru vasul de expansiune Pentru a preveni pătrunderea particulelor contaminante din sistemul solar în vasul de expansiune, unii producători recomandă racordarea vasului de expansiune de la circuitul solar în timpul operațiunilor de purjare și umplere. Vă rugăm să respectați instrucțiunile producătorului pentru a face acest lucru.	

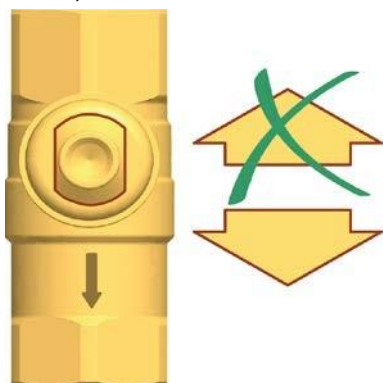
4.1 Purjarea și umplerea circuitului solar

Robinetii de umplere și golire necesare pentru purjare sunt integrate în stația solară.

Pentru a spăla sistemul de orice particule contaminante rămase, utilizați numai stații de umplere și spălare cu filtre cu sita fină cu ochiuri potrivite.

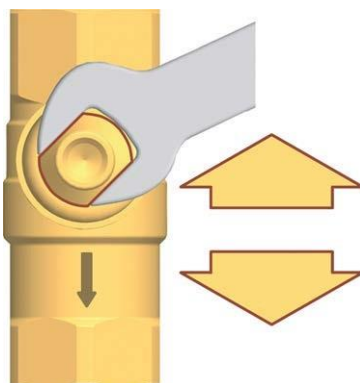
Robinet cu sferă cu supapa antitermosifon integrată

(direcția normală de curgere prezentată: în jos)



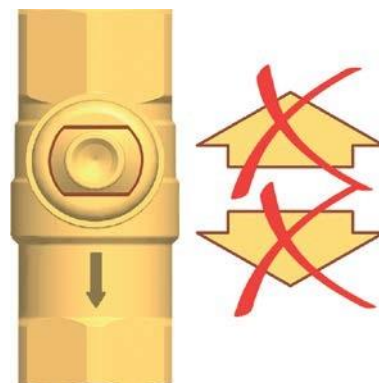
0°

Supapă de reținere în funcțiune, trecere numai direcția de curgere.



45°

Supapă de reținere scoasă din funcțiune, cu trecere în ambele direcții.



90°

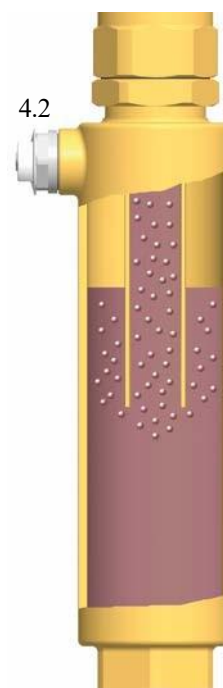
Robinet cu bilă închis, fără debit.

AERISITOR

Dezaeratorul cu dispozitiv manual de aerisire permite aerisirea sistemului solar. Pentru a asigura aerisirea perfectă a circuitului solar, viteza de curgere în teava de curgere trebuie să fie de cel puțin 0,3 m/s.

Diametrul tevii [mm]		Debit cu 0,3 m/s	
Ø exterior	Ø interior	l/h	l/min
15	13	~ 143	~ 2,4
18	16	~ 217	~ 3,6
22	20	~ 339	~ 5,7

Aerul separat de agentul termic solar se colectează în partea superioară a dezaeratorului și poate fi eliberat prin intermediul capacului dezaeratorului [4.2].



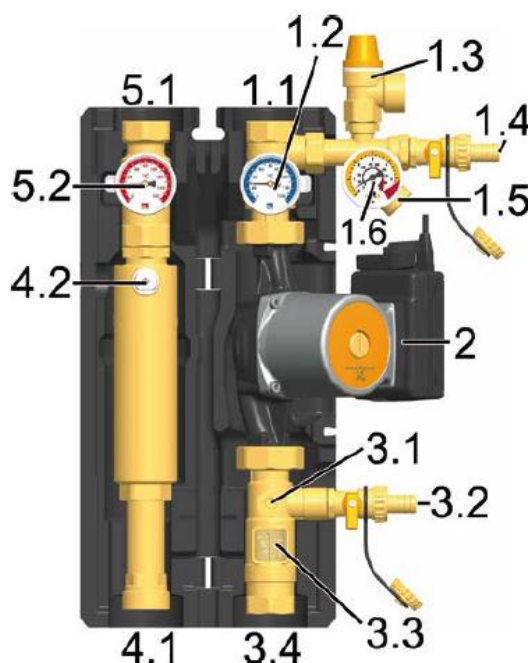
		AVERTISMENT
	Pericol de oparire din cauza aburului scurs! Lichidul care se scurge poate avea temperaturi de 100 °C și peste 100 °C și poate provoca arsuri. ➤ Deschideți cu atenție dopul de aerisire și închideți-l imediat ce iese fluidul.	

Aerisirea sistemului solar după punerea în funcțiune

Initial, aerisiți sistemul solar o dată pe zi, apoi - în funcție de cantitatea de aer eliminată - săptămânal sau lunar.

Acest lucru asigură funcționarea optimă a sistemului solar.

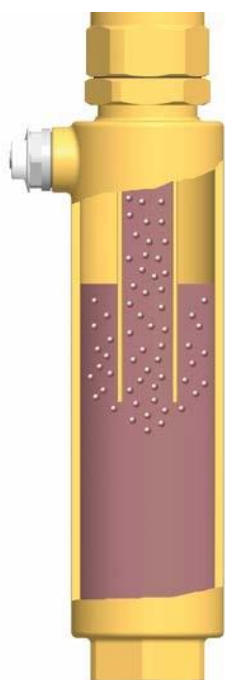
După aerisire, verificați presiunea sistemului și, dacă este necesar, măriți-o la presiunea de funcționare necesară.



4.2 Pregătirea pentru purjare

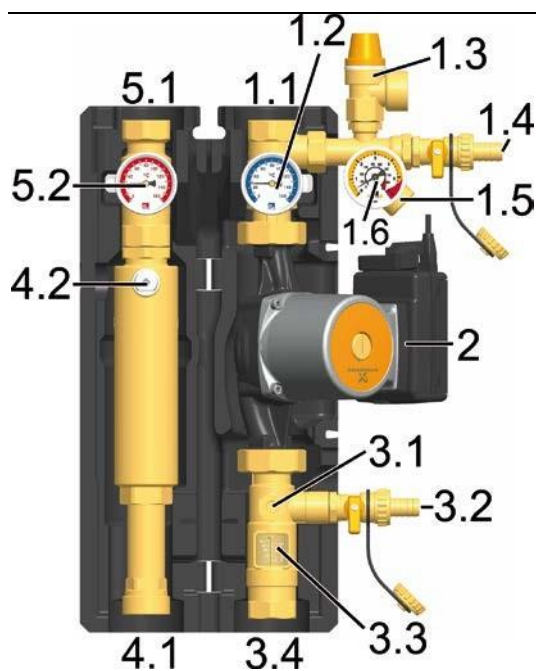
Circuitul solar este purjat în direcția de curgere.

1. Deconectați vasul de expansiune de la sistemul solar. Pentru a face acest lucru, respectați instrucțiunile producătorului.
2. Puneți în funcțiune clapeta de reținere din robinetul sferic de tur [5.2] (0°, a se vedea pagina 11).
3. Închideți robinetul cu sfera de retur [1.2] (90°, a se vedea pagina 11).
4. Robinetul cu sferasferic [3.1] trebuie să fie deschis.
5. Conectați stația de umplere la stația solară:
 - conducta de presiune în robinetul de umplere [1.4].
 - teava de purjare în robinetul de golire [3.2].



4.3 Purjarea și umplerea

1. Deschideți robinetii de umplere și de golire [1.4][3.2].
2. Acționați stația de purjare și umplere și purjați până când lichidul care se scurge este limpede.
În timpul purjării, eliminați aerul din sistemul solar de mai multe ori cu capacul dezaeratorului [4.2], până când agentul termic solar iese fără bule de aer (a se vedea pagina 12).



3. Pentru a purja tronsonul pompei, deschideți încet robinetul cu bilă de retur [1.2] (0°, consultați pagina 11).
4. Închideți robinetul de golire [3.2] cu pompa de umplere în funcțiune și creșteți presiunea sistemului la max. 5 bar. Presiunea sistemului poate fi citită pe manometru. Închideți robinetul de umplere [1.4] și opriți pompa stației de umplere și de purjare.



Respectați presiunea supapei de siguranță (6 bar)!

5. Verificați pe manometru dacă presiunea din sistem a scăzut și eliminați eventualele scurgeri.
6. Reduceți presiunea robinetului de golire [3.2] până la valoarea de presiune specifică sistemului.
7. Racordați vasul de expansiune la circuitul solar și reglați presiunea de funcționare a sistemului solar prin intermediul stației de umplere și purjare (pentru presiunea de funcționare, consultați instrucțiunile rezervorului de expansiune).
8. Închideți robinetii de umplere și golire [1.4|3.2].
9. Puneți în funcțiune supapa antitermosifonare din robinetul cu bilă de retur [1.2] (0°, a se vedea pagina 11).

	 AVERTISMENT
Risc de deces: electrocutare!	
➤ Verificați dacă senzorii și pompele sunt conectate la regulator și dacă carcasa regulatorului este închisă. Apoi introduceți ștecherul regulatorului într-o priză.	



10. Conectați regulatorul (nu este inclus în livrare) la sursa de alimentare și, urmând instrucțiunile regulatorului, setați pompa circuitului solar în funcționare manuală la Max. Lăsați pompa circuitului solar să funcționeze la turație maximă timp de cel puțin 15 minute.

În timpul purjării, se purjează sistemul solar de mai multe ori cu capacul degazorului [4.2] până când agentul termic solar iese fără bule de aer (a se vedea pagina 12).

Dacă este necesar, creșteți presiunea sistemului până la presiunea de funcționare.

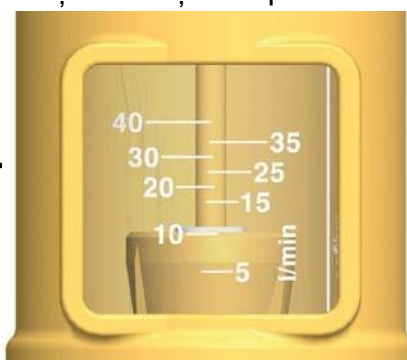
11. Îndepărtați tuburile flexibile ale stației de umplere și de purjare și înșurubați capacele de închidere de pe robinetii de umplere și de purjare. Capacele de închidere servesc doar la protejarea împotriva murdăriei. Acestea nu sunt proiectate pentru presiuni ridicate ale sistemului.

Etanșarea este asigurată numai prin închiderea robinetelor cu sfera.

4.4 Reglarea sistemului solar

Pentru a seta corect debitul, urmați instrucțiunile producătorului colectorului.

Interval de citire =
marja superioară a
turbinei Exemplu:
aprox. 10 l/min



Scară:

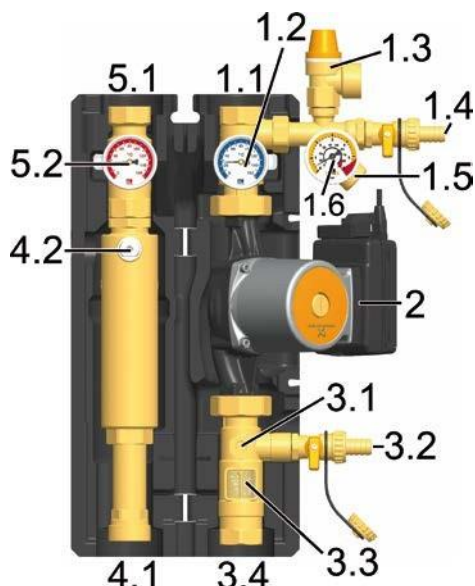
5 - 40

l/min

1. Setați pompa la "Max." pe controler în regimul manual pentru a seta debitul maxim dorit. Regulatorul reglează automat turația.
În cazuri excepționale, debitul poate fi redus prin intermediul robinetului cu bilă [3.1].
2. Atașați învelișul termoizolant frontal la stația solară.
3. Setați modul de funcționare automată pe regulator (a se vedea instrucțiunile regulatorului). Punerea în funcțiune a sistemului solar este finalizată. Vă rugăm să completați protocolul de punere în funcțiune de la pagina 23.

5. Întreținere [expert]

5.1 Golirea instalației solare



1. Opriți regulatorul și protejați-l împotriva repornirii.
2. Deschideți supapele de reținere din robinetii cu sfera de tur și retur [5.2|1.2] prin rotirea acestora în poziția de 45° (vezi pagina 11).
3. Conectați un furtun rezistent la temperaturi ridicate la robinetul de golire situat mai jos în instalația solară (robinetul de golire [3.2] dacă este necesar). Aveți grijă ca agentul termic să fie colectat într-un rezervor rezistent la temperaturi ridicate.

	 AVERTISMENT

Pericol de arsura din cauza agentului termic solar fierbinte! Agentul termic solar evacuat poate fi fierbinte.

- Aranjați și fixați rezervorul de colectare rezistent la căldură astfel încât să nu reprezinte un pericol pentru persoanele din apropiere atunci când goliți rezervorul de agent termic solar.

4. Deschideți supapa de golire situată mai jos în sistemul solar.
5. Pentru a goli mai rapid circuitul solar, deschideți orice dispozitiv de aerisire situat în punctul cel mai înalt al sistemului solar.
6. Eliminați agentul termic în conformitate cu reglementările locale.

5.2 Demontarea

1. Goliți instalația solară conform descrierii de mai sus.
2. Deconectați racordurile țevelor centralei solare.
3. Pentru a scoate stația solară din suportul său, scoateți clemele laterale de fixare cu ajutorul unei șurubelnițe.
4. Detașați stația tragând în față.



6. Piese de schimb [expert].

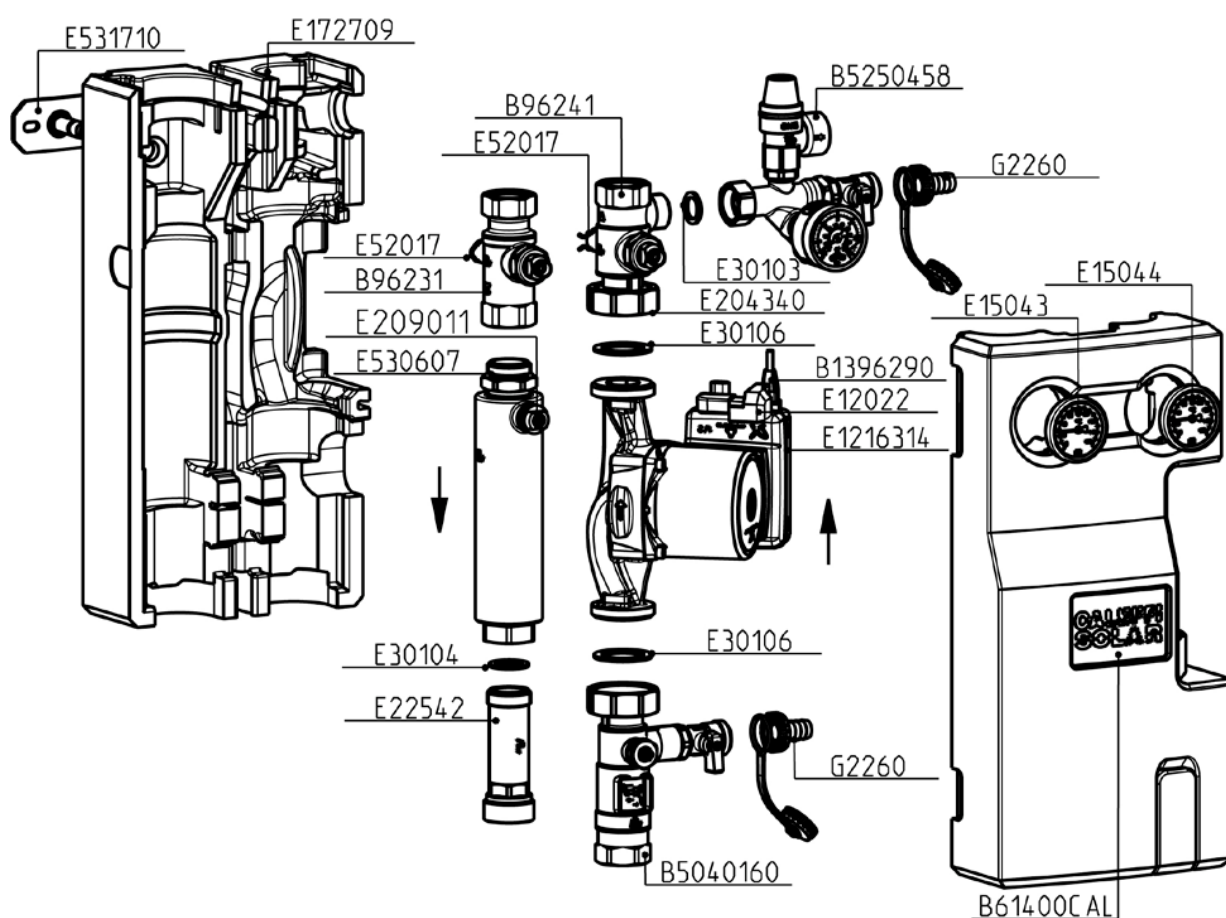
AVERTISMENT

Pericol de îngheț!

Se întâmplă adesea ca după purjare să nu mai fie posibilă golirea completă a instalației solare.

La purjarea cu apă, există pericolul de deteriorare prin îngheț. Prin urmare, purjați și umpleți sistemul solar numai cu agentul termic solar utilizat ulterior.

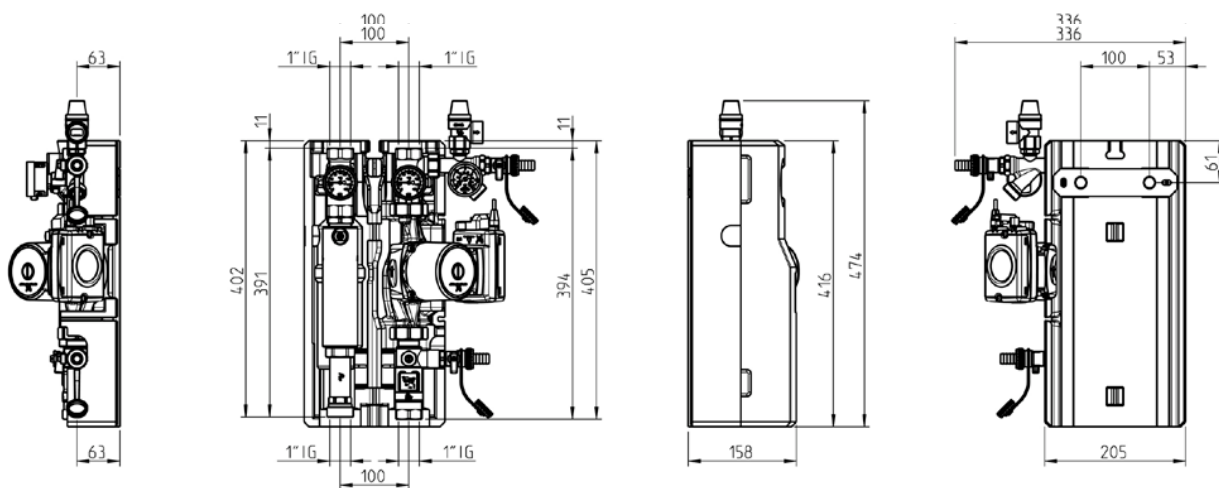
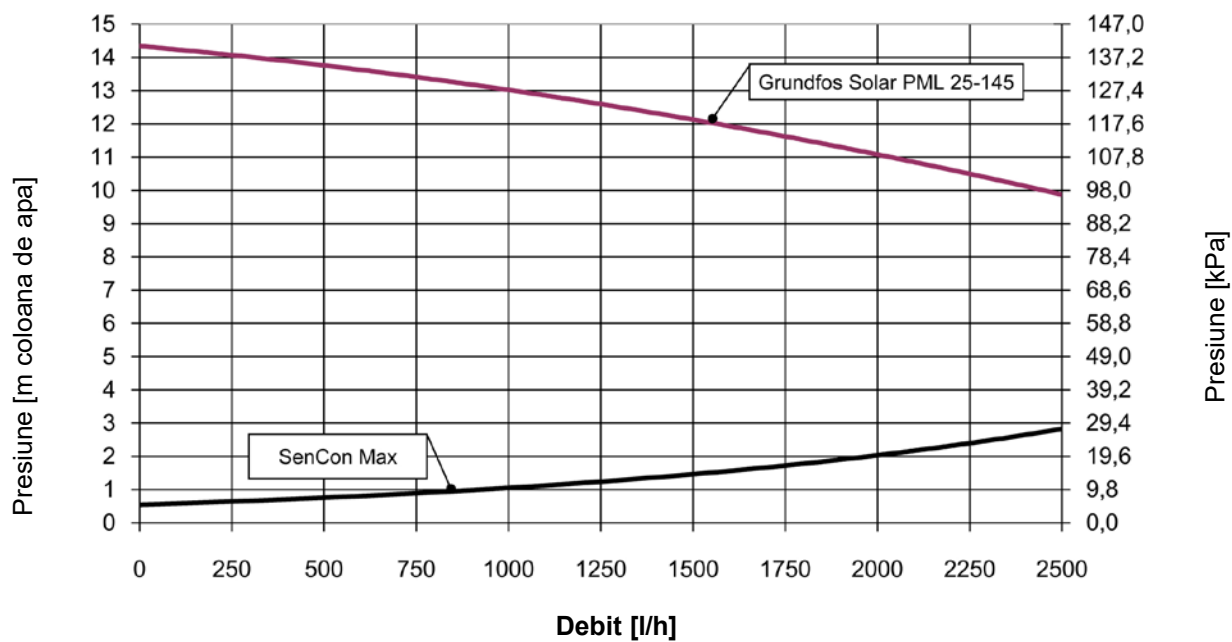
➤ Ca agentul termic solar utilizați un amestec de apă și propilenglicol, cu un conținut maxim de propilenglicol de 50 %.



7 Date tehnice și diagrame caracteristice

7 Date tehnice și curbe de funcționare caracteristice

Dimensiuni		SenCon Max DN 25
Înălțime (totală)		474 mm
Lățime (totală)		336 mm
Adâncime (total)		158 mm
Distanța axială, tur/retur		100 mm
Racordurile țevelor		Filet interior de 1"
Racord pentru vasul de expansiune		Filet exterior ¾", etanșare plată
Descarcare supapă de siguranță		Filet ¾" F
Date de funcționare		
Presiunea maximă admisă		PN 10
Temperatura max. de funcționare		120 °C
Încărcare pe termen scurt		160 °C, < 15 minute
Conținutul maxim de propilenglicol		50 %
Echipament		
Supapă de siguranță		6 bar
Manometru		0 - 6 bar
Supape de reținere		2 x 200 mm coloană de apă, pot fi deschise
Debitmetru		5-40 l/min
Materiale		
Fitinguri		Alamă
Garnituri		EPDM
Supape de reținere		Alamă
Izolație		EPP, $\lambda = 0,041 \text{ W/(m K)}$



8.Funcționare: supape antitermosifonare [Expert]

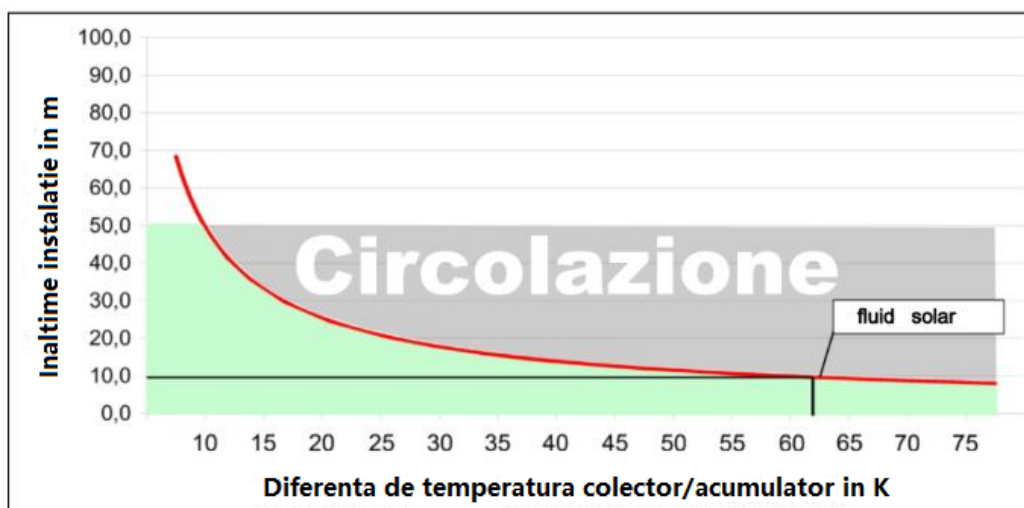
Supapele antitermosifonare ale stației împiedică circulația pasivă în zona lor de utilizare. Funcționarea supapelor depinde de:

- înălțimea sistemului
- diferența de temperatură dintre colector și rezervorul de stocare
- agentul termic utilizat

Diagrama de mai jos arată dacă supapele de reținere integrate ale stației sunt suficiente pentru instalație. Dacă supapele de reținere nu sunt suficiente, trebuie luate măsuri constructive pentru a preveni circulația pasivă. De exemplu, pot fi instalate sifoane ("radiatoare"), supape cu 2 căi sau alte supape de reținere.

Exemplu:

- Stația are două supape anti-termosifon (2 x 200 mm grosime= 400 mm grosime).
- Ca agent termic solar se utilizează un amestec de apă și 40 % propilenglicol.
- Instalația are o înălțime de 10 m (între colector și rezervorul de stocare).



Rezultat:

Supapele de sens unic împiedică circulația pasivă până la o diferență de temperatură de aproximativ 62 K. Dacă diferența de temperatură este mai mare, diferența de densitate a fluidului solar este atât de mare încât forțează deschiderea supapelor antitermosifon.



Doriți mai multă precizie?

Densitatea agentului termic solar scade odată cu creșterea temperaturii. În sistemele înalte și în cazul diferențelor mari de temperatură, diferența de densitate determină o circulație pasivă. Această circulație poate determina răcirea rezervorului de stocare.

Exemplu: $\Delta p = \Delta \rho * g * h$

Temperatura colectorului: 5 °C □ Densitatea fluidului solar $\rho_1 = 1042 \text{ kg/m}^3$

Temperatura rezervorului de stocare: 67 °C □ Densitatea agentului termic solar $\rho_2 = 1002,5 \text{ kg/m}^3$ $\Delta \rho = \rho_1 - \rho_2 = 39,5 \text{ kg/m}^3$

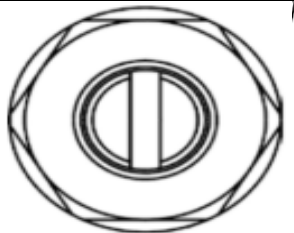
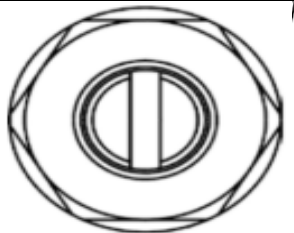
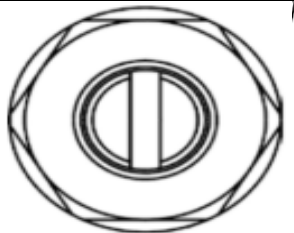
$g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Înălțimea instalației $h = 10 \text{ m}$

$\Delta p = 3875 \text{ Pa} = 395 \text{ mm coloană de apă}$

Cele două supape antitermosifon (2 x 200 mm c.a.) sunt suficiente dacă înălțimea instalației este de 10 m și diferența de temperatură dintre colector și rezervorul de stocare este de 62 K.

1 Protocol de punere în funcțiune

Operatorul instalației													
Locația instalației													
Colectoare (număr/tip)													
Suprafața colectorului		m ²											
Înălțimea instalației		m	(diferența de înălțime, nivel între stație și câmpul colector)										
Conducte	∅ =	mm	l = m										
Ventilație (câmp colector)	☐ Dezaerator manual ☐ Degazor automat ☐ Nu ☐ Aerisit												
Dezaerator (stație)	☐ Ventilat												
Fluid solar (tip)	% glicol												
Antigel	°C	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Numere de serie</th> </tr> <tr> <td>Stație</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Controler</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Versiunea software</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Poziția accelerației</td> <td>  </td> </tr> </table>		Numere de serie		Stație		Controler		Versiunea software		Poziția accelerației	
Numere de serie													
Stație													
Controler													
Versiunea software													
Poziția accelerației													
(controlat până la)													
Debit	l/m												
Pompă (tip)													
Nivelul pompei (I, II, III)													
Presiunea sistemului	mbar												
Vas de expansiune (tip)													
Presiunea de intrare	mbar												
Supapă de siguranță	☐ Verificat												
Supape antitermosifon	☐ Verificat												

Firma de instalare

Data, semnătura

Colectivul de redactare a cartii tehnice:

Traducere: **Iuliana BELEGANTE**
Tehnoredactare: **Iuliana BELEGANTE**



Tel: 0372.123.101
Fax: 021.332.09.04



office@romstal.ro
www.romstal.ro



Sos. Vitan-Barzesti nr. 11A,
sector 4, Bucuresti

Romstal Imex S.R.L. • Reg. Com. J1994014205403 • Cod unic de înregistrare: 5990324
Capital Social: 10.873.200 lei • Identificator Unic la Nivel European (EUID): ROONRC.J1994014205403
Conturi: RO53 INGB 0001 0001 4645 8915 ING Bank Bucuresti • RO88 BRDE 450S V009 7703 4500 BRD GSG SMCC