

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.

CS 1.2

Obsah

Zhrnutie	2
Technické informácie a popis funkcie	3
1. Inštalácia	4
1.1 Montáž	4
1.2 Pripojenie na elektrický rozvod	5
1.2.1 Dátová a komunikačná zbernica	5
1.2.2 Štandardný solárny systém	6
1.2.3 Solárny systém s dohrevom	6
2. Obsluha a funkcie	7
2.1 Nastavovacie tlačidlá	7
2.2 Monitorovací displej systému	7
2.2.1 Zobrazovateľ kanálu	7
2.2.2 Lišta symbolov	7
2.2.3 Preverovanie systému	8
2.3 Blikajúce kódy	8
2.3.1 Blikajúce kódy pri preverovaní systému	8
2.3.2 Blikajúce kódy LED	8
3. Prvé uvedenie do prevádzky	9
4. Regulačné parametre a zobrazovacie kanály	10
4.1 Prehľad kanálov	10
4.1.1-6 Zobrazovacie kanály	11
4.1.7-18 Nastavovacie kanály	12
5. Tipy na hľadanie chýb	17
5.1 Rôzne	18
6. Príslušenstvo	20

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 učeny 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.

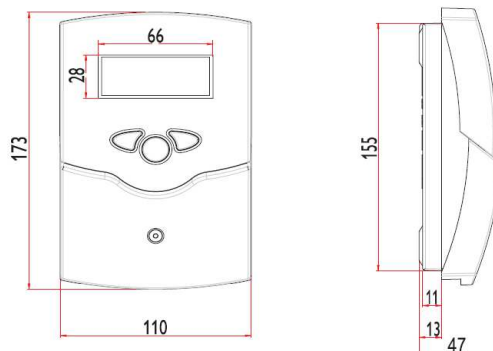
Vyhradzujeme si právo na omyly a technické zmeny.

- displej monitorujúci systém
- do štyroch teplotných snímačov Pt1000
- meranie tepla
- VBus[®]
- kontrola funkcie
- jednoduchá manipulácia príjemná pre užívateľa
- jednoduchá montáž vďaka krytu s výnimočným dizajnom
- počítadlo prevádzkových hodín solárneho zariadenia a termostatická funkcia

**Rozsah dodávky:**

- 1 x CS 1.2
- 1 x vrečko s príslušenstvom
 - 1 x náhradná poistka T4A
 - 2 x skrutka a rozperná kotva
 - 4 x spona na odľahčenie ťahu a skrutky

Navyše v kompletnom balíku:
2 x snímač FKP6

**Technické údaje:****Kryt:**

Plast, PC-ABS a PMMA

Druh ochrany: IP 20 / DIN 40050

Teplota okolia: 0 – 40 °C

Rozmery: 172 x 110 x 46 mm

Zabudovanie: montáž na stenu, možnosť zabudovania do spínacej skrinky

Ukazovateľ: systémový monitor na vizualizáciu zariadenia, 16 segmentový ukazovateľ, 7 segmentový ukazovateľ, 8 symbolov pre stav zariadenia a kontrolka prevádzky

Obsluha: prostredníctvom troch tlačidiel na čelnej strane krytu

Funkcie: regulátor teplotného rozdielu s možnosťou pripojenia funkcií zariadenia. Kontrola funkcií podľa smernice BAW, počítadlo prevádzkových hodín pre solárne čerpadlo, funkcia rúrkového kolektora a meranie množstva vyrobeného tepla.

Vstupy: pre 4 teplotné snímače Pt1000

Výstupy: 2 polovodičové relé

Bus: VBus[®]

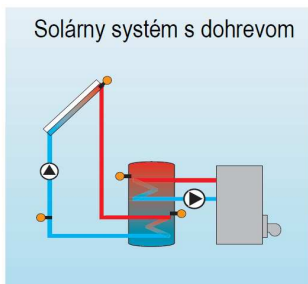
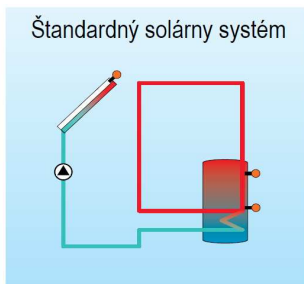
Zásobovanie: 100 240 V~

Celkový inštalovaný výkon: 4 (2) A (100 ... 240) V~

Spôsob účinku: Typ 1.Y

Spínací výkon pre relé: polovodičové relé 1 (1) A (100 ... 240) V~

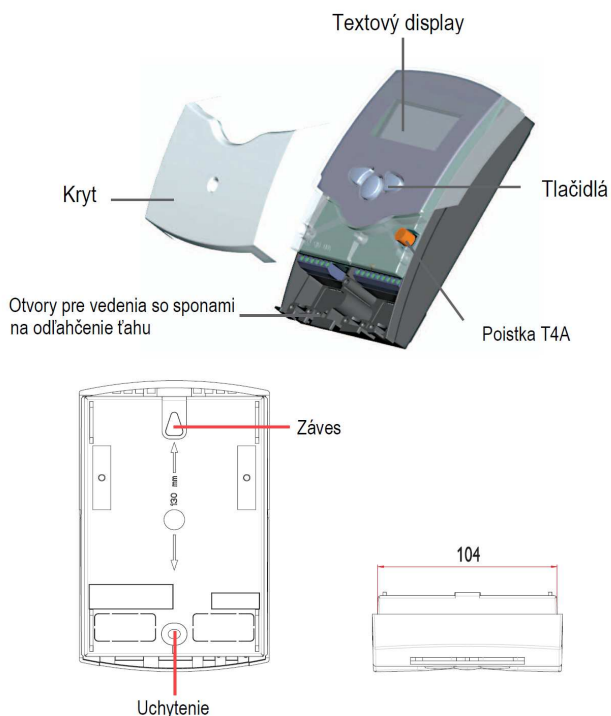
Možnosti zapojenia CS 1.2



Detailné schémy zapojenia k uvedeným systémom nájdeme v kapitole 1.

1. Inštalácia

1.1 Montáž

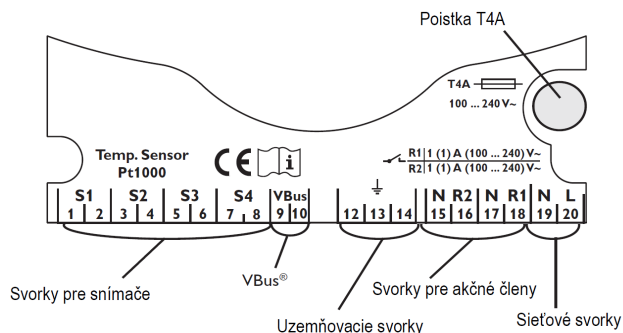
**Pozor!**

Pred každým otvorením krytu treba zabezpečiť odpojenie od siete na všetkých póloch.

Solárny regulátor môže byť umiestnený výlučne v suchých interiéroch. Bezchybná funkcia regulátora predpokladá, že nebude v mieste umiestnenia vystavený účinkom silných elektromagnetických polí. Pomocou ďalšieho zariadenia s odpojovacou vzdialenosťou minimálne 3 mm na všetkých póloch, resp. pomocou odpojov zariadenia musí byť možnosť odpojiť regulátor zo siete podľa platných inštalčných predpisov. Pri inštalácii prípojného a senzorového vedenia na sieť treba dbať o ich oddelené kladenie.

1. Odskrutkovať skrutku s krížovou hlavou z krytu a snať kryt z regulátora smerom dole.
2. Na stene označiť miesta zavesenia, osadiť hmoždinku s príslušnou skrutkou
3. Puzdro zavesiť v závesnom bode, na stene označiť upevnenie (vzdialenosť otvoru 130 mm) a osadiť dolnú hmoždinku.
4. Puzdro zavesiť hore a zafixovať pomocou dolnej skrutky.

1.2 Pripojenie na elektrický rozvod




Napätie nebezpečné pri dotyku!



Elektrostatický náboj môže spôsobiť poškodenie elektronických prvkov!

Regulátor napojíme na elektrický rozvod cez externý sieťový spínač (posledný pracovný krok!) a zásobovacie napätie musí byť 100 ... 240 V~. Pružné vedenia musíme zafixovať na puzdro priloženými sponami na odľahčenie ťahu a príslušnými skrútkami.


Regulátor je opatrený dvomi relé, na ktoré môžeme napojiť **spotrebiče** ako čerpadlá, ventily a pod.:

- relé 2
- 16 = vodič R2
- 15 = nulový vodič N
- 14 = uzemňovacia svorka 

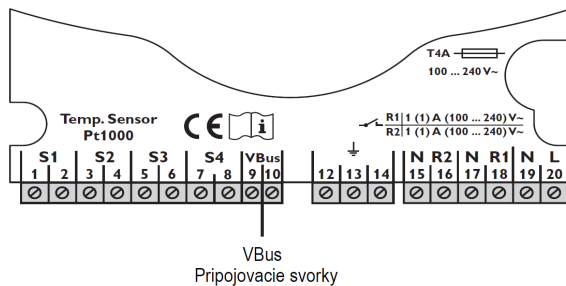
Teplotné snímače (S1 až S4) napojíme ľubovoľným párovaním na nasledovné svorky:

- 1 / 2 = snímač 1 (napr. snímač kolektora 1)
- 3 / 4 = snímač 2 (napr. snímač zásobníka 1)
- 5 / 6 = snímač 3 (napr. snímač TSPO)
- 7 / 8 = snímač 4 (napr. snímač TRL)

Pripojenie na elektrickú sieť urobíme na svorkách:

- 19 = nulový vodič N
- 20 = vodič L
- 12 = uzemňovacia svorka 

1.2.1 Dátová a komunikačná zbernica



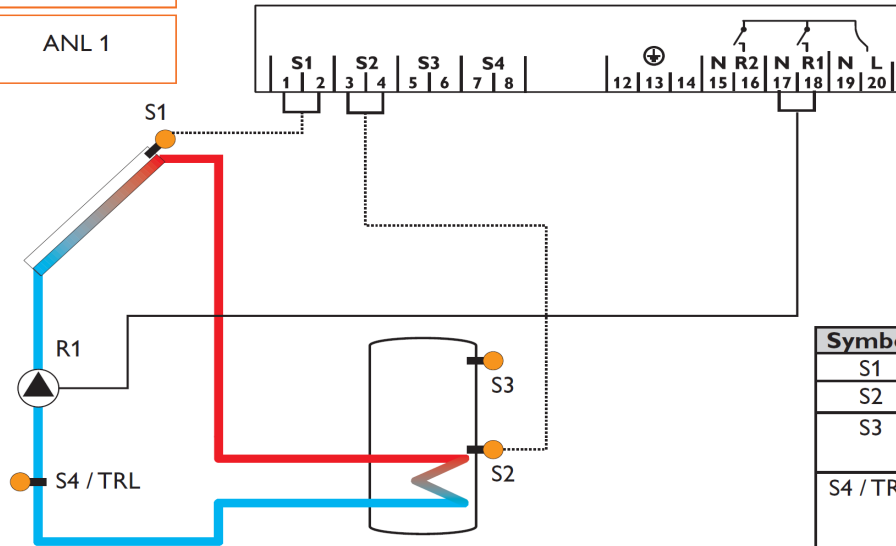
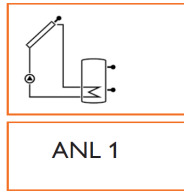
Regulátor je vybavený zbernicou **VBus®** na dátovú komunikáciu s energetickým napájaním z externých modulov. Pripojenie sa realizuje s ľubovoľným párovaním na svorky označené nápisom „VBus“. Táto dátová zbernica umožňuje napojenie viacerých modulov VBus®, napr.:

- veľkoformátové signalizácie, GA3 / SD3
- zariadenie na registráciu dát, DL2
- diaľkový prenos dát

Okrem toho sa regulátor dá pripojiť pomocou adaptéra RS-COM na počítač. Softvér „Service Center“ (RSC) umožňuje zmenu regulačných parametrov, ako aj načítanie, spracovanie a vizualizáciu nameraných regulačných hodnôt. Tento softvér umožňuje komfortnú kontrolu funkčnosti a nastavenie systému.

1.2.2 Osadenie svoriek - schéma zapojenia 1

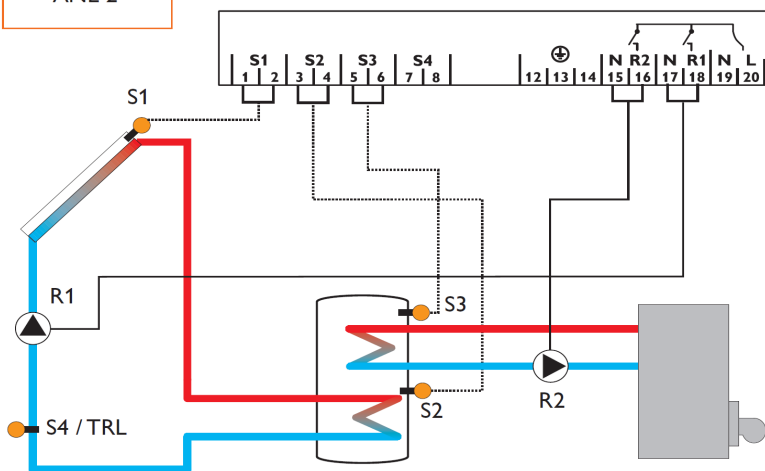
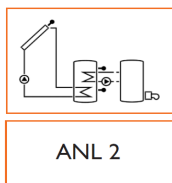
Štandardný solárny systém s 1 zásobníkom, 1 obehovým čerpadlom a 3 snímačmi. Snímač S4 / TRL môžeme podľa výberu použiť na meranie množstva vyrobeného tepla.



Symbol	Popis
S1	Snímač kolektora
S2	Snímač zásobníka dole
S3	Snímač zásobníka hore (funkcia na výber)
S4 / TRL	Snímač pre meranie množstva tepla (funkcia na výber)
R1	Solárne obehové čerpadlo

1.2.3 Osadenie svoriek - schéma zapojenia 2

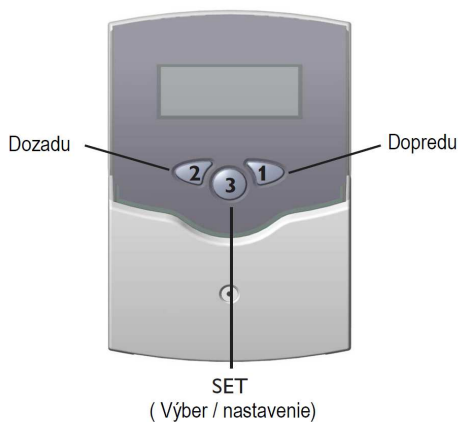
Solárny systém a dohrev s 1 zásobníkom, 1 obehovým čerpadlom a 3 snímačmi a dohrevom zásobníka. Snímač S4 / TRL môžeme podľa výberu použiť na meranie množstva



Symbol	Popis
S1	Snímač kolektora
S2	Snímač zásobníka dole
S3	Snímač zásobníka hore / teplotný snímač
S4 / TRL	Snímač pre meranie množstva tepla (funkcia na výber)
R1	Solárne obehové čerpadlo
R2	Obehové čerpadlo dohrevu

2. Obsluha a funkcie

2.1 Nastavovacie tlačidlá

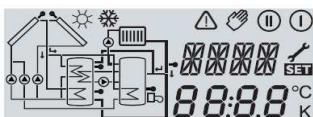


Regulátor sa ovláda prostredníctvom 3 tlačidiel umiestnených pod displejom. Tlačidlo 1 umožňuje pohybovať sa v menu dopredu alebo zvyšovať nastavené hodnoty. Tlačidlo 2 sa používa pre opačnú funkciu.

Pre nastavenie podľa posledného kanála ukazovateľa podržíme tlačidlo 1 asi 2 sekundy v stlačenej polohe. Ak sa na displeji ukáže nastavená hodnota, v ukazovateli sa objaví SET. Potom môžeme stlačením tlačidla 3 prejsť do stavu zadávania.

- Vybrať kanál pomocou tlačidiel 1 a 2.
- Krátko stlačiť tlačidlo 3, ukazovateľ SET bliká (stav SET).
- Tlačidlami 1 a 2 nastaviť hodnotu.
- Krátko stlačiť tlačidlo 3, ukazovateľ SET už neblinká, nastavená hodnota je uložená.

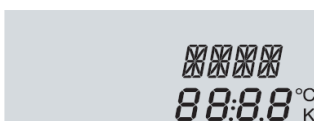
2.2 Monitorovací displej systému



Plný ukazovateľ monitorovacieho displeja

Monitorovací displej systému pozostáva z 3 častí: zobrazovateľa kanálu, lišty so symbolmi a aktuálnej zvolenej schéma zariadenia.

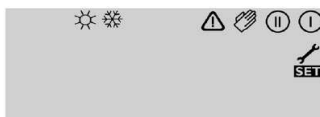
2.2.1 Zobrazovateľ kanálu



len zobrazovateľ kanálu

Zobrazovateľ kanálu pozostáva z dvoch riadkov. Horný riadok zobrazovateľa je 16 miestny alfanumerický zobrazovateľ. Tu sa zobrazujú najmä názvy kanálov, resp. body menu. V dolnom 7 miestnom zobrazovateli sa zobrazujú kanálové hodnoty a parametre nastavenia. Teploty a teplotné rozdiely sa zobrazujú s uvedením jednotky °C ale K.

2.2.2 Lišta symbolov

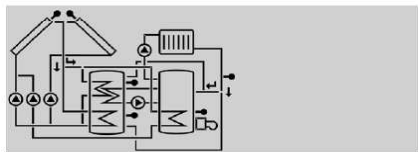


len lišta symbolov

Pridané symboly **lišty symbolov** ukazujú aktuálny stav systému.

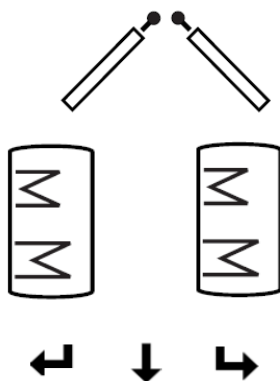
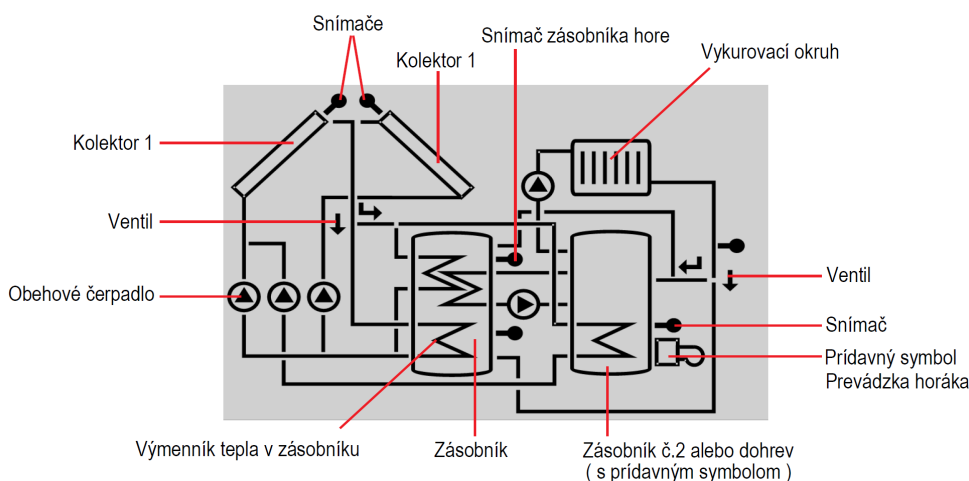
Symbol	Normálne	Blikanie
ⓘ	Aktívne relé 1	
Ⓜ	Aktívne relé 2	
☀	Aktívne maximálne obmedzenie zásobníka / prekročenie max. teploty zásobníka	Aktívna funkcia chladenia kolektora / aktívna funkcia spätného chladenia
❄	Aktivovaná protimrazová ochrana	Aktívne minim. obmedzenie kolektora / aktívna funkcia protimrazovej ochrany
⚠		Aktívne núdzové vypnutie kolektora alebo zásobníka
⚠ + 🛠		Porucha snímača
⚠ + 🧤		Aktívna ručná prevádzka
SET		Mení sa nastavovací kanál stav SET

2.2.3 Preverovanie systému



len zobrazovateľ systému

Pri preverovaní systému (zobrazuje sa aktívna schéma zapojenia) sa zobrazujú schémy zapojenia, ktoré môžeme v regulátore zvoliť. Každá schéma pozostáva z viacerých symbolov komponentov systému, ktoré v závislosti od stavu zariadenia blikajú, svietia alebo sa stratia.



Kolektory s kolektorovými snímačmi

Zásobník 1 a 2 s výmenníkmi tepla

3-cestný prepínací ventil
Zobrazuje sa vždy len smer prúdenia, tzn. momentálna poloha



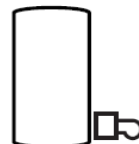
Teplotný snímač



Vykuřovací okruh



Obehové čerpadlo



Dohrev
symbol zdroja tepla

2.3 Blikajúce kódy

2.3.1 Blikajúce kódy pri preverovaní systému

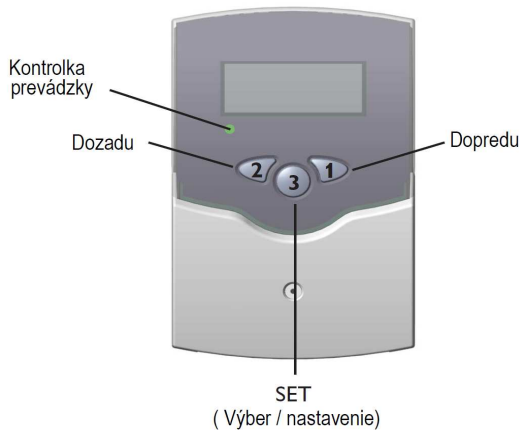
- Čerpadlá blikajú, ak sú v prevádzke
- Snímače blikajú pri výbere príslušného ukazovateľového kanálu snímača na displeji
- Pri poruche snímača bliká snímač rýchlo
- Symbol horáka bliká, ak je horák v prevádzke, tzn. uskutočňuje sa dohrev

2.3.2 Blikajúce kódy LED

Stále zelená všetko je v poriadku
Bliká červená / zelená inštalačná fáza / ručná prevádzka
Bliká červená pokazený snímač (symbol snímača bliká rýchlo)

3. Prvé uvedenie do prevádzky

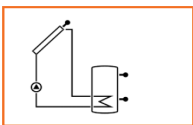
Pri prvom uvedení regulátora do prevádzky musíme zvoliť príslušnú schému zapojenia systému



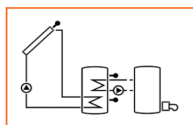
1. Napojíme solárny regulátor na elektrický rozvod. Po napojení prebieha inicializačná fáza, pri ktorej bliká kontrolka prevádzky na červeno a zeleno. Po inicializácii nabehne regulátor podľa nastavenia z výroby. Z výroby je na regulátore zvolená schéma zapojenia solárneho zariadenia ANL 1.
2.
 - vyberieme kanál nastavenia ANL
 - prejdeme do stavu SET (pozri 2.1)
 - vyberieme schému zapojenia ANL podľa schémy
 - tlačítkom SET uložíme zvolenú schému.

Regulátor je teraz pripravený na prevádzku a s nastaveniami z výroby by mal optimálne prevádzkovať solárny systém.

Prehľad schém zapojenia, ktoré ponúka regulátor:



ANL 1



ANL 2

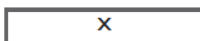
ANL 1: Štandardný solárny systém

ANL 2: Solárny systém s dohrevom

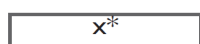
4. Regulačné parametre a zobrazovacie kanály

4.1 Prehľad kanálov

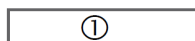
Legenda:



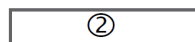
príslušný kanál existuje



príslušný kanál existuje, ak je aktivovaná príslušná funkcia na výber



príslušný kanál existuje len pri **aktivovanej** funkcii na výber - meranie množstva tepla (OWMZ).



príslušný kanál existuje len pri **deaktivovanej** funkcii na výber - meranie množstva tepla (OWMZ).



kanál obsahu protimrazovej ochrany (MED%) sa ukáže len ak druh protimrazovej ochrany **nie je voda alebo Tyfocor LS / G-LS (MED 0 alebo 3)**. Nastavenie protimrazovej ochrany je vhodné len pri použití nemrznúcich zmesí v solárnom systéme.

Upozornenie:

Teplotné snímače S3 a S4 sa ukážu len ak sú pripojené teplotné snímače a stratia sa, ak v schéme (ANL) nie sú potrebné.

Kanal	ANL		Popis	Strana
	1	2*		
KOL	x	x	Teplota kolektora 1	11
TSP	x		Teplota v zásobníku 1	11
TSPU		x	Teplota v zásobníku 1 dole	11
TSPO		x	Teplota v zásobníku 1 hore	11
S3	x		Teplota na snímači 3	11
TRL	①	①	Teplota na snímači vratnej vyk. vody	11
S4	②	②	Teplota na snímači 4	11
h P	x		Prevádzkové hodiny relé 1	11
h P1		x	Prevádzkové hodiny relé 1	11
h P2		x	Prevádzkové hodiny relé 2	11
kWh	①	①	Množstvo tepla v kWh	12
MWh	①	①	Množstvo tepla v MWh	12
Zeit		x	Aktuálny čas	13
ANL	1-2		Zariadenie	
DT E	x	x	Spínací teplotný rozdiel	13
DT A	x	x	Vypínací teplotný rozdiel 1	13
S MX	x	x	Maximálna teplota v zásobníku 1	13
NOT	x	x	Núdzová teplota kolektora 1	14

Kanal	ANL		Popis	Strana
	1	2		
OKX	x	x	Výber - chladenie kolektora 1	14
KMX	x*	x*	Maximálna teplota kolektora 1	14
OKN	x	x	Výber - minimálne obmedzenie kolektora 1	14
KMN	x*	x*	Minimálna teplota kolektora 1	14
OKF	x	x	Výber - protimraz. ochrana kolek. 1	14
KFR	x*	x*	Teplota protimraz. ochrany kolek. 1	14
ORUE	x	x	Výber - spatné chladenie	15
O RK	x	x	Výber - rúrový kolektor	15
NH E		x	Spínacia teplota pre termostat 1	15
NH A		x	Vypínacia teplota pre termostat 1	15
t1 E		x	Spínací čas 1 termostatu	15
t1 A		x	Vypínací čas 1 termostatu	15
t2 E		x	Spínací čas 2 termostatu	15
t2 A		x	Vypínací čas 2 termostatu	15
t3 E		x	Spínací čas 3 termostatu	15
t3 A		x	Vypínací čas 3 termostatu	15
OWMZ		x	Výber - meranie množstva tepla	12
VMAX	①	①	Maximálny prietok	12
MEDT	①	①	Druh protimrazovej ochrany	12
MED%	MEDT	MEDT	Obsah protimrazovej ochrany	12
HND	x	x	Ručná prevádzka relé 1	16
HND2	x	x	Ručná prevádzka relé 2	16
SPR	x	x	Jazyk	16
PROG	XX.XX		Program - číslo	
VERS	X.XX		Verzia - číslo	

4.1.1 Zobrazovanie teploty kolektora

KOL:

Teplota kolektora
Rozsah -40 +250 °C



Zobrazuje momentálnu teplotu v kolektorovom poli.

- **KOL:** Teplota kolektora

4.1.2 Zobrazovanie teploty zásobníka

TSP, TSPU, TSPO:

Teplota zásobníka
Rozsah -40 +250 °C



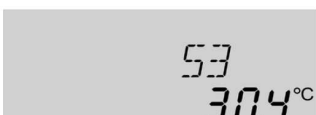
Zobrazuje momentálnu teplotu v zásobníka.

- **TSP:** teplota zásobníka
- **TSPU:** Teplota zásobníka dole
- **TSPO:** Teplota zásobníka hore

4.1.3 Zobrazovanie snímačov S3 a S4

S3, S4:

Teplota na snímačoch
Rozsah -40 +250 °C



Zobrazuje momentálnu teplotu príslušného prídavného snímača (bez regulačnej funkcie)

- **S3:** teplota na snímači 3
- **S4:** teplota na snímači 4

Upozornenie:

S3 a S4 sa zobrazujú len v prípade, že sú vo zvolenej schéme potrebné a sú zapojené.

4.1.4 Zobrazovanie aktuálneho času



Zobrazuje sa aktuálny čas.

Ak podržíme tlačidlo **SET** stlačené 2 sekundy, začne na displeji blikať údaj pre hodiny, po ďalšom stlačení tlačidla údaj pre minúty. Čas nastavíme stláčaním tlačidiel 1 a 2 a nastavenie uložíme záverečným stlačením tlačidla **SET**.

4.1.5 Zobrazovanie ostatných teplôt

TRL:

Ostatné merané teploty
Rozsah -40 +250 °C



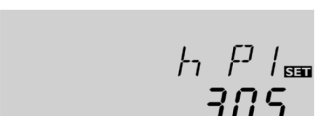
Zobrazujú momentálnu teplotu príslušného snímača.

- **TRL:** teplota na spiatocke

4.1.6 Merač počtu prevádzkových hodín

h P / h P1 / h P2:

Merač počtu prevádzkových hodín
Zobrazovací kanál



Merač počtu prevádzkových hodín spočítava solárne prevádzkové hodiny príslušných relé (**h P / h P1 / h P2**). Na displeji sa ukazujú celé hodiny.

Spočítané prevádzkové hodiny možno vymazať. Po zvolení kanála prevádzkových hodín je na displeji trvalo znázornený symbol SET. Pre vstup do stavu počítadla RESET treba tlačidlo SET (3) podržať v stlačenej polohe asi 2 sekundy. Symbol SET na displeji blika a prevádzkové hodiny sa vrátia na nulu. Ukončenie procesu RESET treba potvrdiť stlačením tlačidla SET.

Pre prerušenie procesu RESET treba počkať asi 5 sekúnd a nestlačiť žiadne tlačidlo. Regulátor automaticky preskočí späť do stavu ukazovateľa.

4.1.7 Meranie množstva tepla

OWMZ: Meranie množstva tepla

Rozsah nastavenia OFF - ON

Nastavenie z výroby OFF



VMAX: Objemový prietok l/min

Rozsah nastavenia 0 20 v 0,1 krokoch

Nastavenie z výroby 6,0



MEDT: Druh protimrazovej ochrany

Rozsah nastavenia 0 3

Nastavenie z výroby 1



MED%: Obsah mrazuvzdorného prostriedku v %

MED% sa pri MED 0 a 3 nezobrazí.

Rozsah nastavenia 20 70

Nastavenie z výroby 40



kWh / MWh: Množstvo tepla v kWh / MWh

Zobrazovací kanál



V zásade môžeme v kombinácii s prietokomerom merať množstvo vyrobeného tepla. K tomu je potrebné v kanále **OWMZ** aktivovať funkciu na výber - meranie množstva tepla.

Objemový prietok odčítaný na prietokomeri (l/min) sa musíme nastaviť v kanále **VMAX**. Druh protimrazovej ochrany, obsahu mrazuvzdorného prostriedku teplotnosného média sa uvádzajú kanáloch **MEDT** a **MED%**.

Druh protimrazovej ochrany:

0	-	vody
1	-	propylénglykol
2	-	etylénglykol
3	-	Tyfocor LS / G-LS

Prostredníctvom zadania objemového prietoku a referenčných snímačov na prívodnom (S1) a vratnom (S4) potrubí sa vypočíta množstvo tepla a jeho hodnota sa zobrazí **kWh** v zobrazovacom kanále **MWh**. Súčet oboch kanálov tvorí celkový tepelný výnos.

Spočítané množstvo tepla môžeme vymazať. Po zvolení jedného z ukazovateľových kanálov množstva tepla je na displeji trvalo znázornený symbol SET. Pre vstup do stavu počítadla RESET treba tlačidlo SET (3) podržať v stlačenej stave asi 2 sekundy. Symbol SET na displeji bliká a hodnota pre množstvo tepla sa vráti na nulu. Ukončenie procesu RESET treba potvrdiť stlačením tlačidla SET. Pre prerušenie procesu RESET treba počkať asi 5 sekúnd. Regulátor automaticky preskočí späť do stavu ukazovateľa.

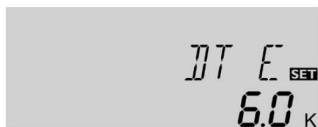
4.1.8 Regulácia ΔT

DTE:

Spínací teplotný rozdiel

Rozsah nastavenia 1,0 ... 20,0 K

Nastavenie z výroby 6.0 K



Na začiatku sa regulácia správa ako štandardná regulácia. Po dosiahnutí spínacieho teplotného rozdielu (**DTE**) sa spustí obehové čerpadlo. Ak teplotný rozdiel poklesne pod úroveň nastaveného vypínacieho teplotného rozdielu (**DTA**), regulátor vypína obehové čerpadlo.

DTA:

Vypínací teplotný rozdiel

Rozsah nastavenia 0,5 ... 19,5 K

Nastavenie z výroby 4.0 K



Upozornenie: Spínací teplotný rozdiel musí byť minimálne o 1 K väčší ako vypínací teplotný rozdiel.

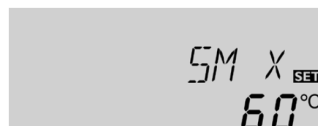
4.1.9 Maximálna teplota zásobníka


SMX:

Maximálna teplota zásobníka

Rozsah nastavenia 2 ... 95 °C

Nastavenie z výroby 60°C



Pri prekročení maximálnej teploty zásobníka regulátor zabráni jeho ďalšiemu nabíjaniu vypnutím obehového čerpadla. Tým sa zabráni neželanému prehrievaniu zásobníka. Pri prekročení maximálnej teploty zásobníka sa na displeji zobrazí symbol .

Upozornenie: Regulátor má bezpečnostný vypínač, ktorý v prípade, že zásobník dosiahne teplotu nad 95°C zabráni jeho ďalšiemu nabíjaniu.

4.1.10 Hraničná teplota kolektora Núdzové vypnutie kolektora


NOT:

Hraničná teplota kolektora

Rozsah nastavenia 110 200 °C

Nastavenie z výroby 120°C



Pri prekročení nastavenej hraničnej teploty kolektora (**NOT**) sa solárne čerpadlo (R1) vypne, čím sa zabráni neželanému prehriatiu solárnych komponentov (núdzové vypnutie kolektora). Z výroby je nastavená hraničná teplota 120 °C, môžeme ju však zmeniť v rozsahu 110 – 200 °C. Pri prekročení hraničnej teploty kolektora na displeji bliká symbol .

4.1.11 Chladenie systému

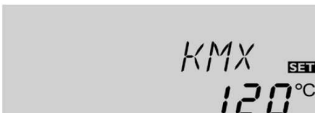
OKX:

Optimálne chladenie systému
Rozsah nastavenia OFF ON
Nastavenie z výroby OFF



KMX:

Maximálna teplota kolektora
Rozsah nastavenia 100 190 °C
Nastavenie z výroby 120 °C



Pri dosiahnutí nastavenej maximálnej teploty zásobníka sa solárne zariadenie vypne. Ak potom teplota kolektora vystúpi na nastavenú maximálnu teplotu kolektora (**KMX**), zapne sa solárne čerpadlo a ostáva v činnosti, až kým teplota znovu klesne pod túto hraničnú hodnotu. Teplota zásobníka pri tom môže stúpať ďalej (druhorado aktívna maximálna teplota zásobníka), ale len do 95 °C (bezpečnostné vvrnutie).

Len pri aktivovanej funkcii ORUE.

Ak je teplota zásobníka vyššia ako maximálna teplota zásobníka (**S MX**) a zároveň teplota kolektora je minimálne o 5K nižšia ako teplota zásobníka, solárne zariadenie pracuje - solárne obehové čerpadlo je v prevádzke - až do ochladenia zásobníka cez kolektory a potrubné rozvody pod nastavenú maximálnu teplotu zásobníka (**S MX**).
Pri aktívnom chladení systému na displeji bliká symbol ☀
Vďaka funkcii chladenia ostáva počas horúcich letných dní solárne zariadenie dlhšie pripravené na prevádzku a zabezpečí tepelné odľahčenie kolektorového poľa a teplotnosného média.

4.1.12 Optimalizácia - Minimálne obmedzenie kolektora

OKN:

Minimálne obmedzenie kolektora
Rozsah nastavenia OFF / ON
Nastavenie z výroby OFF



KMN:

Minimálna teplota kolektora
Rozsah nastavenia 10 ... 90 °C
Nastavenie z výroby 10 °C



Minimálna teplota kolektora je minimálna spínacia teplota, ktorú je potrebné prekročiť, aby sa spustilo do chodu solárne čerpadlo (R1 / R2). Minimálna teplota má zabrániť príliš častému zapínaniu solárneho čerpadla pri nízkych teplotách kolektora. Pri poklese pod minimálnu teplotu na displeji bliká symbol ❄

4.1.13 Optimalizácia - Protimrazová ochrana

OKF:

Protimrazová ochrana
Rozsah nastavenia OFF / ON
Nastavenie z výroby OFF



KFR:

Teplota protimrazovej ochrany
Rozsah nastavenia -10 ... 10 °C
Nastavenie z výroby 4,0 °C



Pri poklese teploty pod nastavenú teplotu protimrazovej ochrany funkcia protimrazovej ochrany uvedie do prevádzky okruh medzi kolektorom a zásobníkom, aby chránila médium pred zamrznutím alebo „zhustnutím“. Pri prekročení nastavenej teploty protimrazovej ochrany o 1 °C sa vypne solárny okruh.

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

4.1.14 Funkcia spätného chladenia

ORUE:

Optimalizácia - spätné chladenie

Rozsah nastavenia OFF - ON

Nastavenie z výroby OFF



Po dosiahnutí nastavenej maximálnej teploty zásobníka (SMAX, S1MX, S2MX) ostáva solárne čerpadlo v chode, čím sa zabráni prehriatiu kolektora. Teplota zásobníka môže pri tom ďalej stúpať, ale len do max. 95 °C (bezpečnostné vypnutie zásobníka). Večer je solárne zariadenie v činnosti - obehové čerpadlo je v chode - až do vychladnutia zásobníka cez kolektor a potrubné rozvody na svoju nastavenú maximálnu teplotu zásobníka.

4.1.15 Funkcia rúrového kolektora

O RK:

Funkcia rúrového kolektora

Rozsah nastavenia OFF - ON

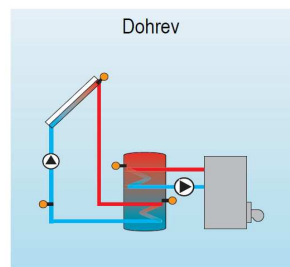
Nastavenie z výroby OFF



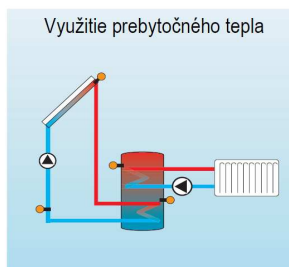
Ak regulátor zistí nárast o 2 K oproti naposledy uloženej teplote kolektora, zapne sa solárne čerpadlo na 30 sekúnd na 100 %, aby sa stanovila aktuálna minimálna teplota. Po uplynutí času chodu solárneho čerpadla sa uloží aktuálna teplota kolektora ako nový oporný bod. Keď sa stanovená teplota opäť prekročí o 2 K, solárne čerpadlo sa opäť zapne na 30 sekúnd. Ak by sa počas chodu solárneho čerpadla alebo aj počas stavu pokoja zariadenia prekročil zapínací rozdiel medzi kolektorom a akumulačným zásobníkom, regulátor automaticky prepne na solárne dobíjanie.

Ak teplota kolektora klesne o 2 K počas stavu pokoja zariadenia, zapínací bod pre funkciu rúrového kolektora sa vypočíta nanovo.

4.1.16 Termostatická funkcia (ANL = 2)



Dohrev



Využitie prebytočného tepla

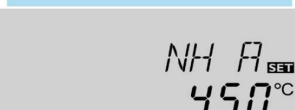


NH E:

Termostat - spínacia teplota

Rozsah nastavenia 0 ...95 °C

Nastavenie z výroby 50 °C



NH A:


Termostat - vypínacia teplota

Rozsah nastavenia 0 ...95 °C

Nastavenie z výroby 55 °C

Termostatická funkcia pracuje nezávisle od solárnej regulácie a môžeme ju použiť napr. na dohrev zásobníka zdrojom tepla alebo na využitie prebytočného tepla na vykurovanie.

- **NH E < NH A**
Termostatická funkcia je využitá na dohrev zásobníka zdrojom tepla.
- **NH E > NH A**
Termostatická funkcia je využitá na využitie prebytočného tepla.

Pri zapnutom 2. výstupe relé sa na displeji ukáže  .



t1 E, t2 E, t3 E:

Termostat - spínací čas

Rozsah nastavenia

00:00 23:45

Nastavenie z výroby 00:00



t1 A, t2 A, t3 A:

Termostat - vypínací čas

Rozsah nastavenia

00:00 23:45

Nastavenie z výroby 00:00

Na časové zablokovanie funkcie termostatu sú k dispozícii 3 časové okná t1 ... t3. Ak má byť funkcia termostatu aktívna napr. len od 6:00 do 9:00 hod., musíme pre **t1 E** nastaviť 6:00 a pre **t1 A** 9:00. Od výrobcu je funkcia termostatu nastavená tak, že je aktívna nepretržite.

Ak ponecháme pre všetky časové okná nastavenie 00:00, bude funkcia termostatu aktívna nepretržite (výrobné nastavenie).

4.1.17 Prevádzkové režimy

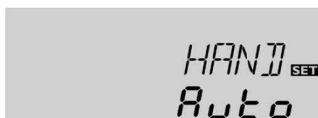
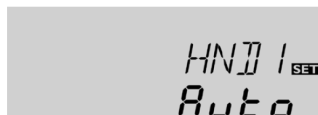
HAND / HND1 / HND2:

Prevádzkové režimy

Možnosti nastavenia:

OFF, AUTO, ON



Výrobné nastavenie: AUTO




Pre kontrolné a servisné práce môžeme nastaviť prevádzkový režim regulátora ručne. Na to vyberieme voliteľnú hodnotu MM, ktorá umožňuje nasledujúce nastavenia:

- **HAND / HND1 / HND2:**

Prevádzkové režimy

OFF : Relé vypnuté  (bliká) + 

AUTO : Relé v automat. regul. prevádzke

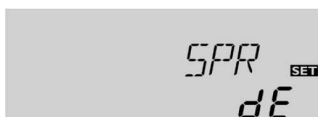
ON : Relé zapnuté  (bliká) + 

4.1.18 Jazyk

SPR:

Rozsah nastavenia dE, En

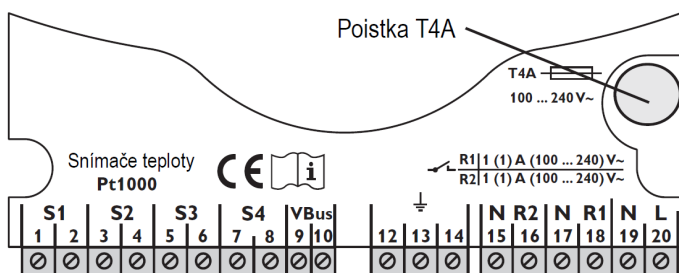
Nastavenie z výroby dE



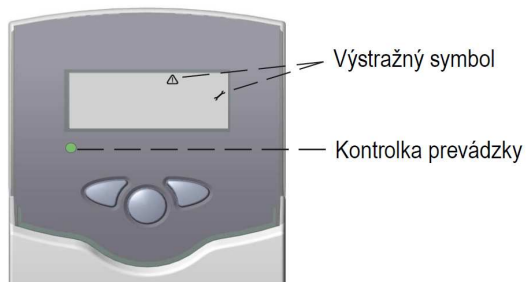
V tomto kanály sa nastavuje jazyk používaný v menu

- dE : nemčina
- En : angličtina

5. Tipy na hľadanie chýb



V prípade náhlej poruchy sa na displeji regulátora objaví hlásenie:



Kontrolka prevádzky bliká na červeno. Na displeji svieti symbol a symbol bliká.

Chyba snímača. V zodpovedajúcom zobrazovacom kanáli snímača bude namiesto teploty zobrazený chybový kód

888.8

Prepušenie vedenia.
Skontrolovať elektrické vedenie.

-88.8

Krátke spojenie.
Skontrolovať elektrické vedenie.

Uzatvorené teplotné snímače Pt 1000 môžeme preskúšať meracím prístrojom, pričom k teplotám sú dané príslušné hodnoty elektrického odporu.

°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

Kontrolka prevádzky je trvale zhasnutá.

Pri trvalo zhasnutej kontrolke prevádzky musíme skontrolovať elektrické napojenie regulátora.

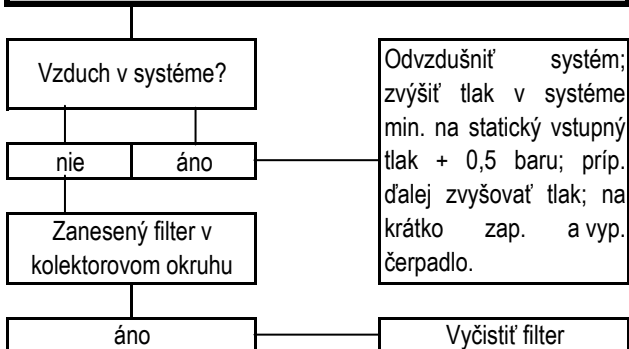
nie

áno

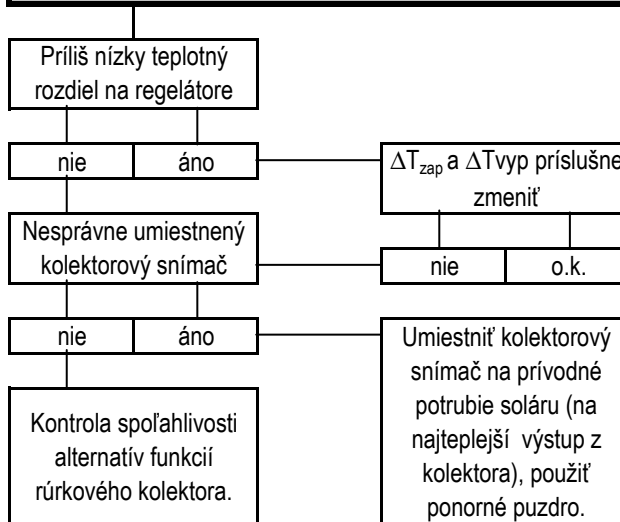
Poistka regulátora je chybná. Táto bude prístupná po sňatí krytu a môže byť vymenená. (Náhradná poistka je vo vrecku s príslušenstvom).

5.1 Rôzne

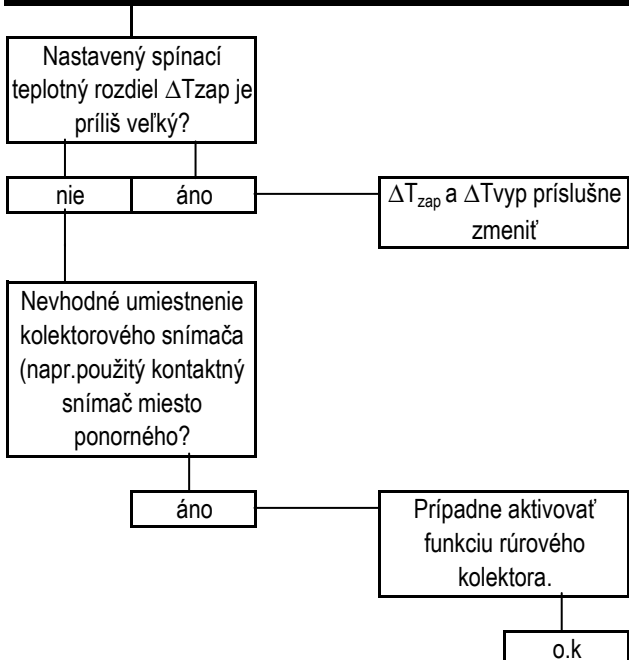
Čerpadlo je horúce pri chode, ale teplo sa neprenáša z kolektora do zásobníka, rovnaká teplota v prívodnom aj vratnom potrubí, príp. aj bublanie v potrubí.



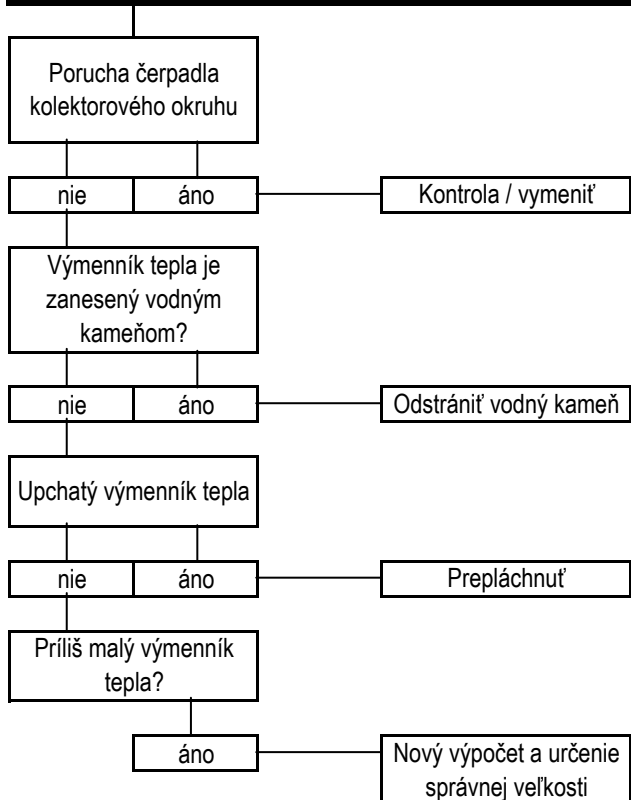
Obehové čerpadlo nabehne na krátko, ale znovu sa vypne, atď. ("kmitanie regulátora")

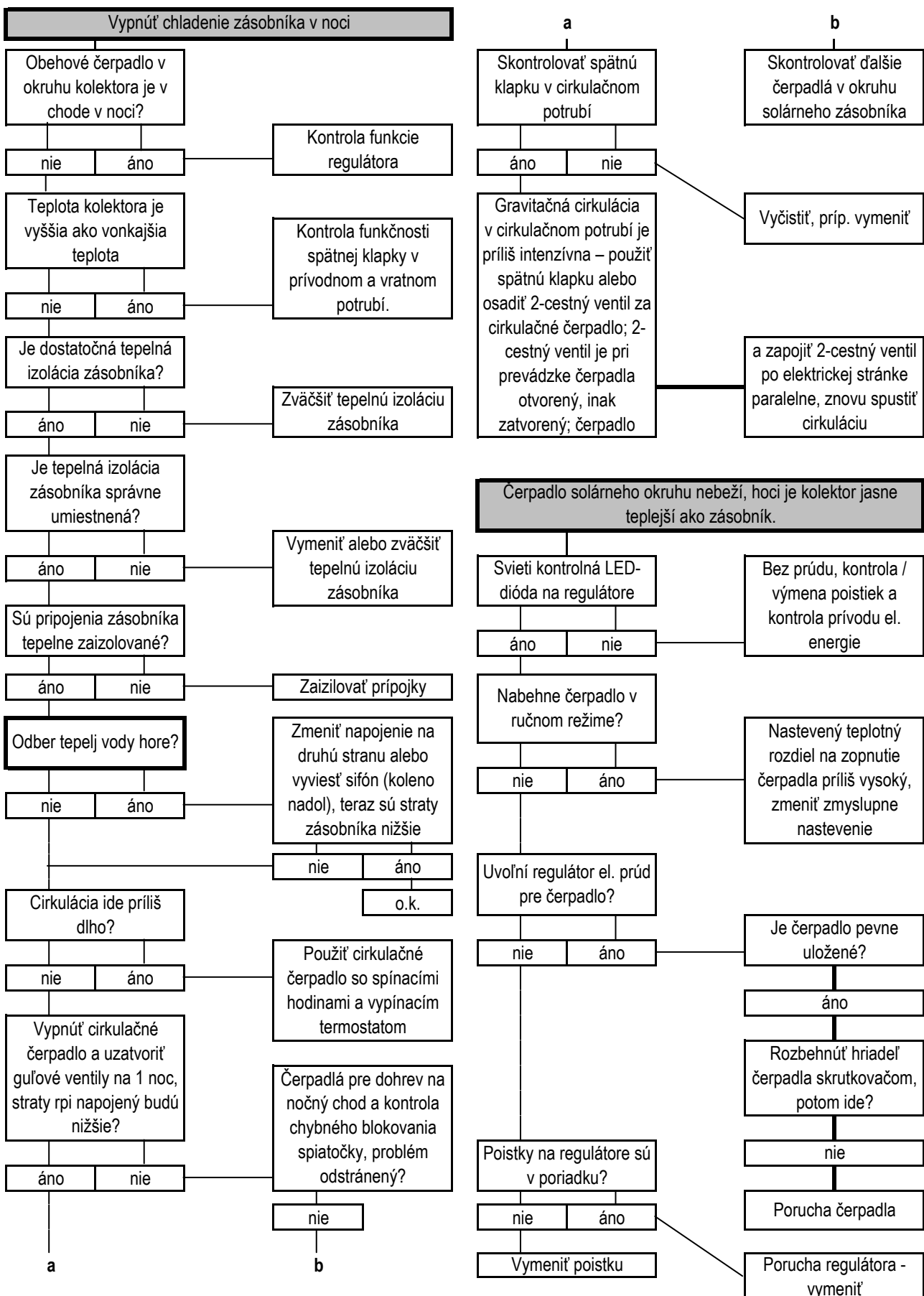


Čerpadlo sa zapne zdanlivo neskoro



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





6. Príslušenstvo

Snímače

Naša ponuka zahŕňa vysokoteplotný snímač, plochý príložný snímač, snímač vonkajšej teploty, snímač vnútornej teploty vzduchu, príložný snímač a snímač ožiarenia ako aj kompletný snímač s jímkou.



Ochrana proti prepätiu

Ochrana proti prepätiu RESOL **SP1** sa v zásade používa na ochranu chýlostivých teplotných snímačov alebo v kolektore proti indukovanému cudziemu napätiu (blízkosť zdroja, búrka a pod.)



Prietokomer

Ak chceme merať množstvo tepla, budeme potrebovať prietokomer na meranie objemového prietoku v systéme.

