

Návod na montáž a obsluhu

pre obdorný personál a koncového užívateľa

Inštalácia

Obsluha

Uvedenie do prevádzky

Hľadanie chýb



Ďakujeme, že ste si zakúpili tento prístroj.
Prečítajte si prosím, porozne tento návod, aby sme
mohli optimálne využívať tento prístroj.

21.04.2009

CS-L

Obsah

Bezpečnostné pokyny	2
Technické informácie a popis funkcie	3
1. Inštalácia	4
2. Funkcie a nastavenia	5
2.1 Mini-spínače a potenciometre	5
2.2 Spínací teplotný rozdiel	5
2.3 Ručný prevádzkový režim	5
2.4 Obmedzenie maximálnej teploty	6
2.5 Protimrazová ochrana	6
2.6 Obmedzenie minimálnej teploty	6
2.7 Blikajúce kódy LED	8
3. Pokyny pri poruchách	7
4. Príklady použitia	8
Príloha - diagnostika porúch	10
5. Poznámky	12

Bezpečnostné pokyny

Rešpektujte prosím, presne tieto bezpečnostné pokyny. Vyhnite sa tak nebezpečenstvám, úrazom a materiálnym škodám

Predpisy

Pri práci rešpektujte

- zákonné predpisy o bezpečnosti pri práci
- zákonné predpisy o ochrane životného prostredia
- ustanovenia odborných a profesných združení
- platné bezpečnostné ustanovenia podľa DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF a VDE

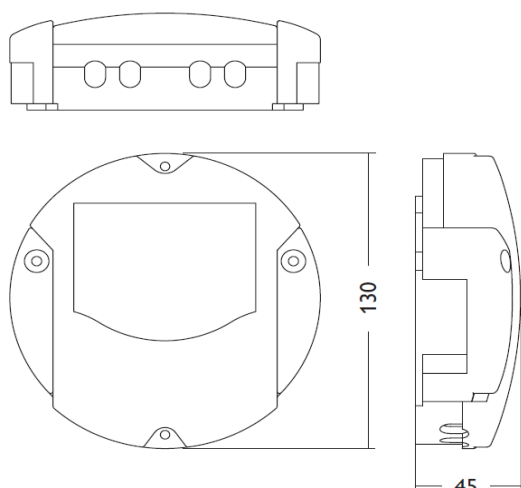
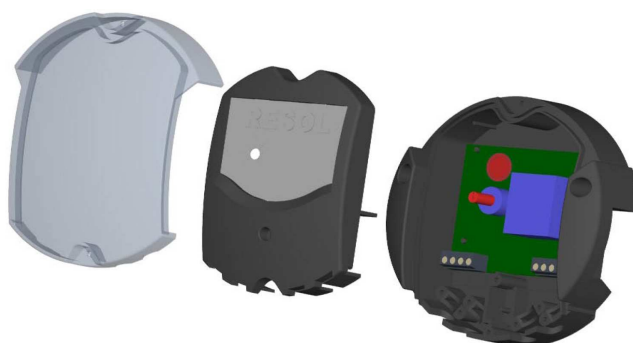
Tento návod je učený výlučne autorizovanému a odbornému personálu.

- Práce na elektrickom výstroji smie vykonávať výlučne odborný personál.
- Prvé uvedenie do prevádzky musí vykonať výrobca zariadenia alebo ním menovaný odborník.

Vyhradzujeme si právo na omyly a technické zmeny.

Technické údaje

Teleso:	plast, PC-ABS
Druh krytia:	IP 20, s tesnením IP 22 (DIN 40050)
Teplota okolia:	0 40 °C
Rozmery:	Ø 130 mm, H 45 mm
Montáž:	na stenu
Signalizácia:	1 kontrolka pre funkčný stav
Spínací rozdiel:	ΔT_2 16 K
Hysteréza:	1,6 K
Regulačný rozsah:	-20 +150 °C
Špeciálne funkcie:	protimrazová ochrana, ručný prevádzkový režim, obmedzenie maximálnej, resp. minimálnej teploty
Vstupy:	2 snímače teploty Pt1000
Výstupy:	1 štandardné relé (prepínací kontakt)
Celkový spínací prúd:	max. 4 A
Zásobovanie:	210 250 V~



Robustný a zámerne jednoducho navrhnutý koncept pre regulátor CitrinSolar CS-L ho robí cenovo výhodným a univerzálne použiteľným spínacím zariadením pre solárne, vykurovacie a vzduchotechnické systémy. Veľký regulačný rozsah, nastaviteľný teplotný rozdiel a obmedzenie maximálnej a minimálnej teploty umožňujú jeho použitie takmer vo všetkých prípadoch.

Po vložení priloženej silikónovej tesniacej šnúry je zaistená ochrana proti kvapkajúcej vode (IP22).

Regulátor je vybavený dvoma potenciometrami na presné nastavenie spínacieho teplotného rozdielu (rozsah 2 ... 16 K) a obmedzenia maximálnej a minimálnej teploty (rozsah 20 ... 90 °C). Mini-spínače umožňujú oddelené zapínanie a vypínanie ručného prevádzkového režimu, funkcie protimrazovej ochrany, ako aj funkcie na obmedzenie maximálnej, resp. minimálnej teploty. Ovládanie je vybavené štandardným relé – prepínací kontakt, na ktoré sa dá napojiť viacero motorov a elektrických ventilov.

Príslušenstvo

Prepät'ová ochrana

Prepät'ová ochrana SP1 by mala byť zásadne použitá na ochranu citlivých snímačov teploty v alebo na kolektore proti cudzím indukovaným prepät'iam (údery blesku v blízkosti atď.).

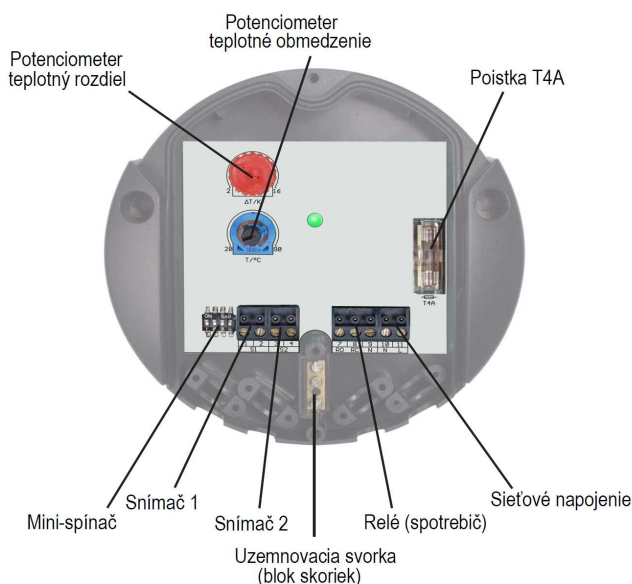
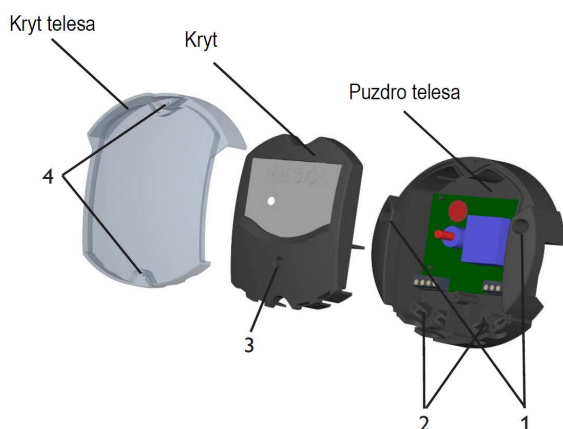


Elektrostatický výboj môže poškodiť elektronické konštrukčné dielce!

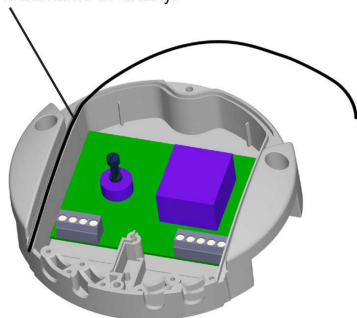


Riziko dotyku s nebezpečnými napät'iami!

1. Inštalácia



Tesniacu šnúрку voľne založíme do drážky.



Pozor!

Pred každým otvorením telesa zaistíte úplné odpojenie od napájania zo siete.

Zariadenie je určené na výlučnú montáž do suchých priestorov v interiéri. Nezabúdajte, že na zaistenie bezchybnej funkcie nesmie byť zariadenie vystavené na vybranom mieste žiadnym intenzívnym elektromagnetickým poľom. Pri inštalácii napájacieho vedenia zo siete a vedení snímačov dbajte na oddelené uloženie.

- Vyberieme polohu na montáž, navrtáme diery pre dve hmoždinky \varnothing 6 mm na ich umiestnenie vedľa seba vo vzdialenosti 113 mm a vložíme do dier
- Upevníme regulátor pomocou skrutiek tvoriacich súčasť balenia (4 x 40 mm) (položka 1).
- Vykonáme elektrické zapojenie. Napájanie regulátora (210 ... 250 V~) musíme zaistiť cez externý sieťový spínač.

Zapojenie snímačov na svorkách:

- 1/2 = snímač 1 (napr. snímač na kolektore)
- 3/4 = snímač 2 (napr. snímač na zásobníku)

Zapojenie spotrebičov na svorkách:

- 7 = pracovný kontakt relé (RO)
- 8 = kludový kontakt relé (RC)
- 9 = nulový vodič (N)

Uzemňovacia svorka \oplus (blok svoriek)

Sieťová prípojka na svorkách:

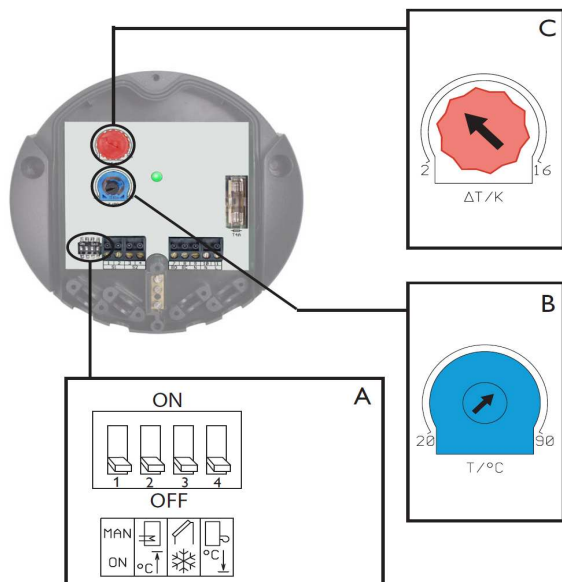
- 10 = nulový vodič (N)
- 11 = vodič (L)

Uzemňovacia svorka \oplus (blok svoriek)

- Odlomíme jazyky potrebných prívodných kanálov na spodnej strane krytu. Zafixujeme vedenia na telesa pomocou priložených odľahčovacích strmeňov a prislúchajúcich skrutiek (položka 2).
- Vykonáme požadované nastavenia pre mini-spínače (ručný prevádzkový režim, obmedzenie maximálnej a minimálnej teploty a protimrazová ochrana).
- Prípadne nastavíme potenciometer pre teplotný rozdiel.
- V prípade potreby vložíme priložené silikónové tesnenie do drážky v päťici (voľne – bez ťahu) ako ochranu proti kvapkajúcej vode.
- Nasadíme a zaskrutkujeme kryt (položka 3).
- V prípade potreby nastavíme obmedzenie teploty (obmedzenie minimálnej alebo maximálnej teploty, v závislosti od polohy mini-spínača).
- Nasadíme kryt telesa a zaskrutkujeme ho (položka 4).

2. Funkcie a nastavenia

2.1 Mini-spínače a potenciometre



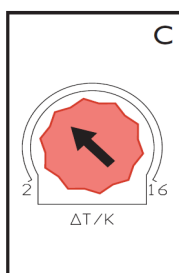
Pomocou mini-spínačov (A) môžete aktivovať (ON), resp. deaktivovať (OFF) nasledujúce funkcie:

- ručný prevádzkový režim (mini-spínač 1)
- obmedzenie maximálnej teploty (mini-spínač 2)
- protimrazová ochrana (mini-spínač 3)
- obmedzenie minimálnej teploty (mini-spínač 4)

Pomocou potenciometra (B) nastavíme teplotu v °C pre obmedzenie maximálnej alebo minimálnej teploty.

Pomocou potenciometra (C) nastavíme spínací teplotný rozdiel v K.

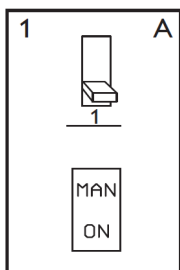
2.2 Spínací teplotný rozdiel



Regulátor porovná teplotný rozdiel zaznamenaný medzi snímačmi teploty S1 a S2 s rozdielom ΔT nastaveným na potenciometri (C). Ak zistený teplotný rozdiel ΔT dosiahne nastavenú požadovanú hodnotu, regulátor prepne relé, kontrolka pre prevádzku sa rozsvieti na zeleno. Pri poklese pod úroveň tejto požadovanej hodnoty o 1,6 K (hysteréza, pevná hodnota) prepne regulátor relé znovu späť.

Z výroby je hodnota spínacieho teplotného rozdielu nastavená na 6 K. Rozsah nastavenia: 2 ... 16 K.

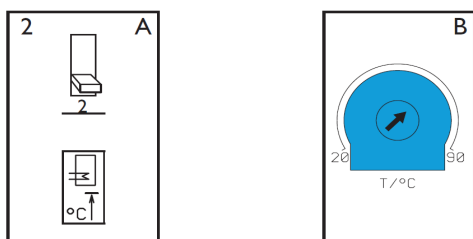
2.3 Ručný prevádzkový režim



Pri uvádzaní do prevádzky alebo pri údržbe môžeme pomocou ručného prevádzkového režimu udržať relé v trvalo zapnutom stave. Na aktivovanie alebo deaktivovanie ručného prevádzkového režimu použijeme mini-spínač 1. Po aktivovaní ručného prevádzkového režimu bliká kontrolka pre prevádzku na zeleno.

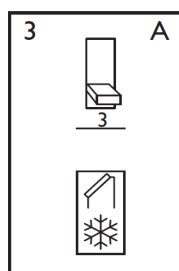
Prístroj je dodávaný z výroby tak, že ručný prevádzkový režim je deaktivovaný (mini-spínač je prepnutý v polohe OFF), regulátor je prepnutý do automatického prevádzkového režimu.

2.4 Obmedzenie maximálnej teploty



Mini-spínačom 2 môžeme aktivovať obmedzenie teploty ako obmedzenie maximálnej teploty. Teplotu nastavíme ako medznú hodnotu na potenciometri (B) pre snímač teploty zapojený na svorkách S2. Pri prekročení nastavenej maximálnej teploty sa relé prepne a zabráni napr. ďalšiemu ohrevu obsahu zásobníka (ochrana proti prehriatiu). Pri prekročení maximálnej teploty v zásobníku bliká kontrolka pre prevádzku na červeno.

2.5 Protimrazová ochrana

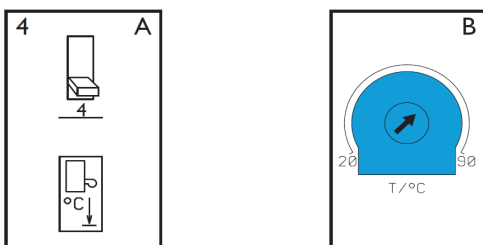


Mini-spínačom 3 môžeme aktivovať protimrazovú ochranu. Funkcia protimrazovej ochrany reaguje na teplotu zo snímača S1 (napr. snímač na kolektore). Akonáhle tento snímač zaznamená teplotu nižšiu ako +4 °C, prečerpá sa teplá voda zo zásobníka do kolektora, aby sa zabránilo poškodeniu kolektora. Počas tohto úkonu bliká kontrolka pre prevádzku na zeleno. Po dosiahnutí teploty +5 °C na snímači S1 sa čerpadlo znovu vvone.

Poznámka: Vzhľadom k tomu, že pre túto funkciu je k dispozícii len obmedzené množstvo telpa v zásobníku, funkcia protimrazovej ochrany by sa mala používať len v oblastiach, kde teplota klesne pod bod mrazu len počas niekoľkých dní v roku.

Prístroj je dodávaný z výroby tak, že je funkcia protimrazovej ochrany je deaktivovaná (mini-spínač je prepnutý do polohy OFF).

2.6 Obmedzenie minimálnej teploty



Mini-spínačom 4 môžeme aktivovať obmedzenie teploty ako obmedzenie minimálnej teploty. Teplotu nastavíme ako medznú hodnotu na potenciometri „Obmedzenie teploty“ pre snímač teploty zapojený na svorkách S1. Relé sa prepne až pri poklese pod nastavenú minimálnu teplotu. Táto funkcia sa uprednostňuje pri kotloch na pevné palivo. Dodržaním minimálnej teploty v zdroji tepla zabránime kondenzácii spalín na stenách kotla. Pri poklese pod minimálnu teplotu bliká kontrolka pre prevádzku na červeno.

Prístroj je dodávaný z výroby tak, že obmedzenie minimálnej teploty je deaktivované (mini-spínač je prepnutý v polohe OFF). Po zapnutí mini-spínača je ako teplota obmedzenia je prednastavená hodnota 60 °C. Rozsah nastavenia: 20 90 °C.

2.7 Blikajúce kódy

Aktívne relé	zelená
Neaktívne relé	červená
Aktívny ručný prevádzkový režim	zelená - bliká
Prekročenie maximálnej teploty v zásobníku	červená - bliká
Protimrazová ochrana	zelená - bliká
Pokles pod minimálnu teplotu	červená - bliká

LED-dióda signalizuje aktuálny prevádzkový stav regulátora.

3. Pokyny pri poruchách



Držiak náhradnej poistky
(držiak z vnútornej strany)

V prípade, že by regulácia nepracovala správne, skontrolujte prosím nasledujúce body:

Ak sa zariadenie nezapne pri pripojenom sieťovom napätí korektne, skontrolujeme najskôr poistku. Regulátor je istený malou poistkou T4A. Je prístupná po odstránení hornej časti telesa a krytu a môžeme ju vymeniť. Náhradnú poistku nájdeme na zadnej strane krytu.

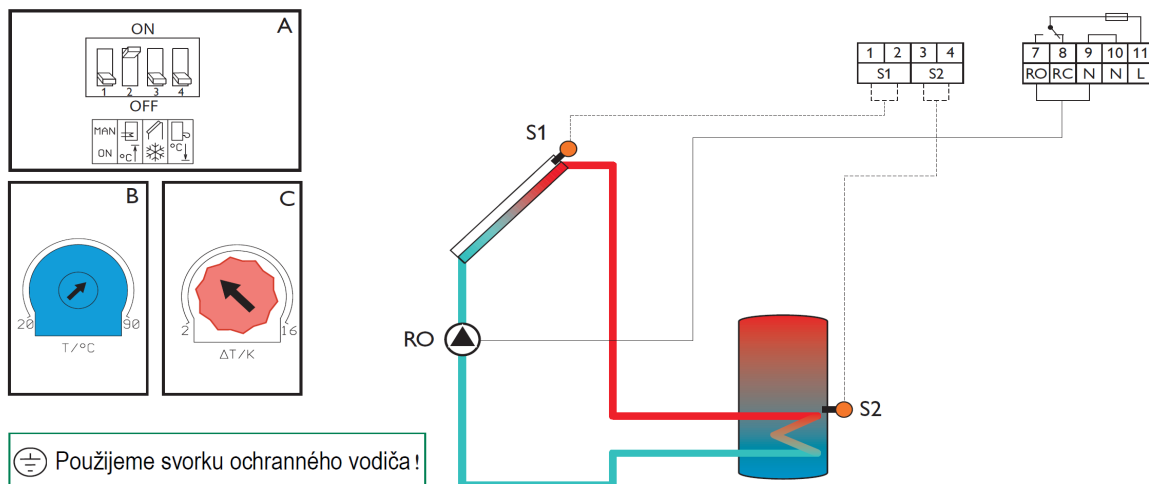
°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Hodnoty odporu pre snímače Pt 1000

Skontrolujeme snímače. Nezapojené snímače musia vykazovať v závislosti od teploty nasledujúce hodnoty odporu.

4. Príklady použitia

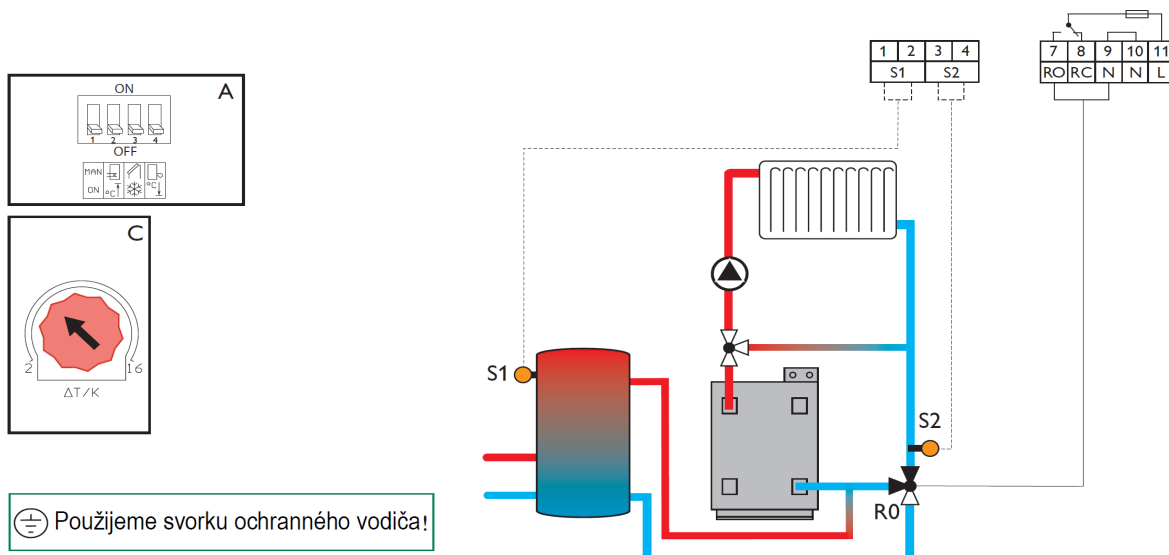
Štandardný solárny systém s 1 zásobníkom



Ak prekročí teplotný rozdiel ΔT medzi snímačom na kolektore S1 a snímačom v zásobníku S2 hodnotu nastaveného teplotného rozdielu, zapne sa solárne čerpadlo. Teplo sa preniesie z kolektora do zásobníka; pri tom dôjde k zníženiu teplotného rozdielu. Ak poklesne rozdiel 1,6 K (hysteréza, bez možnosti zmeny) pod nastavenú hodnotu teplotného rozdielu, čerpadlo sa znovu vypne.

S1 = snímač na kolektore
S2 = snímač na zásobníku
RO = solárne obehové čerpadlo

Zvýšenie teploty vratnej vykurovacej vody



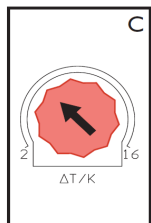
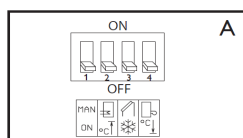
Ak prekročí teplotný rozdiel ΔT medzi snímačom v zásobníku S1 a snímačom vo vratnom potrubí z vykurovacieho okruhu S2 hodnotu teplotného rozdielu nastavenú na regulátore, prepne sa 3-cestný ventil. Vratná vykurovacia voda prechádza najskôr zásobníkom, kde sa zvýši jej teplota a až potom vchádza do zdroja tepla, kde podľa potreby dochádza k jej dohrevu zdrojom tepla. Teplom zo zásobníka sa zvýši teplota vratnej vykurovacej vody a zároveň sa zníži teplotný rozdiel.

teplotný rozdiel. Ak poklesne rozdiel 1,6 K (hysteréza, bez možnosti zmeny) pod nastavenú hodnotu teplotného rozdielu, ventil sa prepne znovu do východiskovej polohy.

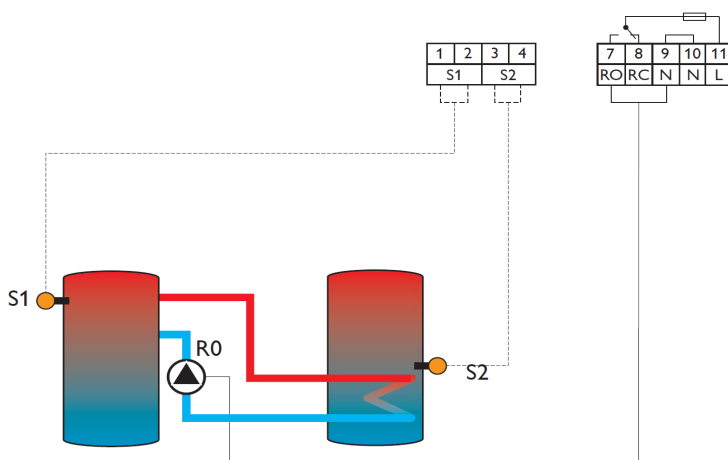
S1 = snímač v zásobníku
S2 = snímač teploty vratnej vykurovacej vody
RO = 3-cestný prepínací ventil

Výmena tepla

(medzi dvoma zásobníkmi)



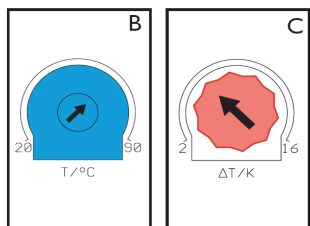
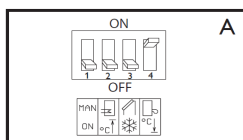
⊕ Použijeme svorku ochranného vodiča!



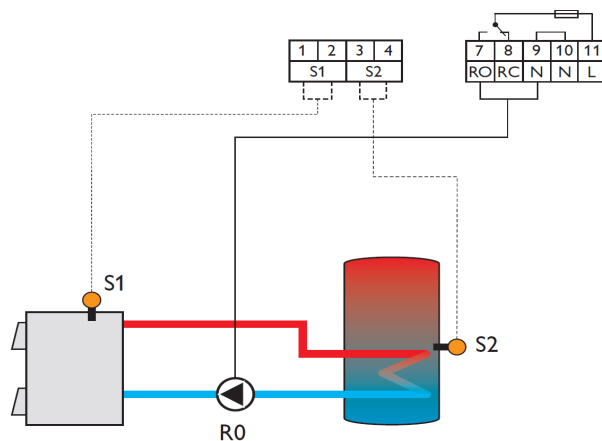
Ak prekročí teplotný rozdiel ΔT medzi snímačom v zásobníku (1) S1 a snímačom v zásobníku (2) S2 hodnotu teplotného rozdielu nastavenú na regulátore, zapne sa cirkulačné čerpadlo. Teplo sa presunie zo zásobníka (1) do zásobníka (2); pri tom sa zníži teplotný rozdiel. Ak poklesne rozdiel 1,6 K (hysteréza, bez možnosti zmeny) pod nastavenú hodnotu teplotného rozdielu, čerpadlo sa znovu vypne.

S1 = snímač v zásobníku (1)
S2 = snímač v zásobníku (2)
RO = obehové čerpadlo

Ohrev zásobníka zdrojom tepla na pevné palivo



⊕ Použijeme svorku ochranného vodiča!

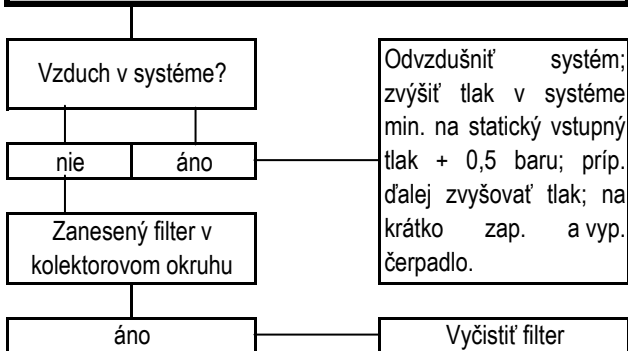


Regulátor porovná teplotu na snímači na zdroji tepla na pevné palivo alebo na zdroji tepla zapojeného do komína (S1) s teplotou na snímači v zásobníku (A2). Ak je zistený teplotný rozdiel vyšší alebo rovný ako prednastavená hodnota ΔT , zapne sa čerpadlo (RO), ak sa súčasne dosiahne, alebo prekročí prednastavená minimálna teplota, teplotný rozdiel sa zníži. Ak poklesne rozdiel 1,6 K (hysteréza, bez možnosti zmeny) pod nastavenú hodnotu teplotného rozdielu, čerpadlo sa znovu vypne.

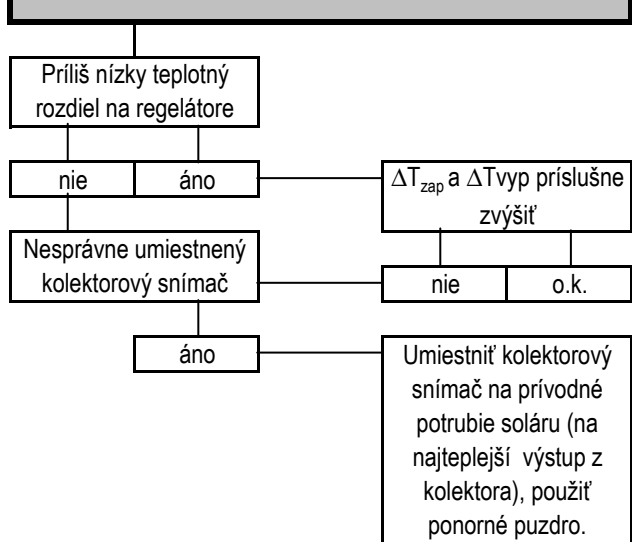
S1 = snímač na zdroji tepla
S2 = snímač v zásobníku
RO = obehové čerpadlo

Príloha - diagnostika porúch

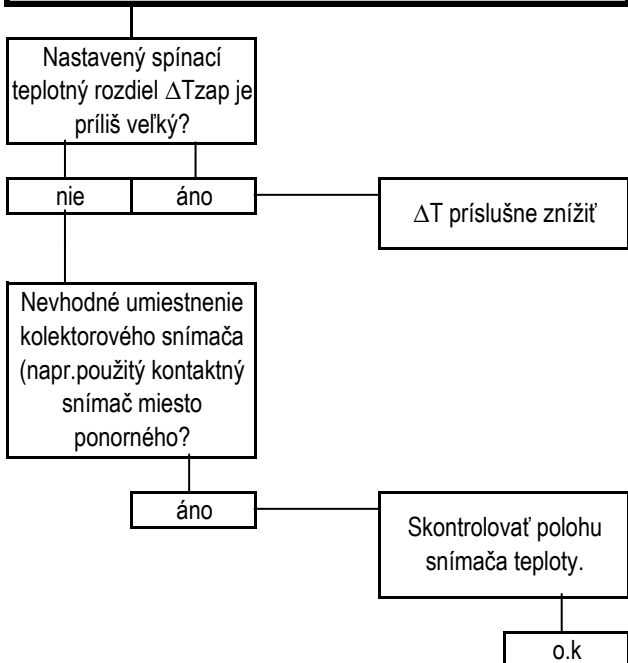
Čerpadlo je horúce pri chode, ale teplo sa neprenáša z kolektora do zásobníka, rovnaká teplota v prívodnom aj vratnom potrubí, príp. aj bublanie v potrubí.



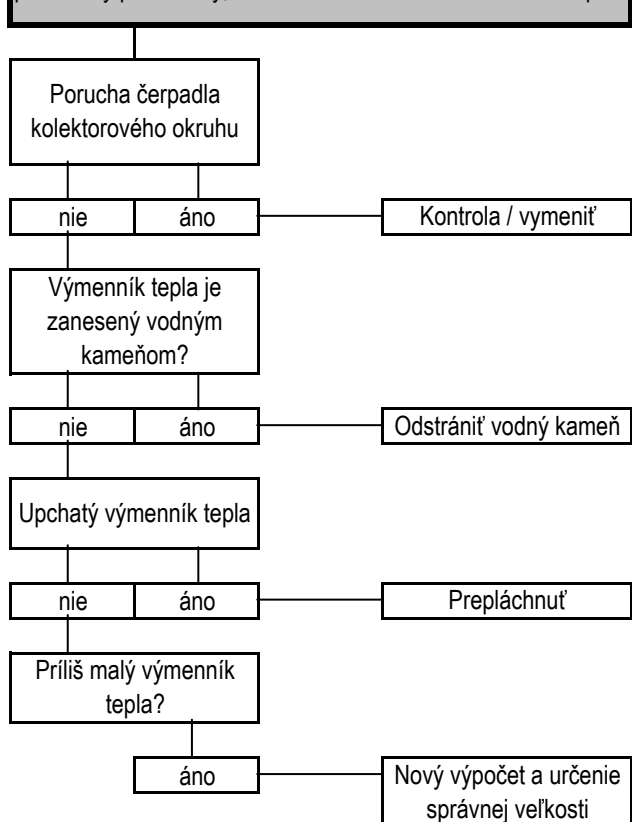
Obehové čerpadlo nabehne na krátko, ale znovu sa vypne, atď. ("kmitanie regulátora")

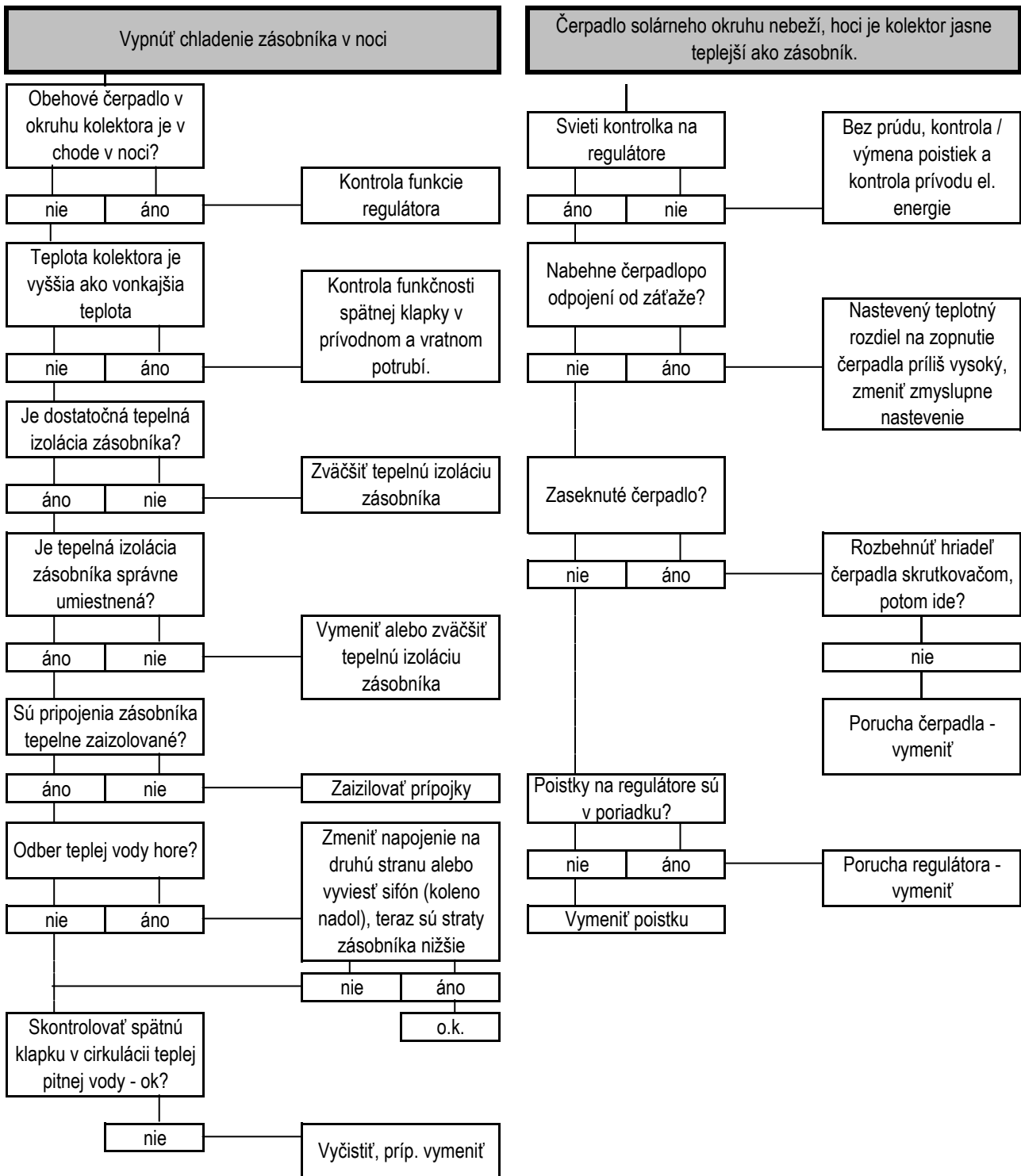


Čerpadlo sa zapne zdanlivo neskoro



Teplotný rozdiel medzi zásobníkom a kolektorom je počas prevádzky príliš veľký; okruh kolektora nedokáže odvieť teplo.





5. Poznámky