



CONTROLER

**CONTROLER DIFERENTIAL DE TEMPERATURA
PENTRU INSTALATII DE PREPARAREA APEI
CALDE MENAJERE CU APORTUL
ENERGIEI SOLARE**

INSTRUCTIUNI

- INSTALARE / MONTARE**
- EXPLOATARE**
- INTRETINERE**

IDEAL HEATING SYSTEMS SRL

**Sos. Pipera–Tunari, Nr. 2, Oras VOLUNTARI - 077191, Jud. ILFOV
Tel: (0040) 21 242.02.82, Fax: (0040) 21 269 12 90**

www.keston.com.ro


E-mail: office@keston.com.ro

CONTROLER ELECTRONIC PENTRU SISTEME TERMICE SOLARE



INSTRUCTIUNI DE INSTALARE SI UTILIZARE

1. Instructiuni de montaj si protectia muncii

Lucrarile care necesita personal calificat si respectarea normelor specifice de protectia muncii sau PSI sunt marcate cu acest semn  și sunt tipărite cu litere groase. Instrucțiunile care se referă la funcționarea în siguranță a sistemului sunt de asemenea tipărite în litere groase.

1.1 Instrucțiuni generale protectia muncii

 ***Pentru siguranța dumneavoastră, vă rugăm să respectați următoarele instrucțiuni în timpul instalării:***

- ***Asigurați-vă ca toate cablurile de legatură și siguranțele sunt cele indicate de producător !***
- ***Controlerul nu poate fi instalat și utilizat în zone cu umezeală (de exemplu băi) sau în camere în care există riscul apariției de amestecuri de gaze inflamabile (butelii de gaz, vopsea, solvenți etc) !***
- ***Nu depozitați astfel de substanțe în camera unde este instalat controlerul sistemului solar!***
- ***Controlerul nu trebuie instalat pe un suport care este conducător de electricitate!***
- ***Folosiți numai scule bine izolate!***
- ***Nu folosiți echipamente defecte!***
- ***Măsurile de siguranță incluse de fabricant pot deveni ineficiente dacă controlerul este folosit în alte scopuri decât cel prevăzut de către producător.***
- ***Semnele și marcajele prestabilite nu trebuie schimbate, îndepărtate sau făcute să fie ilizibile.***
- ***Ferți dispozitivele electronice de accesul copiilor!***

1.2 Reguli generale



Controlerul este proiectat pentru a fi folosit la 230 V ($\pm 15\%$) AC si frecvența de 50 Hz,] – Utilizarea lui la alte tensiuni decat cele recomandate poate duce la deteriorarea sa, sau la disfunctionalitati grave in functionarea sistemului. Puterea maxima a elementelor comandate (pompa, electrovalva) nu trebuie sa depaseasca 200W.

Este obligatorie conectarea controlerului la nulul de protectie si verificarea acestei legaturi cu aparatul de masura. Deasemeni conectarea la rețeaua electrica se va face prin intermediul unei sigurante electrice de 3A.

Controlerul de temperatura este recomandat numai pentru aplicația specificata. Pentru alte utilizări producatorul nu-si asumă răspunderea pentru daunele produse.

Toate operațiunile de montaj si instalare a intregului sistem vor fi realizate cu controlerul nealimentat cu energie electrica.

Toate reglementarile de protectia muncii specifice lucrarilor de alimentare cu energie electrica sunt valabile si vor fi respectate. Conectarea și toate operațiunile de intretinere a sistemului solar sau a controlerului trebuie să fie realizate de specialiști.

Controlerul este protejat împotriva scurt circuitului.

1.3 Delegarea răspunderii



Producătorul nu poate verifica respectarea acestor instrucțiuni sau condițiile în care au loc instalarea, utilizarea și întreținerea acestui controler.

Instalarea realizată necorespunzător poate provoca răniri și pagube materiale.

Din acest motiv nu ne asumăm răspunderea integrală pentru daune, pagube sau cheltuieli provocate de instalarea și utilizarea necorespunzătoare sau apărute în legătură cu cele de mai sus.

Mai mult, nu ne asumăm răspunderea pentru încălcări de patente sau alte încălcări de drepturi ale terților apărute ca urmare a utilizării acestui regulator.

Producătorul își rezervă dreptul de a aduce modificări produsului, datelor tehnice sau instrucțiunilor de instalare sau operare, fără nici o înștiințare prealabilă.



Atentie! Deschiderea dispozitivului - cu exceptia capacului frontal – duce la pierderea garantiei!

2 Instalarea

2.1 Montarea și instalarea



Controlerul este proiectat pentru montajul pe suprafete plane verticale. Acesta nu trebuie instalat în zone unde se gasesc lichide inflamabile sau gaze.

Este permisă instalarea dispozitivului de control numai în zonele în care conditiile existente corespund gradului de protectie declarat de producator.

Temperatura de mediu max. admisa la locul instalării nu trebuie să depășească sau să coboare sub valoarea stabilită. Deasemeni, dispozitivul de control nu trebuie folosit în

camere cu mediu umed (băi) sau în camere în care există amestecuri de gaze inflamabile , vopsea, ori solvenți etc).

2.2 Montarea pe perete

Pentru fixare sunt prevăzute trei puncte. După alegerea locului de amplasare se montează mai întâi diblul central (fig. 1, poz. 1).

Folosind controlerul ca șablon se vor marca celelalte două găuri de prindere. Controlerul se va fixa cu aceste două șuruburi (fig. 1, poz. 2 și 3). **(verificați dacă fixarea este suficient de durabilă)**.

După fixarea acestuia pe perete, puteți începe legarea cablurilor electrice.



Atenție: Nu folosiți controlerul ca șablon pentru găurire!

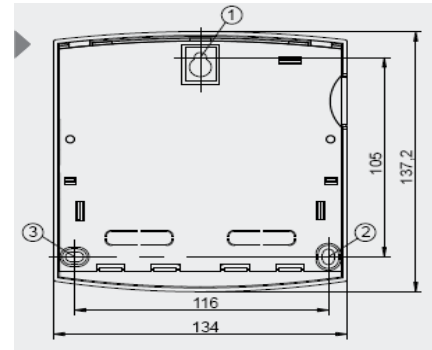


Fig.1:Instalare

2.3 Conectarea controlerului

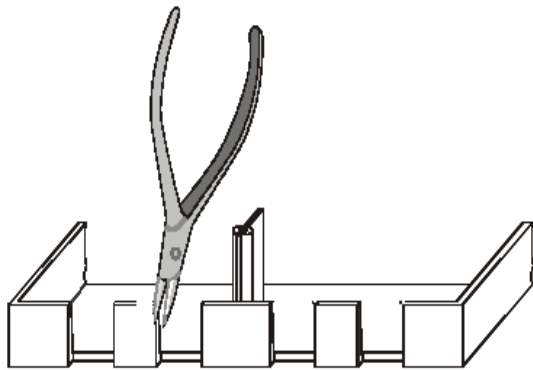


Fig. 2: Decuparea treseelor pentru conductori



Acțiunile de conectare descrise în continuare pot fi realizate doar atunci când capacul cutiei de borne este desfăcut.

Respectați reglementările specifice de lucru la instalațiile electrice. Nu conectați aparatul la sursa tensiune decât atunci când cutia controlerului este închisă. Înainte de conectare asigurați-vă ca legăturile electrice sunt corecte și capacul de protecție este bine fixat și nu este deteriorat.

Treceți cablurile de alimentare și cel al pompei prin decupările practicate. Fiecărei decupări i se poate aplica

un singur cablu. Pentru fire subtile folosiți pini de conectare pentru capete. Verificați ca în afara controlerului firele să nu fie torsionate.

Senzorul vasului de stocare și cel al colectorului solar trebuie conectate trecându-le la fel prin decupările practicate. La conectarea senzorului polaritatea nu are nici o influență.

Atenție: folosiți doar senzorii originali specificați pentru acest regulator existenți în kitul de montaj (PT1000)

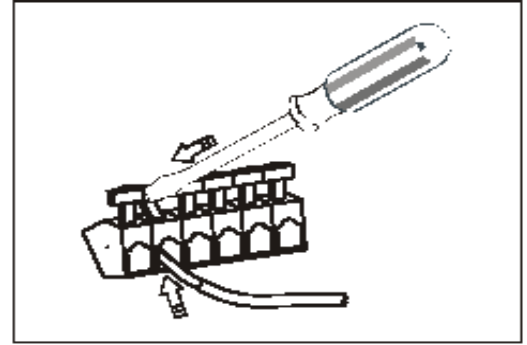


Fig. 3: Modul de conectare al conductorilor



Conectarea pompei se va face numai prin intermediul unui cablu cu împământare. Asigurați-vă că împământarea ajunge la controler și verificați acest lucru prin intermediul unui aparat de măsură

La fiecare clema se poate lega un singur conductor, cu secțiunea maximă de 2,5 mm². De asemenea, firele trebuie conectate prin intermediul unor mansonse izolate.

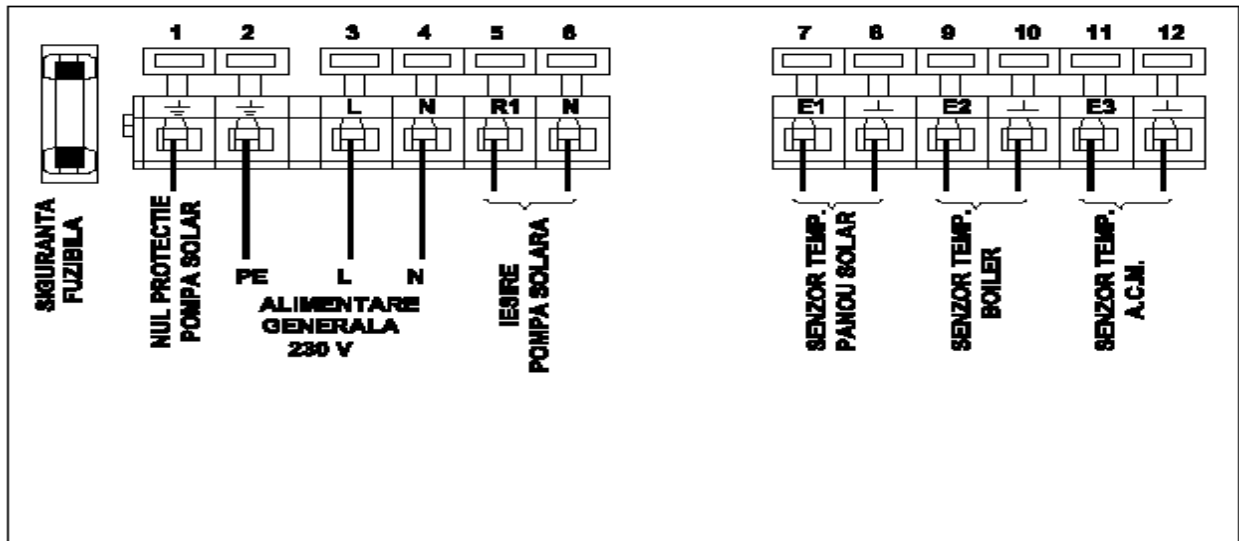


Fig. 4: Schema de legături

Senzorul PT1000

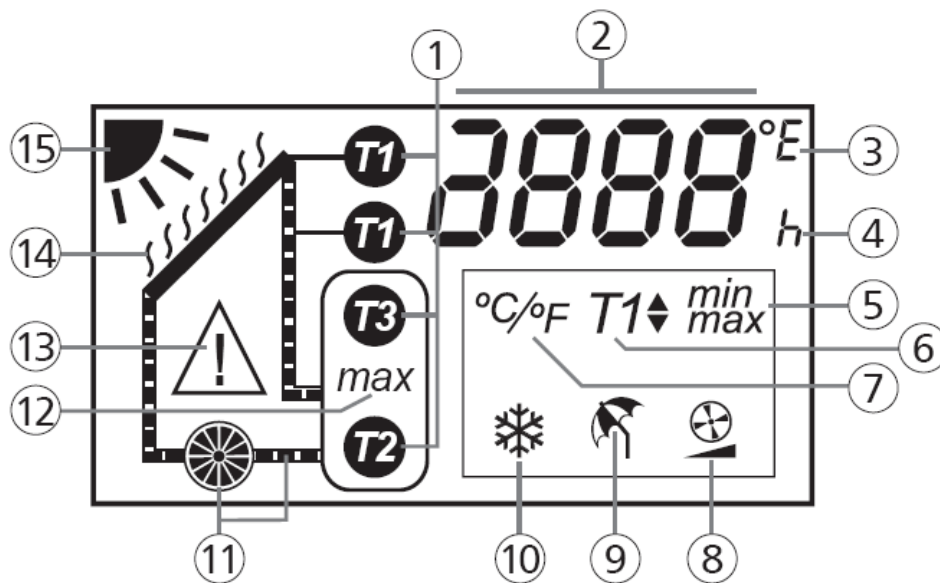
Senzorul de temperatură standard pentru acest regulator este PT1000. Acest tip de senzor este din platină și are o foarte mare precizie și garantează un interval de măsurare până la + 180°C (cablu de silicon - negru).

Senzorii de temperatură incluși de furnizor au un diametru de 6 mm.

Toți conductorii senzorialui au un voltaj extrem de redus și trebuie așezați (la distanță minimă de 100 mm) de conductorii de 230 V [115 V] și de 400 V pentru a evita influența inductivă. Dacă există influențe inductive din exterior (de exemplu curenți de mare voltaj, aparate TV și radio, microunde etc.) conductorii care transportă semnale de citire trebuie să fie ecranati.

Cablul senzorialui se poate extinde până la aproximativ 100m. Pentru acest obiectiv folosiți o secțiune de profil a cablului de extensie de 1.5 mm² pentru 100 m și 0.75 mm² pentru 50m. După ce ați acoperit cutia cu conexiuni cu capacul și cu șurubul de fixare puteți conecta aparatul.

Semnificatia simbolurilor afisate pe ecran



1. Simbolurile senzorilor de temperatura
2. Digiți pentru valorile de temperatura, orele de functionare sau disfunctionalitati
3. Simbolul unitatii de temperatura °C/°F
4. Orele de functionare
5. Setarea temperaturii maxime in boiler
6. Simbolul temperaturii pe tur
7. Setarea unitatii de temperatura
8. Controlul vitezei pompei
9. Functia pentru perioade fara consum de apa calda (weekend, vacanta)
10. Functia antiinghet
11. Simbolul functionarii pompei si circulatia fluidului de transfer

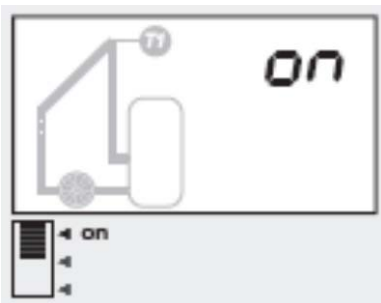
12. Semnalul ca temperatura maxima in boiler a fost atinsa
13. Avertismente privind functionarea
14. Semnalul atingerii temperaturii maxime pe panourile solare
15. Semnalul ca panourile primesc energia solara

Comutatorul operational

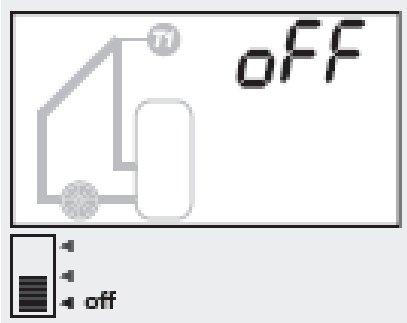
Funcțiile acestui comutator sunt acelea de manevrare a pompei sistemului hidraulic în perioada de pregătire

și reglare a debitului fluidului de transfer, pentru punerea în funcțiune.

Nota: Aceste operațiuni se fac numai în condițiile în care toate conexiunile electrice sunt corespunzător realizate iar sistemul este umplut cu fluidul de transfer, presurizat la valorile recomandate.

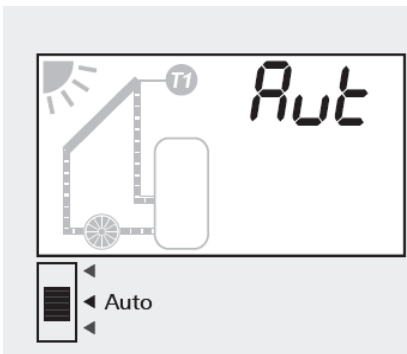


Comutatorul operational din partea stanga a CDT este mutat în poziția superioară. Pompa este pornită iar inscripția "on" este evidentă



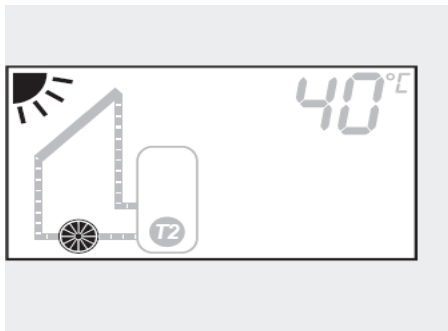
Comutatorul operational din partea stanga a CDT este mutat in pozitia inferioara.

Pompa este oprita iar inscriptia "off" este evidenta

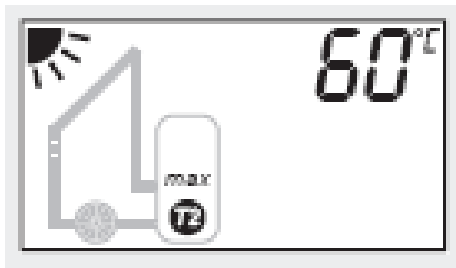


Comutatorul operational din patrea stanga a CDT este montat in pozitia intermediara. Functionarea pompei se va face in regim automat iar inscriptia "Aut" va fi evidenta.

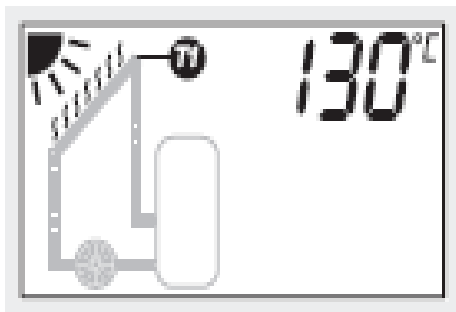
Descrierea functiilor controlerului



In mod constant controlerul compara temperaturile din panouri T1 si din zona inferioara a boilerului T2. Cand diferenta T1-T2 este mai mare de 8°C pe ecran apare simbolul soarelui iar simbolul ilustrand functionarea pompei se roteste, aratand un transfer de energie dinspre panouri spre serpentina inferioara a boilerului. Asa cum este ilustrat si in diagrama de pe ecran, pompa se afla montata pe returul circuitului solar.



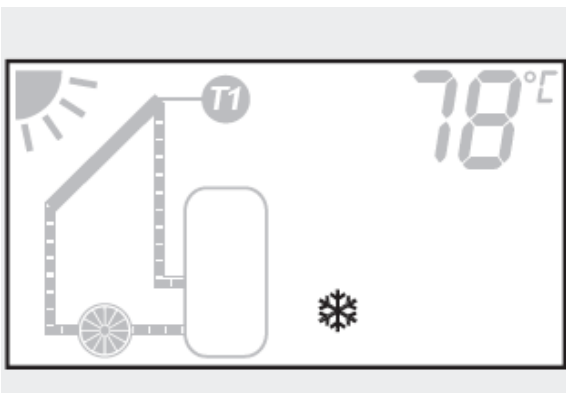
Temperatura maxima de stocare in boiler poate fi setata astfel ca sa se previna o supraincalzire a apei, cu consecințe periculoase pentru utilizatori. Din fabrica, CDT este setat pentru 60°C. Pe ecran apare valoarea temperaturii setate, T2, soarele si simbolul "max" pulsator.



In perioadele cu radiatie solara puternica, temperatura fluidului de transfer poate depasi 130°C, antrenand si o dilatare evidenta a acestuia. Pe ecran apare temperatura T1 , valoarea acesteia si simbolul similar evaporarii.

Indiferent care va fi la acel moment valoarea temperaturii in boiler T2, pompa nu va fi activata pentru a nu fi afectata de aceste valori mari de temperatura

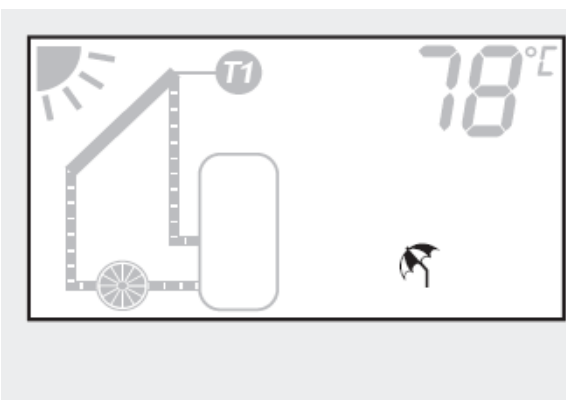
In perioada de iarna cand sunt de asteptat temperaturi negative se realizeaza o protectie a instalatiei cu ajutorul functiei antiinghet.



Cand aceasta functie este activata, pe ecran apare simbolul stelei de gheata.

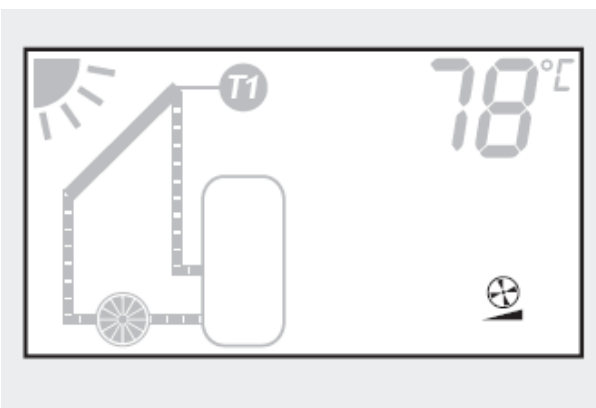
In aceste conditii, CDT activeaza pompa sistemului hidraulic atunci cand temperatura T1 scade sub $+5^{\circ}\text{C}$; fluidul de transfer este trimis din spre boiler catre panourile solare iar cand temperatura acestora atinge valoarea de $+7^{\circ}\text{C}$, pompa este oprita. Chiar avand aceasta functie a CDT activata, in perioadele indelungate de ger sau in conditii de vant puternic, inghetul nu poate fi evitat decat prin utilizarea fluidului de transfer recomandat de producator.

In perioadele in care nu exista un consum de apa calda din boiler ca urmare lipsei temporare a utilizatorilor, in weekend sau vacanta, in lunile cu insorire maxima, se activeaza functia corespunzatoare.



Cand functia de vacanta este activata, pe ecran apare simbolul unei umbrela de plaja. Din momentul in care valoarea maxima a temperaturii in boiler T2 a fost atinsa, atunci nu va mai avea loc un transfer din spre panouri catre boiler iar temperatura T1 va creste foarte mult. In acest caz particular, pe perioada noptii, pompa va antrena o miscare a fluidului dinspre boiler catre panouri aceasta miscare contribuind la moderarea varfurilor de temperatura din partea superioara a instalatiei si la reducerea temperaturii in boiler astfel ca sa poata prelua, in ziua urmatoare, un nou transfer termic.

Functia de control a vitezei pompei are rolul de a asigura un debit al fluidului de transfer, corespunzator fiecărei situatii, prin actiune asupra pompei sistemului hidraulic.

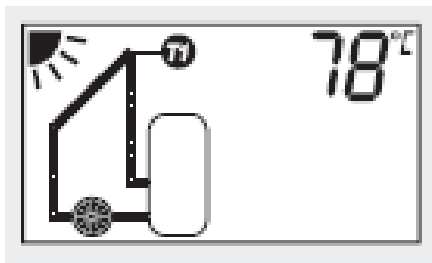


Cand aceasta functie este activata pe ecran apare simbolul rotorului pompei si un triunghi semnificand o marime variabila. Aceasta functie se activeaza numai in cazurile in care sistemul este prevazut cu o pompa cu controlul in trepte al turatiei.

Nota: Daca sistemul este prevazut cu o pompa de tipul cu control electronic integrat, nu va fi activata aceasta functie de control a turatiei.

Afisarea valorilor de temperatura

Prin actionarea butoanelor de comanda existente pe partea frontala a controlerului se pot afisa pe ecran valorile de temperatura semnalate de senzori



Senzorul montat la partea superioara a panoului, la iesirea din conectorul de bronz va arata temperatura cu care fluidul de transfer porneste pe circuitul de tur catre serpentina boilerului bivalent sau a tancului de acumulare


In mod similar, la apasari successive ale butonului superior de comanda, vor fi afisate si temperaturile T2 de la baza boilerului si temperatura T3 de la partea superioara a aceluia boiler.

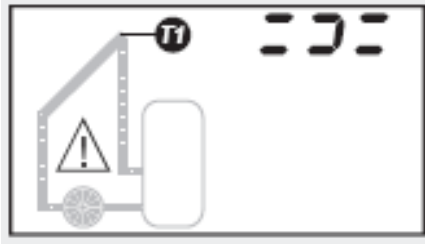
Se precizeaza ca datorita stratificarii apei in boiler temperatura T3 este cea din zona din care apa calda de consum este trimisa in instalatia cladirii si, acesta temperatura este cea care poate fi setata ca maxima in boiler pentru evitarea accidentarii utilizatorilor. In toate cazurile $T3 > T2$.



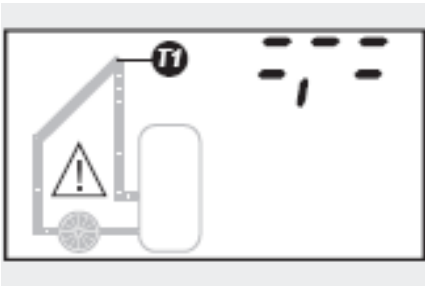
De asemenea prin apasari successive ale butoanelor de comanda (superior sau inferior) se obtine afisarea numarului de ore de functionare a pompei sistemului, informatie utila personalului de service.

Simboluri de avertizare a disfuncionalitatilor

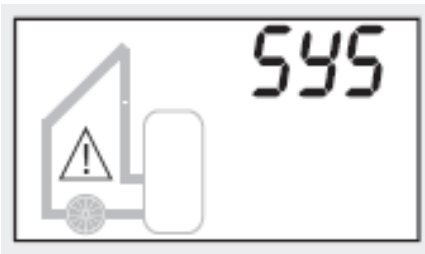
Simbolul de avertizare triunghiular  semnalezaza o posibila avarie care este insotita de o pictograma care permite identificarea naturii disfuncionalitatii.



Acest simbol semnalezaza un scurt circuit in conexiunea senzorului de temperatura de la panoul solar. Se impune verificarea senzorului PT1000 sau a cablului prin care se conecteaza la rigleta controlerului.



Acest simbol semnalezaza o intrerupere a unuia din circuitele senzorilor de temperatura, T1 sau T2. Intreruperea circuitului senzorului T3 nu este semnalata. Se impune verificarea atenta a tuturor circuitelor, inclusiv cel al pompei.



Acest simbol semnalezaza o eroare in sistem. Printre erorile posibile pot fi defectiuni ale pompei sau conectarea necorespunzatoare a acesteia, existenta aerului in circuitul solar, existenta unor robinete inchise total sau partial pe traseul fluidului de transfer.

Intretinerea controlerului diferential de temperatura

Controlerul a fost conceput si realizat pentru o functionare sigura si satisfacatoare pe perioade indelungate, de ani de zile. Cu toate acestea, daca apar probleme, acestea trebuie sa fie rezolvate de persoane specializate.

In foarte multe cazuri, defectiunile in functionare semnalate de controlerul diferential de temperatura sunt datorate unor probleme ale sistemului termic sau ale altor componente ale acestuia.



Nici o interventie asupra controlerului nu poate fi realizata fara intreruperea alimentarii electrice.

Prezentam unele disfunctionalitati semnalate si posibilele lor cauze:

Ecranul controlerului este alb	Lipsa alimentarii electrice; se impune verificarea de catre un electrician autorizat
Ecranul nu arata nici o modificare la actionarea butoanelor de comanda	Se verifica starea sigurantei fuzibile din interior. Acelas avertisment de intrerupere a alimentarii atunci cand se desface capacul superior al controlerului
Simbolul functionarii pompei nu se roteste, inscriptia <i>max</i> pulseaza	Temperatura maxima setata pentru apa din boiler a fost atinsa.
Simbolul functionarii pompei nu se roteste iar semnalul atingerii temperaturii maxime in panouri pulseaza	Temperatura acumulata in panouri nu mai poate fi transferata boilerului, aceasta avand la randul sau o temperatura foarte ridicata datorita lipsei consumului de apa calda din boiler. Se poate porni manual pentru scurt timp functionarea pompei.
Simbolul functionarii pompei nu se roteste iar inscriptia <i>off</i> pulseaza	Setarea functiei de control a vitezei pompei este dezactivata; se face setarea corespunzator tipului de pompa din componenta sistemului hidraulic. <i>Se vor revedea prevederile Instructiunilor de instalare si utilizare ale Sistemului Termic Keston Solar, capitolul punerea in functiune.</i>

Date tehnice:

Tensiunea de alimentare	230 V ~ ($\pm 15\%$), 50 Hz
Consumul propriu	≤ 1 W
Intrari/lesiri	3/1
Diferenta de temp. Pornire/Oprire	8°/4°C
Ecranul	LCD
Gradul de protectie	IP 20/DIN 40050
Montarea	Verticala pe perete sau o suprafata plana
Dimensiuni Lxlxh (mm)	137x134x38
Senzorii de temperatura	PT1000, cablu silicon 1,5 m
Siguranta fuzibila	1,6 AT 3,9 A ² s