

RESOL DeltaSol® AX

Asamblare

Conectare

Funcționare

Exemple de aplicații



reddot design award
winner 2005

Importator:
S.C. Secpral Pro Instalații S.R.L.
Cluj-Napoca, str. Vlad Țepeș nr. 2
Tel: 0264-417068, Fax: 0264-403333
secpralpro@artelecom.net
www.secpralpro.ro
Depozit II: București
Tel: 021-3179187, Fax: 021-2213117
www.secpralpro-bucuresti.ro

Producător:
RESOL - Elektronische Regelungen GmbH
Heiskampstraße 10
D - 45527 Hattingen
Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 55
www.resol.de
info@resol.de

www.resol.de



manual

Vă mulțumim pentru achiziționarea produsului RESOL.
Vă rugăm citiți cu atenție manualul în vederea utilizării optime a acestui regulator.

Cuprins

REGULI DE SIGURANȚĂ	3
SCOPUL / OBIECTUL LIVRĂRII	3
1. INSTALARE	5
1.1 MONTARE	5
1.2 CONECTARE ELECTRICĂ	5
2. FUNCȚII ȘI SETĂRI	6
2.1 MICRO-COMUTATOR ȘI POTENȚIOMETRU	6
2.2 DIFERENȚA DE TEMPERATURĂ DE COMUTARE	6
2.3 MOD DE OPERARE MANUALĂ	6
2.4 LIMITARE DE TEMPERATURĂ MAXIMĂ	7
2.5 FUNCȚIE DE DEZGHEȚ A PANOULUI	7
2.6 LIMITARE DE TEMPERATURĂ MINIMĂ	7
2.7 SEMNALE INTERMITENTE	7
3. ÎNDICII PENTRU DIAGNOSTICAREA DEFECTELOR	8
4. EXEMPLE DE APLICAȚII	8
5. ANEXĂ: CONSTATAREA ERORILOR	11

Reguli de siguranță

Vă rugăm citiți cu atenție următoarele informații înainte de instalarea și punerea în funcțiune a regulatorului. În acest fel se vor evita posibilele disfuncționalități ale sistemului solar cauzate de instalări defectuoase.

DIN 4757, partea 1

Sisteme de încălzire solară cu apă și amestecuri de apă cu agent de transfer de căldură; cerințe ale normelor de protecție /regulamentului de siguranță.

DIN 4757, partea 2

Sisteme solare de încălzire cu agent de transfer de căldură organică; Cerințe ale normelor de protecție/ regulamentului de siguranță.

DIN 4757, partea 3

Sisteme de încălzire solară colectoare solare; Semnificații; Norme de protecție; Testarea temperaturii de oprire.

DIN 4757, partea 4

Sisteme solare termice; colectori solari; determinarea eficienței, capacitatea de încălzire și pierderi de presiune.

La toate acestea se aplică standardele europene în domeniu: PrEN 12975-1

Sisteme solare termice și componentele acestora; colectori, partea 1: Cerințe generale.

PrEN 12975-2

Sisteme solare termice și componentele lor; colectori; partea 2: Testări

PrEN 12976-1

Sisteme solare termice și componentele lor; sisteme prefabricate, partea 1: Condiții generale.

PrEN 12976-2

Sisteme solare termice și componentele lor; sisteme prefabricate, partea 2: Teste

PrEN 12977-1

Sisteme solare termice și componentele lor; sisteme create pentru uz domestic, partea 1: Condiții generale.

PrEN 12977-2

Sisteme solare termice și componentele lor sisteme create pentru uz domestic, partea 2: Teste -Testări

PrEN 12977-3

Sisteme solare termice și componentele lor, sisteme create pentru uz domestic, partea 3: Teste de performanță asupra bazinului de apă caldă.

Scopul / obiectul livrării

- regulator DeltaSol® AX (dotări complete incluzând 2 senzori de temperatură)
- siguranță de rezervă sub carcasă
- trusă cu accesorii conținând inel de etanșare din silicon, șuruburi și dibluri de fixare, cleme și șuruburi pentru reductorul de tensiune.
- manual de utilizare

Date tehnice

Carcasa / învelișul exterior:
Sistem de conectare din plastic PC-ABS

Tip protecție: IP 20 / DIN 40050

Temperatura ambient: 0 ... 40°C

Dimensiuni: Ø130 mm, 45 mm

Montare: pe perete

Intrări: 2 senzori de temperatură
PT1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6)

Ecran: led de control

Ieșiri: 1 releu standard (contact de comutare / contact inversor)

Diferențe de cuplare:

ΔT 2 ... 16 K reglabil

Punct de histerezis:

1,6 K sub diferența de cuplare

Domeniu de control: -20 ... +150 °C

Funcții speciale: antiîngheț (aditional, cu limitarea minimă și maximă a temperaturii)

Consum de energie electrică: max. 4A

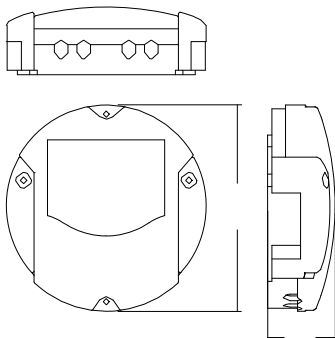
Tensiunea la sursă: 210 ... 250 V~



DeltaSol® AX

Datorită conceptului de proiectare simplu și durabil, acest regulator diferențial, comercializat la prețuri rezonabile, poate fi folosit atât în sistemele de încălzire solară, cât și în sistemele de aer condiționat. Atât gama de control diversificată, cât și diferențele de temperatură ajustabile, permit acestui sistem să fie utilizat în majoritatea aplicațiilor în care procesele de cuplare/ decuplare sunt controlate prin diferențe de temperatură.

Învelișul exterior este sigilat pentru a proteja aparatura electronică de condens.



Regulatorul verifică o diferență de temperatură ΔT măsurată de 2 senzori de temperatură, prin compararea acestei diferențe cu o diferență de cuplare prestabilită (în intervalul 2...16 K). Comanda sistemului se face printr-un releu standard (cu contact pentru schimbarea stării), la care pot fi conectate mai multe motoare sau vane electrice.

Regulatorul comută ON, dacă diferența de temperatură reglată este depășită; dacă această diferență este depășită cu 1,6 K, regulatorul comută în poziția OFF.



RESOL DeltaSol AX

115 211 73

RESOL DeltaSol A X- kit complet, inclus 2 senzori de temperatură Pt1000
(1 x FKP6, 1 x FRP6)

115 211 83



Descărcările electrostatice pot duce la deteriorări ale componentelor electronice



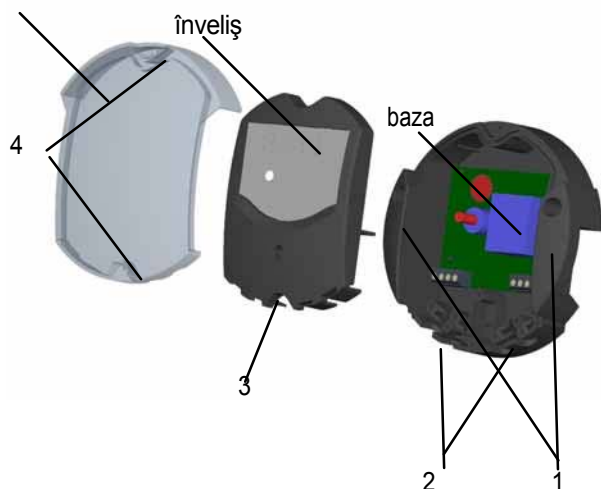
Pericol de tensiune electrică la contact!



1. Instalare

1.1 Montare

înveliș protector



Atenție!

Înainte de a deschide învelișul protector, deconectați de la sursa de energie electrică.

Se recomandă montarea sistemului în interior. Evitați atât instalarea lui în locații periculoase cât și amplasarea lui lângă câmpuri electromagnetice. Asigurați-vă că atât cablurile cât și sursa de energie sunt separate.

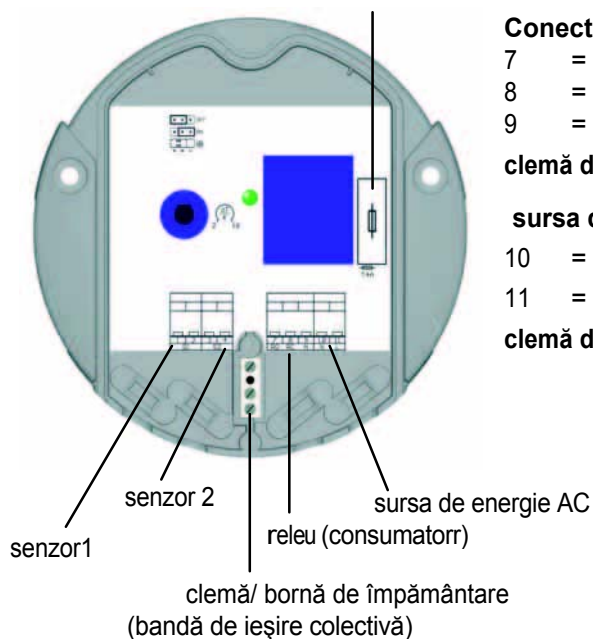
1. Alegeți o locație, dați 2 găuri de Ø 6 mm una lângă alta, la o distanță de 113 mm și fixați diblurile încapsulate.

2. Fixați regulatorul cu ajutorul șuruburilor încastrate (4 x 40 mm) (poz. 1).

3. Conectați la sursa de energie electrică. Conectarea la sursa de energie se va realiza (210 ... 250 V) cu ajutorul unui comutator extern.

1.2 Conectare electrică

rezistență T4A



Conectarea senzorilor la clemă:

1 / 2 = senzor 1 (e. g. senzor colector)

3 / 4 = senzor 2 (e. g. senzor rezervor de alimentare)

Conectarea consumatorului la clemă:

7 = releu de contact normal deschis (RO)

8 = releu de contact de întrerupere (RC)

9 = releu de contact neutru (N)

clemă de împământare (⊕) (bandă de ieșire colectivă)

sursa de energie AC la sol:

10 = conductor neutru N

11 = conductor L

clemă de împământare (⊕) (bandă de ieșire colectivă)

Dispozitivele de ghidare ale canalelor de inserție cerute trebuie tăiate în partea de jos a învelișului / carcasi.

Cablurile se vor fixa pe înveliș pe suporturi pentru eliminarea tensiunilor deformatoare cu șuruburi încastrate (poz.2).

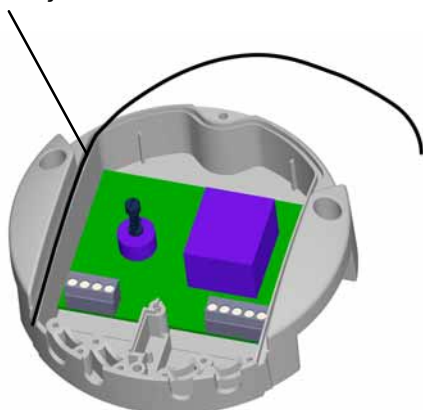
Dacă este necesar, activați funcția anti-îngheț cu ajutorul conductorului de șuntare.

Pentru asigurarea protecției împotriva scurgerilor / picăturilor de apă, inserați inelul de etanșare din silicon în canelura plăcii de montare, fără să o zgâriați.

Montați capacul și fixați-l în șuruburi (poz. 3). În cazul în care este necesar, reglați diferența de temperatură ΔT .

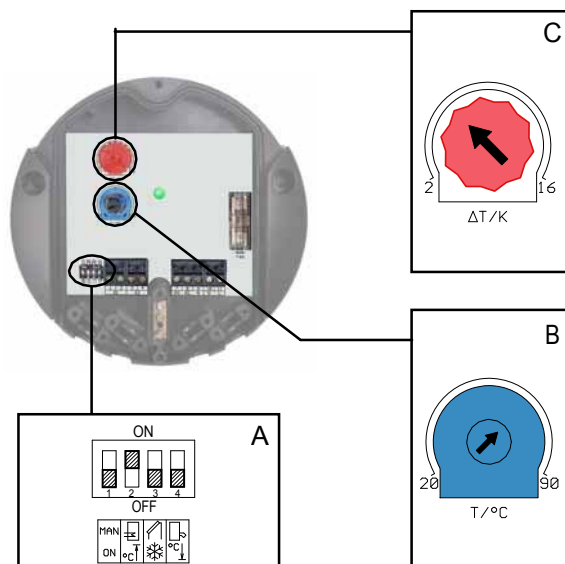
Fixați capacul carcasi și înfiletați-l (poz. 4).

Inserați banda de etanșare fără tensionarea mufei



2. FUNCȚII ȘI SETĂRI

2.1 Micro-comutator și Potențiometru

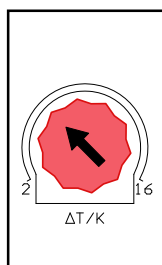


Micro-comutatorul (A) activează în poziția (ON) și dezactivează în poziția (OFF) următoarele funcții:

- Operare manuală (micro-comutator 1)
- Limita de temperatură maximă (micro-comutator 2)
- Protecție anti-îngheț (micro-comutator 3)
- Limita de temperatură minimă (micro-comutator 4)

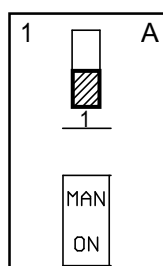
Potențiometrul (B) reglează temperatura în funcție de limitele maxime și minime de temperatură în °C. Potentiometrul (C) reglează temperatura de pornire în K

2.2 Diferența de temperatură de comutare



Regulatorul verifică diferențele de temperatură existente între senzorul de temperatură S1 și senzorul de temperatură S2 prin reglarea diferenței de temperatură ΔT la potențiometru (C). Regulatorul dezactivează releul în momentul în care temperatura ajunge la valoarea nominală reglată, iar ledului de control emite lumină verde. În momentul în care valoarea setată este depășită cu o diferență de 1,6 K (punct de histerezis; nu poate fi modificată), regulatorul reactivează releul. Diferența de temperatură presetată din fabrică pentru comutare este de 6 K, dar este ajustabilă în intervalul 2 ... 16 K.

2.3 Mod de Operare Manuală

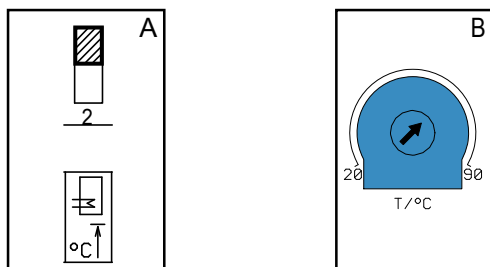


Pe durata funcționării și întreținerii, releul poate fi deschis permanent prin operare manuală.

Modul de operare manuală este activat și dezactivat cu ajutorul microcomutatorului. În momentul în care modul de operare manuală este activat, ledul de control emite lumină verde.

Setările din fabrică pentru activarea modului de operare manual nu sunt activate (micro-comutatorul în poziția OFF), regulatorul fiind setat pentru operarea automată.

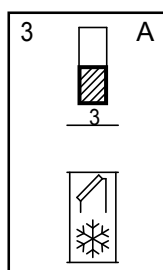
2.4 Limitare de temperatură maximă



Micro-comutatorul 2 activează funcția de limitare de temperatură pentru temperatura maximă. Temperatura pentru senzorul de temperatură montat pe clema S2 este reglată ca valoare limită la potențiometru (B). În cazul în care temperatura maximă este depășită, releul se închide, prevenindu-se astfel, spre exemplu, eventualele acumulări de sarcină termică (protecție împotriva supraîncălzirii). În cazul în care temperatura maximă a rezervorului de acumulare este depășită, ledul emite lumină verde.

Setările din fabrică pentru limitarea de temperatură maximă sunt activate (micro-comutatorul în poziția ON), iar limitarea de temperatură este presetată la 60 °C, iar intervalul în care se poate regla este 20 ... 90 °C.

2.5 Funcție de dezgheț a panoului

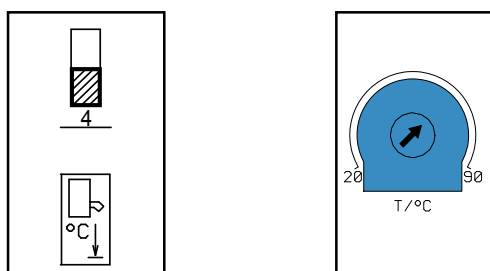


Micro-comutatorul 3 activează o funcție de protecție cu rol de a elimina zapada depusă pe colector în timpul iernii. Funcția de dezgheț colector reacționează la temperatura senzorului S1 (care este, spre ex., un senzor al colectorului). De îndată ce acest senzor înregistrează valori de temperatură situate sub +4 °C, apă mai caldă va fi pompată din bazin în colector pentru a preveni posibilele defecțiuni ale acestuia. În cursul acestei operații, lumina ledului de control este verde. În momentul în care sunt atinse valori de temperatură de +5 °C, pompa se dezactivează din nou.

Observație: Având în vedere cantitatea limitată de căldură a rezervorului repartizată acestei funcții, funcția anti-îngheț ar trebui activată doar în zone în care sunt doar rareori înregistrate temperaturi apropiate de temperaturile de îngheț.

Setările din fabrică pentru funcția anti-îngheț sunt dezactivate (micro-comutator în poziția OFF).

2.6 Limitare de temperatură minimă



Micro-comutatorul 4 activează funcția de limitare de temperatură pentru temperatura minimă. Temperatura este reglată pentru valori limită de temperatură pentru senzorul montat pe terminalul S1 la potențiometru „limitare de temperatură“. Releul se activează doar în momentul în care se atinge temperatura reglată. Această funcție ar trebui activată preferabil în conjuncție cu un boiler pentru combustibil solid, pentru a se evita astfel posibile condensări de gaz în interiorul boilerului. Prin menținerea unei temperaturi minime în generatorul de căldură se vor evita posibilele condensări de gaz pe pereții boilerului. În cazul în care temperatura minimă este depășită, lumina ledului de control devine roșie.

Setările din fabrică pentru limitările de temperatură minime sunt dezactivate, micro-comutatorul fiind în poziția (OFF). Dacă se activează, este presetată o limită de temperatură de 60°C.

2.7 Semnale intermitente

Releu activ	verde
Modul manual activat	verde (intermitent)
Depășire a temperaturii maxime	roșu (intermitent)
Protecția anti-îngheț activată	verde (intermitent)
Depășire a temperaturii minime	roșu (intermitent)

LED-ul indică statusul de operare prezent al regulatorului.

3. Indicii pentru diagnosticarea defectelor



Support pentru siguranța de rezervă
(partea interioară a învelișului).

În cazul în care sistemul funcționează defectuos, verificați următoarele aspecte:

Dacă regulatorul nu comută în momentul în care este conectat la sursa de energie, verificați siguranțele. Regulatorul este protejat de o siguranță fină T4A, care poate fi înlocuită după îndepărtarea carcasei sau a învelișului. O siguranță de rezervă se află în spatele învelișului.

Vă rugăm verificați senzorii. Senzorii care nu sunt conectați, vor avea următoarele valori de rezistență, în funcție de temperaturile date.

°C	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30
&	961	980	1000	1019	1039	1058	1078	1097	1117

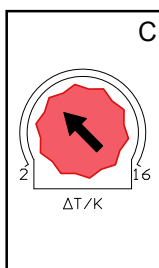
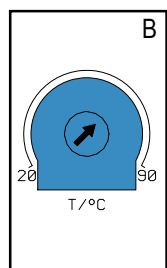
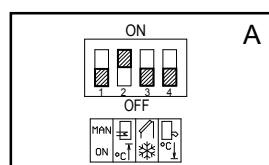
°C	35	40	45	50	55	60	65	70	75
&	1136	1155	1175	1194	1213	1232	1252	1271	1290

°C	80	85	90	95	100	105	110	115	
&	1309	1328	1347	1366	1385	1404	1423	1442	

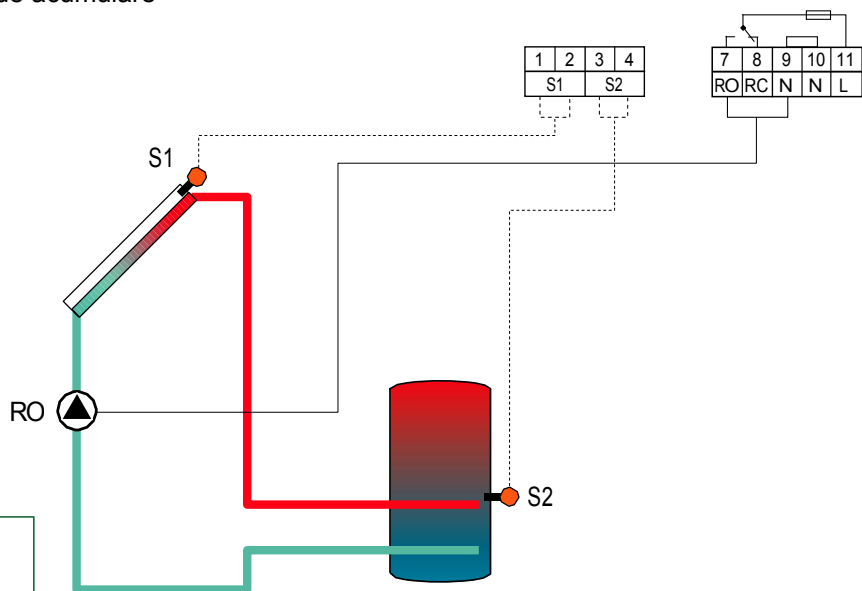
Valoarea de rezistență a senzorilor Pt1000

4. Exemple de aplicații

Sistem solar standard cu 1 rezervor de acumulare



⊕ Folosiți cleme de împământare pentru rigleta terminală!



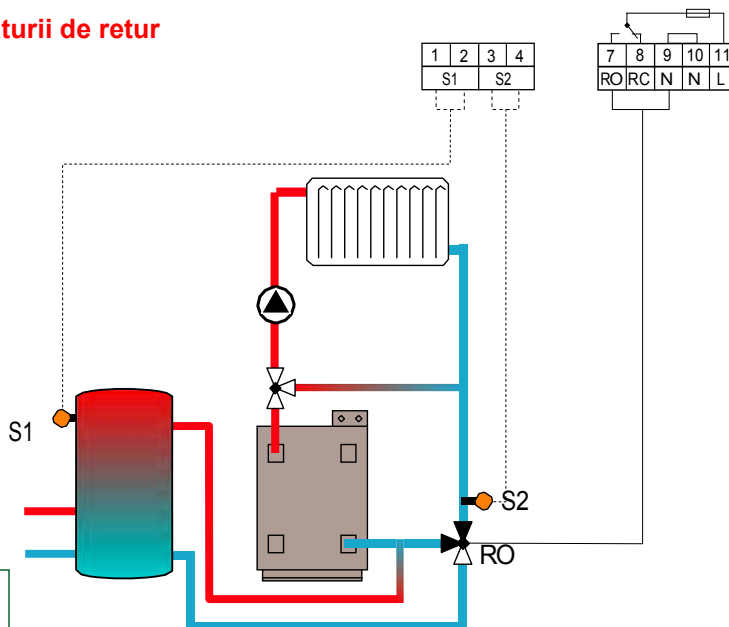
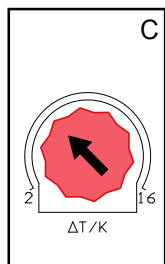
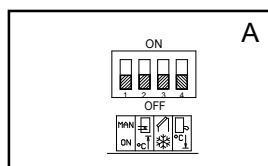
S1 = senzor colector

S2 = senzor rezervor de acumulare

RO = pompă solară

Dacă diferența de temperatură curentă ΔT între senzorul S1 de pe colector și senzorul de stocare S2 depășește diferența de temperatură la care este reglat regulatorul, pompa solară este activată. Căldura este transportată din colector în rezervorul de acumulare; în acest interval, diferența de temperatură este redusă. Dacă valorile diferențelor de temperatură sunt depășite cu 1,6 K (punct de histeresis; nu poate fi modificată), pompa se dezactivează din nou.

Circuitul de Incalzire / creștere a temperaturii de retur



Folosiți cleme de pământare pentru rifleta terminală!

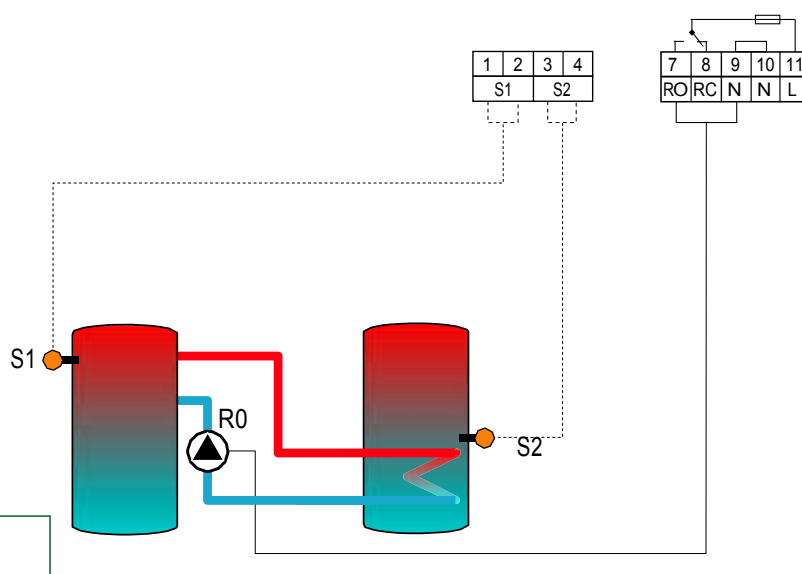
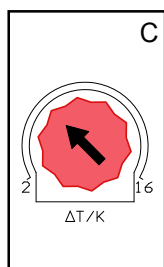
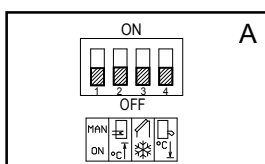
Dacă diferența de temperatură ΔT la senzorul de stocare S1 și senzorul de retur al circuitului de încălzire S2 depășește diferența de temperatură reglată pentru regulator, vana cu 3 căi este comutată. Temperatura de retur a circuitului de încălzire este sporită de căldura rezervorului astfel încât o cantitate mai mică de energie convențională este necesară pentru a atinge temperatura cerută a fluxului; în acest interval diferența de temperatură se reduce.

Dacă diferența de temperatură reglată este mai mică cu 1,6 K decât valoarea presetată (punct de histerzis, nu poate fi modificată), vana este comutată în poziția inițială.

S1 = senzor rezervor de acumulare
S2 = senzor reversibil al circuitului de încălzire
RO = vană cu 3 căi

Schimb de căldură

(între 2 rezervoare)



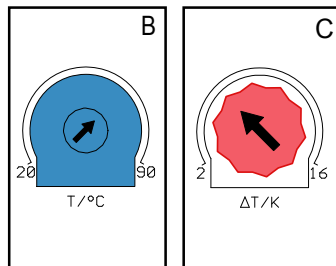
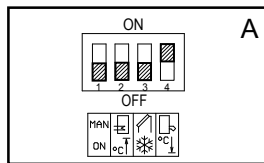
Folosiți cleme de împământare pentru rigleta terminală!

Dacă diferența de temperatură ΔT între rezervorul (1)- senzorul S1 și rezervorul (2)- senzor S2 depășește temperatura reglată la regulator, pompa de circulație este activată. Căldura este transportată din rezervorul (1) în rezervorul (2); în acest interval, diferența de temperatură se reduce.

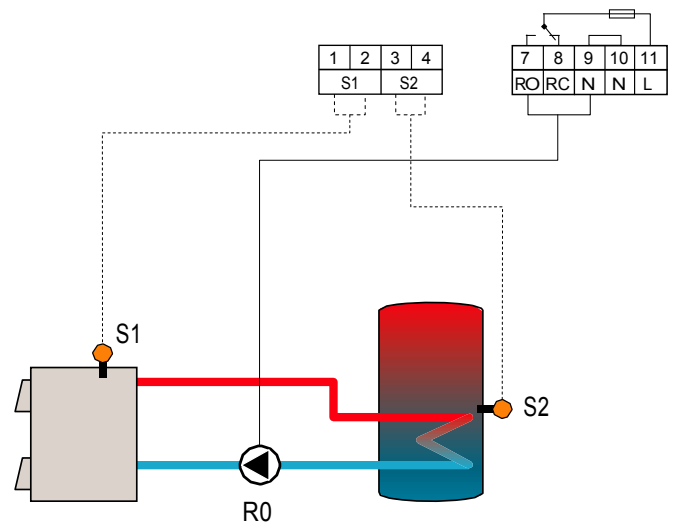
Dacă diferența de temperatură reglată înregistrează o valoare mai scăzută cu 1,6 K (punct de histerzis, nu poate fi schimbată), pompa se închide din nou.

S1 = senzor (1) rezervor de stocare
S2 = senzor (2) rezervor de stocare
RO = pompă de circulație

Alimentare rezervor



Folosiți cleme de împământare pentru rigleta terminală!



Regulatorul compară temperatura înregistrată de senzorul boilerului de combustibil solid sau a boilerului montat în cazan (S1) cu temperatura înregistrată față de senzorul rezervorului (S2). Dacă diferența de temperatură detectată este mai mare decât sau egală cu valoarea reglată ΔT , pompa (RO) este activată în momentul în care temperatura minimă dată este atinsă sau depășită. Diferența de temperatură este astfel redusă.

Dacă diferența 1,6 K (punct de histerezis, diferență în capsulă /sistem este redusă, nu poate fi schimbată) este mai mică decât diferența de temperatură reglată, pompa se închide din nou.

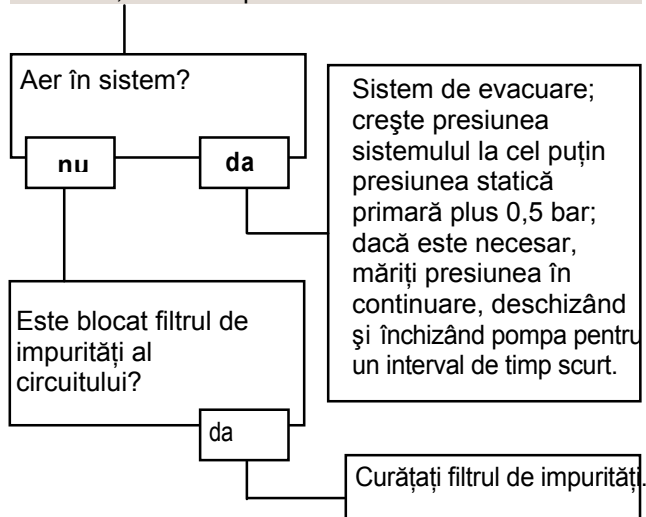
S1 = senzor boiler

S2 = senzor rezervor

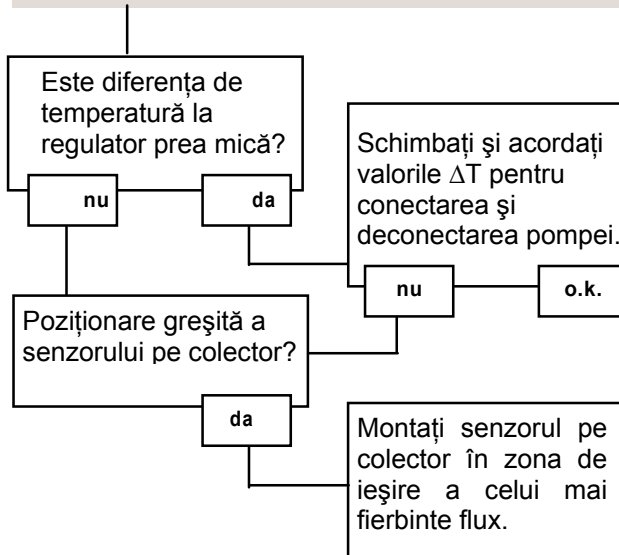
RO = pompă de circulație

5. Anexă: Constatarea erorilor

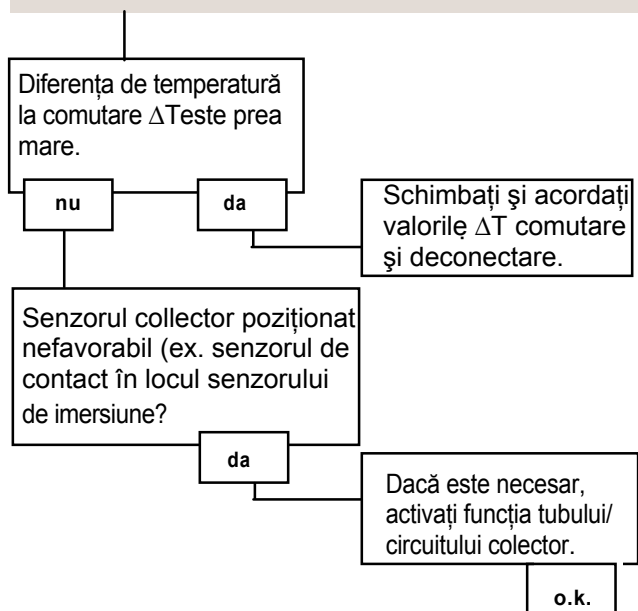
Pompa este supraîncălzită, fără ca transferul de căldură de la colector la rezervor să se realizeze, fluxul detur și cel de retur sunt în egală măsură încălzite, clocotind probabil în conducte.



Pompa este activată pentru o secundă, se închide, se deschide iar etc. („autoechilibrarea regulatorului“)



Pompa se activează cu dificultate și se dezactivează imediat.



Diferența de temperatură între rezervor și colector crește exagerat de mult în timpul funcționării; circuitul colectorului nu poate dispersa căldura.

