

# DeltaSol<sup>®</sup> BS Plus (Verze 2)

**Montáž**

**Zapojení**

**Příklady použití**

**Provoz**

**Odstraňování závad**



Abyste maximálně využili všechny jeho přednosti, přečtěte si prosím pečlivě tento návod. Návod pečlivě uschovejte.

CZ

Návod



## Obsah

<b>Přehled.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Instalace.....</b>	<b>4 1.1</b>
Montáž .....	4 1.2
Elektrické zapojení.....	4 1.3
Datová komunikace / Sběrnice dat.....	5 1.4
Umístění terminálů v různých systémových řešeních.....	6
Systémové řešení 1.....	6
Systémové řešení 2.....	8
Specifické funkce systémů.....	10
Systémové řešení 3.....	12
<b>2. Provoz a funkce.....</b>	<b>14</b>


2.1 Ovládací tlačítka.....	14
2.2 Obrazovka řízení systému.....	14
2.3 Kódy kontrol.....	15 3.
<b>Uvedení do provozu.....</b>	<b>16 4.</b>
<b>Přehled kanálů.....</b>	<b>18 4.1</b>
Indikační kanály .....	18 4.2
Nastavovací kanály.....	20
<b>5. Odstraňování závad.....</b>	<b>27</b>
5.1 Různé.....	28
<b>6. Příslušenství.....</b>	<b>30</b>
<b>Údaje o vydavateli a copyright.....</b>	<b>32</b>

## Bezpečnostní pokyny

Věnujte prosím pozornost:

- bezpečnostním pokynům, aby nedošlo k ohrožení lidských životů nebo škodě na majetku,
- platným místním normám, předpisům a nařízením!

## Popis symbolů

<b>VAROVÁNÍ!</b>	<b>Varování jsou označena výstražným trojúhelníkem! Obsahují informace o tom, jak se vyhnout popisovaným rizikům.</b>
	

Signální slova popisují nebezpečí, které může nastat v případě, kdy nedojde k zamezení rizika.

**VAROVÁNÍ** znamená, že může dojít k životu ohrožujícímu úrazu.

**UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k poškození zařízení.



### Poznámka

Poznámky jsou označeny písmenem i.

↑ Šipky označují postupy, které je třeba dodržovat.

## Likvidace odpadů

Obaly zařízení likvidujte ekologicky šetrným způsobem.

Staré zařízení likvidujte ekologicky šetrným způsobem.

Na požádání od vás odebereme staré zařízení a zaručíme jeho ekologicky šetrnou likvidaci.

## Cílová skupina

Tyto instrukce jsou určeny výhradně pro oprávněné kvalifikované osoby.

Elektrické práce mohou provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři. Úvodní instalace musí být provedena kvalifikovanými pracovníky určenými výrobcem.

## Informace o výrobku

### Správné použití

Solární regulátor je určen pro použití se solárními tepelnými a vytápěcími systémy ve shodě s technickými údaji uvedenými v těchto instrukcích.

V případě nevhodného použití nevznikají žádné nároky na odškodnění.

### CE-Prohlášení o shodě

Výrobek je shodný podle příslušných směrnic, což je potvrzeno štítkem se znakem CE.

Prohlášení o shodě je možné obdržet na požádání.

V případě zájmu kontaktujte prosím RESOL.



### Poznámka

Silné elektromagnetické pole může narušit správné fungování regulátoru.

↑ Ujistěte se, že regulátor i systém nejsou vystaveny účinkům silného elektromagnetického pole.

## Věcné změny vyhrazeny.

## Přehled

- obrazovka sledování systému
- až 4 teplotní snímače Pt1000
- polovodičové relé řízení rychlosti čerpadla
- výběr ze 3 základních systémových řešení
- měření objemu tepla
- V sběrnice (VBus®)
- řízení funkcí
- časově řízené funkce termostatu
- možné řízení systému pomocí SW ServiceCenter
- uživatelsky přívětivé ovládání
- perfektní design pouzdra
- výjimečně nízká spotřeba
- řízení čerpadla pomocí adaptéru

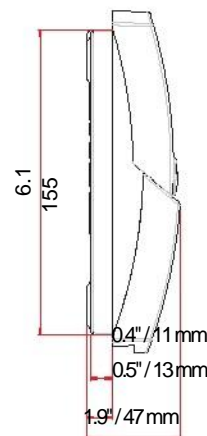
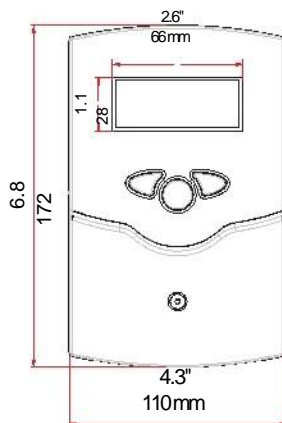


## Součásti dodávky BS/4:

- 1 × DeltaSol® BS/4
- 1 × taška s příslušenstvím
  - 1 × náhradní pojistka T4A
  - 2 × šrouby a hmoždinky
  - 4 × podložky a šrouby
- 1 × návod

## Další součásti kompletní sady:

- 1 × senzor FKP6 2
- 2 × senzor FRP6



## Technické údaje

**Pouzdro:** plastové, PC-ABS a PMMA

**Typ ochrany:** IP 20 / EN 60529

**Teplota okolí:**

0... 40 °C [32... 104 °F]

**Velikost:** 172 × 110 × 47 mm  
6.8" × 4.3" × 1.9"

**Montáž:** montáž na zeď,  
možná montáž do rozvaděčů

**Obrazovka:** vizualizace stavu systému, 16-segmentové zobrazení, 7-segmentové zobrazení, 8 systémových stavových symbolů a provozní kontrolka.

**Ovládání:** pomocí 3 tlačítek na přední straně pouzdra

**Funkce:** Teplotní diferenciální regulátor s volitelně zabudovanými systémovými funkcemi. Řízení funkcí, počítadlo provozních hodin solárního čerpadla, funkce trubkového kolektoru, ovládání rychlosti čerpadla, funkce termostatu, DBS a použití zesilovače, měření objemu tepla.

**Vstupy:**

Pro teplotní senzory 4 Pt1000

**Výstupy:** 2 polovodičové relé

**Sběrnice:** Bus®

**Napájecí zdroj:** 100... 240 V~

**Spotřeba energie v režimu standby:** < 1W

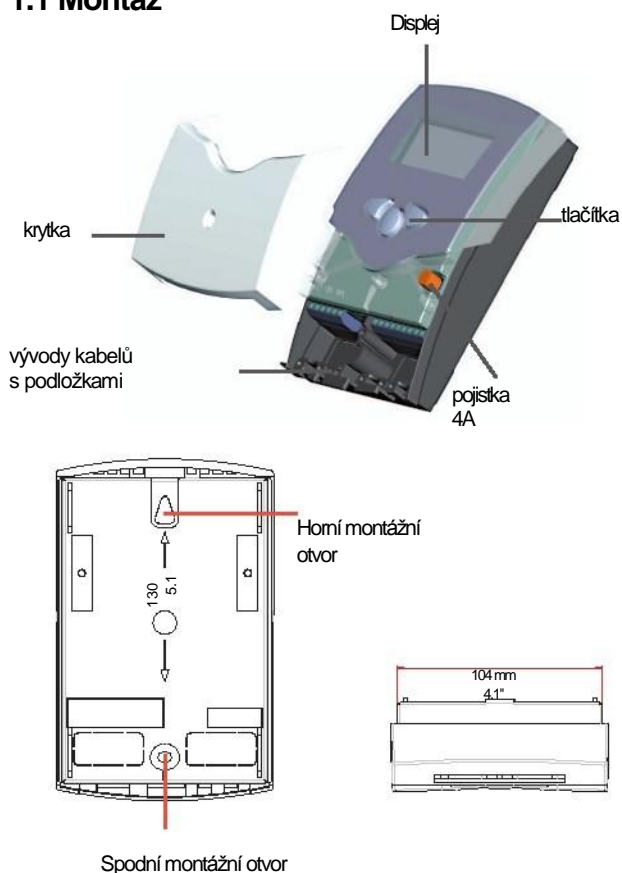
**Vypínací schopnost relé:**

R1: 1 (1) A 100... 240 V~  
(polovodičové relé)

R2: 1 (1) A 100... 240 V~  
(polovodičové relé)

## 1. Instalace

### 1.1 Montáž



### VAROVÁNÍ!



### Zasažení elektrickým proudem!

Otevření pouzdra zpřístupní části pod napětím!

! Vypněte zdroj napětí a odpojte zařízení ze sítě před otevřením pouzdra!

Jednotka musí být umístěna ve vnitřním prostředí

- v suchém vnitřním prostředí
- v bezpečném prostředí
- v prostředí bez elektromagnetického pole

Regulátor musí být napájen z dvojpólové zásuvky s roztečí kontaktů nejméně 3 mm [0.12"].

Kabely senzorů a napájecí kabely by měly být vedeny odděleně.

! Odšroubujte křížové šrouby na pouzdu a sejměte je společně s krytkou z pouzdra.

! Vyznačte si na zdi horní montážní a vyvrtejte otvor.

! Zatlučte přiloženou hmoždinku a zašroubujte vrut tak, aby jeho hlavice vyčnívala ze zdi.

! Zavěste pouzdro za horní montážní otvor a otvorem v pouzdu si vyznačte spodní montážní bod (vzdálenost 130 mm [5.1"])

! Navrtejte otvor a zatlučte spodní hmoždinku.

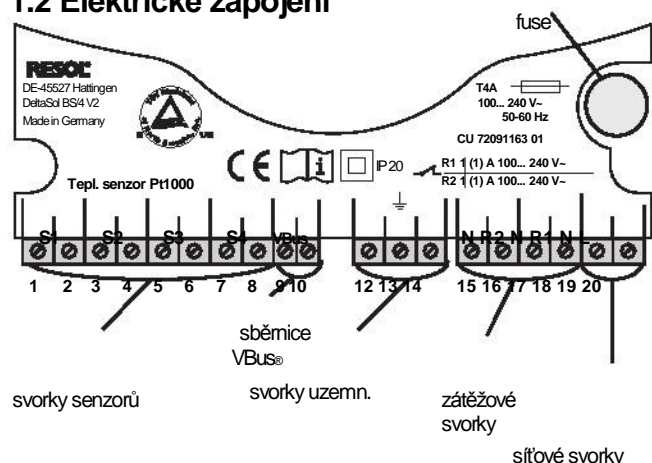
! Upevněte pouzdro na zdi pomocí spodního šroubu a šroub dotáhněte.

! Zapojte vodiče na označené svorky, viz kapitolu 1.2 "Elektrické zapojení"

! Usaďte na pouzdro krytku

! Upevněte krytku pomocí křížových šroubů.

### 1.2 Elektrické zapojení



### POZOR!



### Elektrostatický výboj!

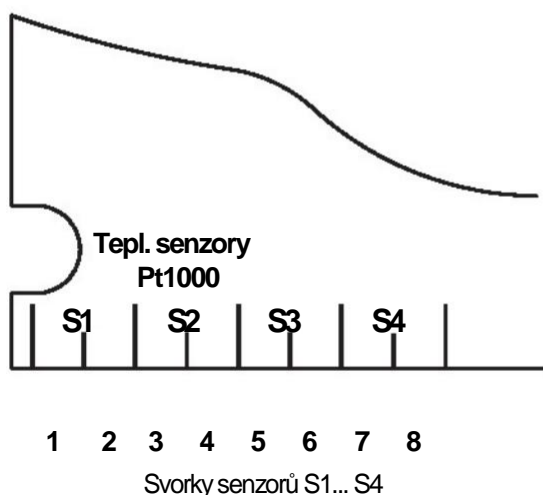
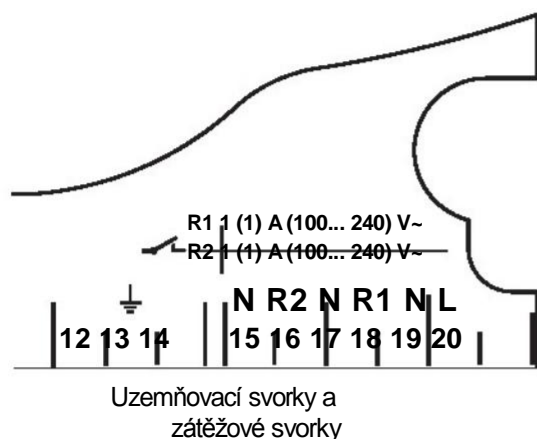
Elektrostatický výboj může poškodit elektronické součástky!

! Ujistěte se, že nehrozí elektrostatický výboj, než se dotknete vnitřních součástí zařízení.

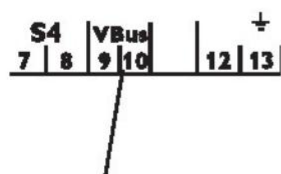
Lze to provést dotykem s povrchem radiátoru nebo vodovodního kohoutku.



**Poznámka** Při připojování pomocných relé nebo ventilů musí být minimální rychlost čerpadla nastavena na 100%.



## 1.3 Datová komunikace / Sběrnice



Připojení zařízení k síti musí být prováděno vždy jako poslední krok instalace!

Napájení regulátoru je nutno připojit pomocí externího napájecího spínače (poslední krok instalace!). Napájecí napětí musí být 100... 240 V~ (50... 60 Hz). Ohebné vedení musí být přichyceno pouzdru pomocí přiložených šroubů a podložek.

Regulátor je vybaven 2 polovodičovými relé, ke kterým lze připojit **zátěž**, jako např. čerpadla, ventily atd.:

- Relé 1
  - 18 = vodič R1
  - 17 = nulový vodič N
  - 13 = uzemňovací vodič
- Relé 2
  - 16 = vodič R2
  - 15 = nulový vodič N
  - 14 = uzemňovací vodič

**Napájení** se připojuje k následujícím svorkám:

- 19 = nulový vodič N
- 20 = vodič L
- 12 = uzemňov. vodič

**Teplotní senzory** (S1 až S4) se připojují nezávisle na polaritě na následující svorky :

- 1 / 2 = Senzor 1 (např. senzor kolektoru)
- 3 / 4 = Senzor 2 (např. Senzor zásobníku)
- 5 / 6 = Senzor 3 (např. Senzor horní stěny zásobníku)
- 7 / 8 = Senzor 4 (např. Senzor zpětného chodu) Všechny teplotní senzory Pt 1000 jsou vybavené platinovým měřicím prvkem. Elektrický odpor měřicího prvku se mění v závislosti na teplotě (viz tabulku v kapitole 5).

Rozdíl mezi senzory typu **FKP** a **FRP** spočívá pouze v použité izolaci kabelů. Izolační materiál senzorů typu FKP je odolný vůči vyšší teplotě, takže senzory typu FKP by měly být použity jako senzory kolektoru.

Senzory typu FRP lze nejlépe použít jako referenční senzory v nádrži nebo v potrubí.

Regulátor je vybaven sběrníci RESOL VBus® pro přenos dat s dodávkou energie do externích modulů. Připojení je provedeno na svorkách označených "VBus" (nezávisí na polaritě). Pomocí této datové sběrnice může být připojeno několik RESOL VBus® modulů, např. :

- velký displej GA3, inteligentní displej SD3
- zařízení pro zápis dat DL2
- propojovací adaptér VBus®/USB nebo VBus®/LAN
- propojovací adaptér VBus®/PWM
- poplašný modul AM1
- kalometrický modul W M Z

Regulátor lze připojit prostřednictvím zapisovače dat DL2 nebo propojovacího adaptéru k PC nebo k počítačové síti. Měření regulátoru mohou být čtena, zpracovávána a vizualizována pomocí RESOL ServiceCenter Software (RSC). Tento software umožňuje snadné řízení systému. Brzy bude k dispozici ke stažení speciální SW nástroj vzdálené parametrizace regulátoru.



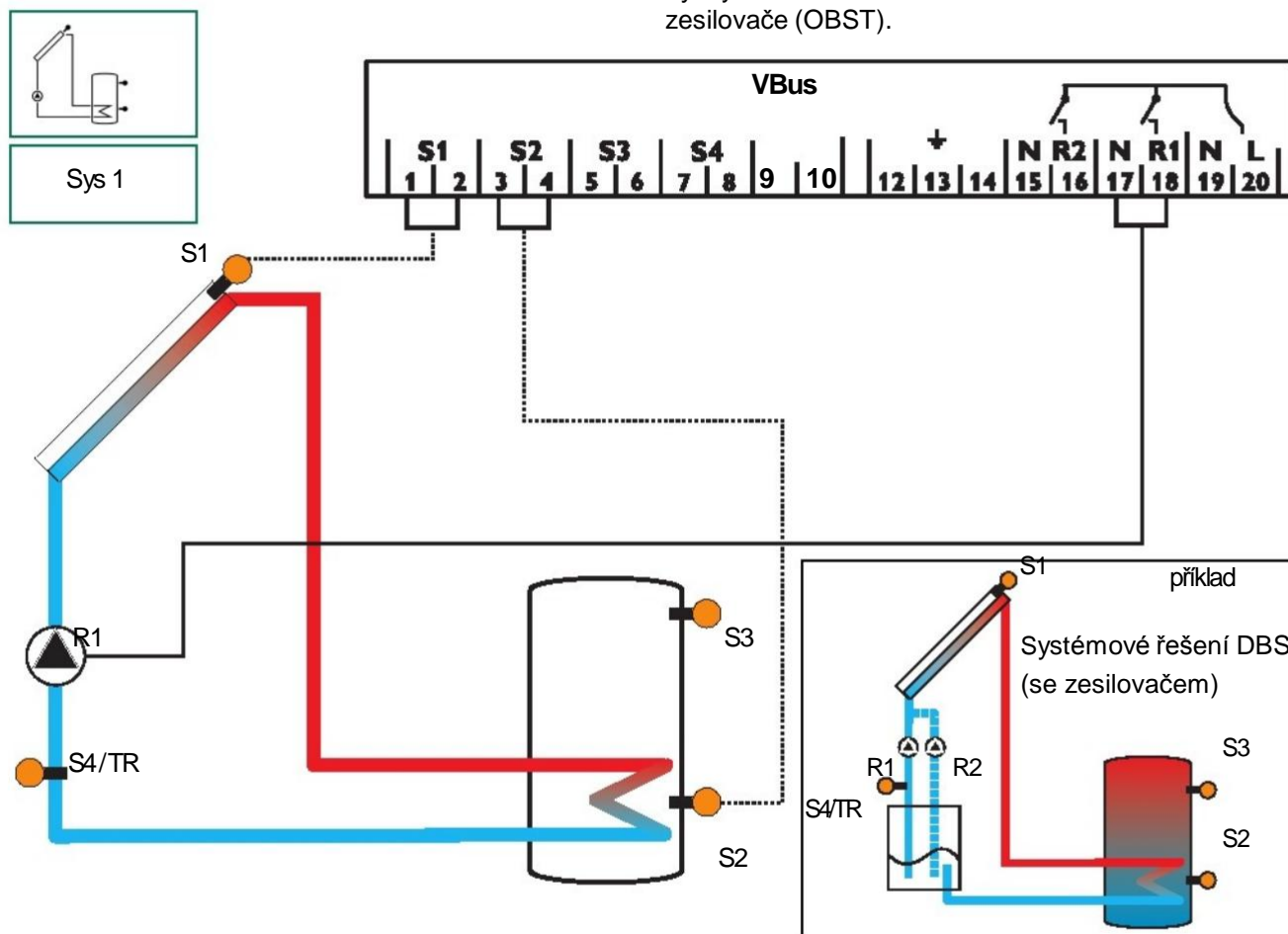
## 1.4 Umístění svorek v různých systémových řešeních

### Systémové řešení 1

Regulátor počítá rozdíl teplot mezi senzorem kolektoru S1 a senzorem nádrže S2. Jakmile je rozdíl větší než nebo stejný jako nastavený spínací teplotní rozdíl (DTO), bude spuštěno solární čerpadlo pomocí relé 1 a nádrž bude plněna až do dosažení vypínacího teplotního rozdílu (DTF) nebo maximální teploty nádrže (S MX).

Senzory S3 a S4 mohou být nejlépe využity pro účely měření. S3 lze nejlépe využít jako referenční senzor pro případ pohotovostního uzavření nádrže (OSEM). Pokud je aktivováno měření objemu tepla (OHQM), senzor S4 musí být zapojen jako senzor zpětného chodu.

Pokud je aktivována možnost DBS (ODB), relé 2 může být využito k ovládání zesilovače aktivováním funkce zesilovače (OBST).



Kanály displeje				
Kanál		Popis	Svorka	Str.
INIT	x*	Inicializace ODB aktivní	-	18
FLL	x*	Plnicí doba ODB aktivní	-	18
STAB	x*	Stabilizace ODB v chodu	-	18
COL	x	Teplota kolektoru	S1	18
TST	x	Teplota nádrže	S2	18
S3	x	Teplotní senzor 3	S3	18
TSTT	x*	Teplota horní stěny nádrže	S3	18
S4	x	Teplotní senzor 4	S4	18
TR	x*	Teplotní senzor zpětného chodu	S4	18
n%	x	Rychlost čerpadla R1	R1	19
hP	x	Provozní doba R1	R1	19
hP1	x*	Provozní doba R1 (pokud je aktivován OBST)	R1	19
hP2	x*	Provozní doba R2 (pokud je aktivován OBST)	R2	19
kWh	x*	Objem tepla v kWh	-	19
MWh	x*	Objem tepla v MWh	-	19
TIME	x	čas	-	16

Kanály nastavení				
Kanál		Popis	Tovární nastavení	Str.
Arr	x	Systémový	1	20
DT O	x	Spínací teplotní rozdíl	6.0 K [12.0 °Ra]	20
DT F	x	Vypínací teplotní rozdíl	4.0 K [8.0 °Ra]	20
DT S	x	Rozdíl jmenovité teploty	10.0 K [20.0 °Ra]	20
RIS	x	Ovládání nárůstu R1	2 K [4 °Ra]	20
nMIN	x	Minimální rychlost čerpadla	30 %	20
STMX	x	Maximální teplota nádrže	60 °C [140 °F]	21
OSEM	x	Nouzové uzavření nádrže	OFF	21
EM	x	Mimořádná teplota kolektoru	130 °C [270 °F]	21
		Mimořádná teplota kolektoru, pokud je aktivován ODB	95 °C [200 °F]	21
OCC	x	Chlazení kolektoru	OFF	22
CMX	x*	Maximální teplota kolektoru	110 °C [230 °F]	22
OSYC	x	Chlazení systému	OFF	22
DTCO	x*	Spínací teplotní rozdíl chlazení	20.0 K [40.0 °Ra]	22
DTCF	x*	Vypínací teplotní rozdíl chlazení	15.0 K [30.0 °Ra]	22
OSTC	x	Chlazení nádrže	OFF	23
OHOL	x*	Chlazení o svátcích	OFF	23
THOL	x*	Teplota chlazení o svátcích	40 °C [110 °F]	23
OCN	x	Minimální mez	OFF	23
CMN	x*	Minimální teplota kolektoru	10 °C [50 °F]	23
OCF	x	Ochrana proti zamrznutí	OFF	23
CFR	x*	Teplota ochrany proti zamrznutí	4.0 °C [40.0 °F]	23
OTC	x	Trubkový kolektor	OFF	24
TCST	x*	Začátek OTC	07:00	24
TCEN	x*	Konec OTC	19:00	24
TCRU	x*	Doba provozu OTC	30 s	24
TCIN	x*	Interval prostoje OTC	30 min	24
OHQM	x	Měření objemu tepla	OFF	24
FMAX	x*	Maximální průtok	6.0 l	24
MEDT	x*	Typ nemrznoucí směsi	1	24
MED%	x*	Koncentrace nemrznoucí směsi (pokud MEDT = propylén nebo etylén)	45 %	24
ODB	x	Drain-back (DBS)	OFF	25
tDTO	x*	Podmínka sepnutí ODB - časový interval	60 s	25
tFLL	x*	Čas plnění ODB	5.0 min	25
tSTB	x*	Čas stabilizace ODB	2.0 min	25
OBST	s*	Funkce zesilovače	OFF	25
MAN1	x	Manuální ovládání R1	Auto	26
MAN2	x	Manuální ovládání R2	Auto	26
ADA1	x	Ovládání čerpadla HE	OFF	26
LANG	x	Jazyk	En	26
UNIT	x	Teplotní jednotka	°C	26
RESE	x	Reset - obnovit tovární nastavení		26
W004####		Číslo verze		

## Legenda:

Symbol	Specifikace
x	Kanál je k dispozici
x*	Kanál je k dispozici, pokud je aktivovaná příslušná volba.
s*	Systémový kanál, k dispozici pouze v případě aktivace příslušné volby.

## Systémové řešení 2

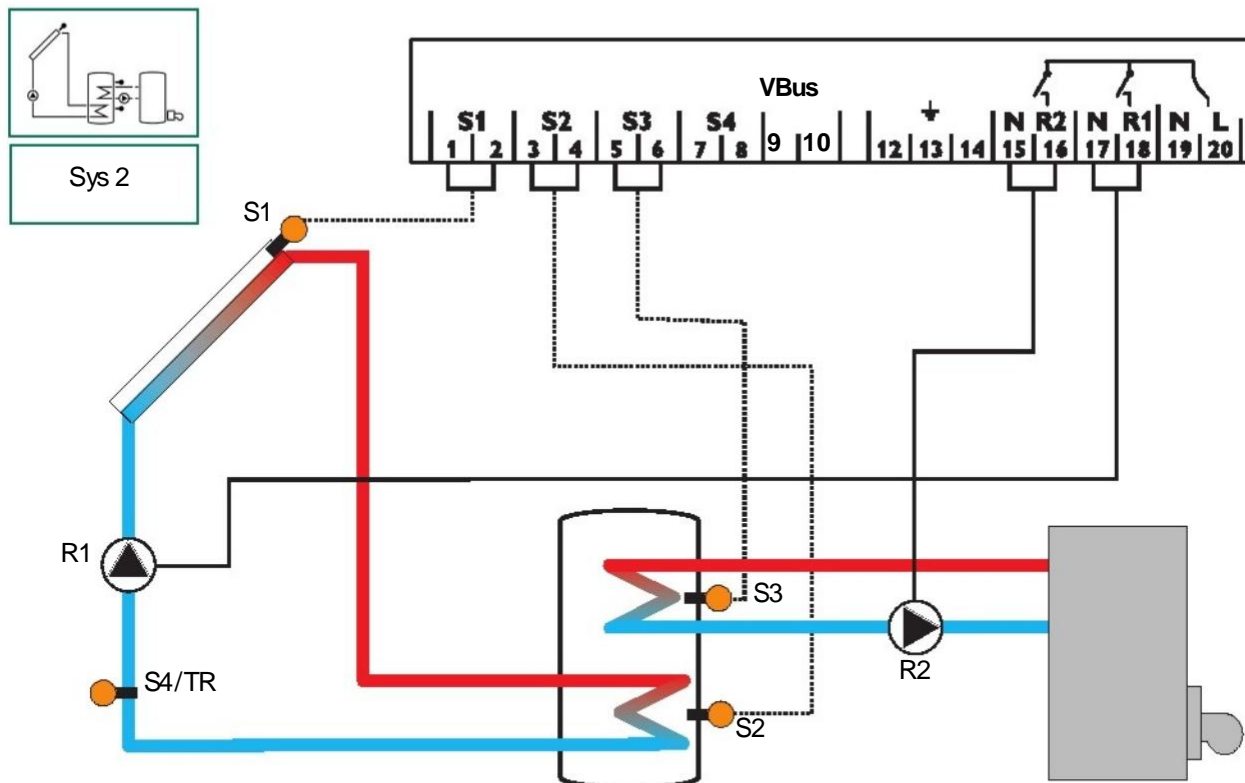
Regulátor počítá rozdíl teplot mezi senzorem kolektoru S1 a senzorem nádrže S2. Jakmile je rozdíl větší než nebo stejný jako nastavený spínací teplotní rozdíl (DTO), bude spuštěno solární čerpadlo pomocí relé 1 a nádrž bude plněna až do dosažení vypínacího teplotního rozdílu (DTF) nebo maximální teploty nádrže (SMX).

Senzor S3 je použit pro termostatickou funkci, která řídí relé 2 pro potřeby přídatného ohřevu nebo zásobníku tepla, jakmile je dosažena nastavená

spínací teplota termostatu (AHO). Tato funkce může být volitelně kombinovaná s až třemi nastavitelnými časovými rámci.

Senzor S3 může být rovněž volitelně použit jako referenční senzor pro funkci teplotní dezinfekce OTD nebo jako nouzové uzavření nádrže (OSEM).

Senzor S4 může být volitelně připojen pro účely měření. Pokud je aktivováno měření objemu tepla (OHQM), senzor S4 musí být připojen jako senzor zpětného chodu.



## Kanály displeje

Kanál		Popis	Svorka	Str.
INIT	x*	Inicializace ODB aktivní	-	18
FLL	x*	Čas plnění ODB aktivní	-	18
STAB	x*	Probíhá stabilizace ODB	-	18
COL	x	Teplota kolektoru	S1	18
TSTB	x	Teplota nádrže 1 dole	S2	18
TSTT	x	Teplota nádrže 1 nahoře	S3	18
TDIS	s*	Teplota tepelné dezinfekce	S3	18
S4	x	Teplotní senzor 4	S4	18
TR	x*	Senzor teploty zpětného chodu	S4	18
n1 %	x	Rychlost čerpadla R1	R1	19 h
P1	x	Provozní doba R1	R1	19 h
P2	x	Provozní doba R2	R2	19
kWh	x*	Objem tepla kWh	-	19
MWh	x*	Objem tepla MWh	-	19
CDIS	s*	Počítadlo sledovaného období	-	19
SDIS	s*	Displej doby rozběhu	-	19
DDIS	s*	Displej doby ohřevu	-	19
TIME	x	Doba	-	16



Kanály nastavení				
Kanal		Popis	Tovární nastavení	Str.
Arr	x	Systém	2	20
DT O	x	Spínací teplotní rozdíl	6.0 K [12.0 °Ra]	20
DT F	x	Vypínací teplotní rozdíl	4.0 K [8.0 °Ra]	20
DT S	x	Rozdíl jmenovité teploty	10.0 K [20.0 °Ra]	20
RIS	x	Ovládání nárůstu R1	2 K [4 °Ra]	20
n1MN	x	Minimální rychlost čerpadla R1	30 %	20
STMX	x	Maximální teplota nádrže	60 °C [140 °F]	21
OSEM	x	Nouzové uzavření nádrže	OFF	21
		Mimoriádná teplota kolektoru	130 °C [270 °F]	21
EM	x	Mimoriádná teplota kolektoru, pokud je aktivován ODB	95 °C [200 °F]	21
OCC	x	Chlazení kolektoru	OFF	22
CMX	x*	Maximální teplota kolektoru	110 °C [230 °F]	22
OSYC	x	Chlazení systému	OFF	22
DTCO	x*	Spínací teplotní rozdíl chlazení	20.0 K [40.0 °Ra]	22
DTCF	x*	Vypínací teplotní rozdíl chlazení	15.0 K [30.0 °Ra]	22
OSTC	x	Chlazení nádrže	OFF	23
OHOL	x*	Chlazení o svátcích	OFF	23
THOL	x*	Teplota chlazení o svátcích	40 °C [110 °F]	23
OCN	x	Minimální mez	OFF	23
CMN	x*	Minimální teplota kolektoru	10 °C [50 °F]	23
OCF	x	Ochrana proti zamrznutí	OFF	23
CFR	x*	Teplota ochrany proti zamrznutí	4.0 °C [40.0 °F]	23
OTC	x	Trubkový kolektor	OFF	24
TCST	x*	Začátek OTC	07:00	24
TCEN	x*	Konec OTC	19:00	24
TCRU	x*	Doba provozu OTC	30 s	24
TCIN	x*	Interval prostoje OTC	30 min	24
OHQM	x	Měření objemu tepla	OFF	24
FMAX	x*	Maximální průtok	6.0 l	24
MEDI	x*	Typ nemrzoucí směsi	1	24
MED%	x*	Koncentrace nemrzoucí směsi	45 %	24
AH O	s	Spínací teplota pro termostat 1	40 °C [110 °F]	10
AH F	s	Vypínací teplota pro termostat 1	45 °C [120 °F]	10
t1 O	s	Spínací doba 1 termostat	00:00	10
t1 F	s	Vypínací doba 1 termostat	00:00	10
t2 O	s	Spínací doba 2 termostat	00:00	10
t2 F	s	Vypínací doba 2 termostat	00:00	10
t3 O	s	Spínací doba 3 termostat	00:00	10
t3 F	s	Vypínací doba 3 termostat	00:00	10
ODB	x	Drain-back (DBS)	OFF	25
tDTO	x*	Podmínka sepnutí ODB - časový interval	60 s	25
tFLL	x*	Čas plnění ODB	5.0 min	25
tSTB	x*	Čas stabilizace ODB	2.0 min	25
OTD	s	Teplotná dezinfekce	OFF	11
PDIS	s*	Sledované období	01:00	11
DDIS	s*	Období ohřevu	01:00	11
TDIS	s*	Teplota dezinfekce	60 °C [140 °F]	11
SDIS	s*	Interval zpoždění	00:00	11
MAN1	x	Manuální ovládání R1	Auto	26
MAN2	x	Manuální ovládání R2	Auto	26
ADA1	x	Ovládání čerpadla HE	OFF	26
LANG	x	Jazyk	En	26
UNIT	x	Teplotní jednotka	°C	26
RESE	x	Reset - obnovit tovární nastavení	26	
W004####		Číslo verze		

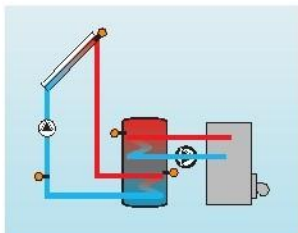
## Legenda:

Symbol	Specifikace
x	Kanal je k dispozici
x*	Kanal je k dispozici, pokud je aktivována příslušná volba.
s	Kanal je k dispozici výhradně pro toto systémové řešení.
s*	Systémový kanal je k dispozici pouze v případě aktivace příslušné volby.

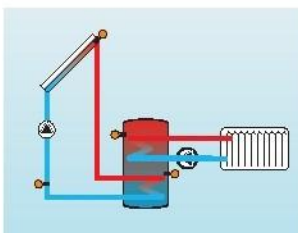
## Specifické funkce systému

### Funkce termostatu

Přídavný ohřev




Použití přebytečné energie



Následující funkce jsou k dispozici pouze pro systémové řešení 2. Příslušné kanály nejsou k dispozici u jiných systémových řešení.

Funkce termostatu jsou nezávislé na solárním provozu a mohou být využity pro přebytečnou energii nebo pro přídavný ohřev.

- **AHO < AHF**  
funkce termostatu pro přídavný ohřev
- **AHO > AHF**  
funkce termostatu pro využití přebytečné energie

Symbol  se zobrazí na displeji, pokud je aktivováno druhé výstupní relé.

**Referenční senzor pro funkce termostatu je S3!**

#### AHO:

Rozsah nastavení spínací teploty termostatu:  
0.0... 95.0 °C [30.0...200.0 °F] V krocích po 0.5 K [1.0 °Ra] Tovární nastavení:  
40.0 °C [110.0°F]



#### AHF:

Rozsah nastavení spínací teploty termostatu:  
0.0... 95.0 °C [30.0... 200.0 °F] v krocích po 0.5 K [1.0 °Ra] Tovární nastavení:  
45.0 °C [120.0 °F]



#### t10,t20,t30:

Rozsah nastavení spínací teploty termostatu:  
00:00...23:45  
Tovární nastavení: 00:00



#### t1F,t2F,t3F:

Rozsah nastavení spínací teploty termostatu:  
00:00...23:45  
Tovární nastavení: 00:00



Pokud chcete funkce termostatu po určitou dobu zablokovat, můžete použít tři časové intervaly t1... t3. Pokud má být tato funkce aktivní mezi 6:00 a 9:00, nastavte **t10** na 6:00 a **t1 F** na 9:00. Pokud jsou všechny časové rámce nastaveny na 00:00 hodin, funkce termostatu jsou postupně aktivovány (tovární nastavení).

## Volba: Tepelná dezinfekce horní části DHW (OTD)

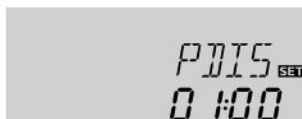
### OTD:

Rozsah nastavení funkce  
tepelná dezinfekce: ON / OFF  
Tovární nastavení: OFF



### PDIS:

Rozsah nastavení  
sledovaného období:  
0... 30:0... 24 h (dd:hh)  
Tovární nastavení: 01:00



### DDIS

Rozsah nastavení  
doby ohřevu:  
00:00... 23:59 (hh:mm)  
Tovární nastavení: 01:00



### TDIS

Rozsah nastavení  
teploty dezinfekce:  
0... 95 °C [30... 200 °F]  
v krocích po 1 K [2 °Ra]  
Tovární nastavení:  
60 °C [140 °F]



Tato funkce se používá pro ochranu horní části nádrže proti legionele aktivací přídavného ohřevu.

### Referenční senzor pro tepelnou dezinfekci je S3!

Î Funkci můžete aktivovat výběrem "On" v kanálu **OTD**.

Pro účely tepelné dezinfekce je nutné monitorovat teplotu v horní části nádrže DHW. Tato ochrana je zajištěna pokud je během sledovaného období (**PDIS**), neustále překročena teplota dezinfekce (**TDIS**) po celou dobu ohřevu (**DDIS**). S3 se používá jako referenční senzor a zobrazuje se jako **TSTT**.

Pokud je aktivován **OTD**, **PDIS** začíná ihned po poklesu teploty na S3 pod **TDIS**. Na displeji kanálu **CDIS**, se zbývající čas **PDIS** počítá pozpátku. Jakmile teplota na S3 během sledovaného období převyšuje **TDIS** po celou dobu trvání **DDIS**, je tepelná dezinfekce považována za ukončenou a začíná nové sledované období.

Jakmile **CDIS** dojde k hodnotě 00:00, aktivuje se relé 2, aby byl přídavný ohřev využit pro tepelnou dezinfekci. **CDIS** bude pak nahrazeno displejem kanálu **DDIS** ukazujícím nastavenou teplotu ohřevu. **DDIS** začne odpočítávat období ohřevu, jakmile je v S3 překročen **TDIS**. Dokud je **DDIS** aktivní, teplota v S3 bude zobrazována v **TDIS** místo **TSTT**.

Pokud během **DDIS** teplota v S3 překročí **TDIS** o více než 5 K [10 °Ra], relé 2 čerpadlo vypne dokud teplota neklesne pod **TDIS** + 2 K [4 °Ra].

Jakmile během **DDIS** teplota v S3 klesne pod **TDIS**, dojde k restartování doby ohřevu. **DDIS** může být dokončena, pouze pokud je **TDIS** nepřetržitě překročena.

Podle logiky flexibilního řízení nelze předpovědět přesnou dobu trvání tepelné dezinfekce. Pokud má být nastavena pevná doba trvání dezinfekce, je nutné použít spouštěcí zpoždění **SDIS**:

## Tepelná dezinfekce se spouštěcím zpožděním

### SDIS

Rozsah nastavení  
doby rozběhu:  
00:00... 24:00 (hodin)  
Tovární nastavení: 00:00



Pokud je v **SDIS** nastaven interval zpoždění pro tepelnou dezinfekci se spouštěcím zpožděním, tepelná dezinfekce bude zpožděna do nastavené hodnoty i poté, co **CDIS** dopočítá do 00:00. Pokud **CDIS** skončí např. ve 12:00, **SDIS** bude nastaven na 18:30, relé 2 bude spuštěno se zpožděním 6.5 hodiny v 18:30 místo ve 12:00.

Během doby čekání se **SDIS** zobrazuje s nastaveným intervalem zpoždění (indikátor bliká).

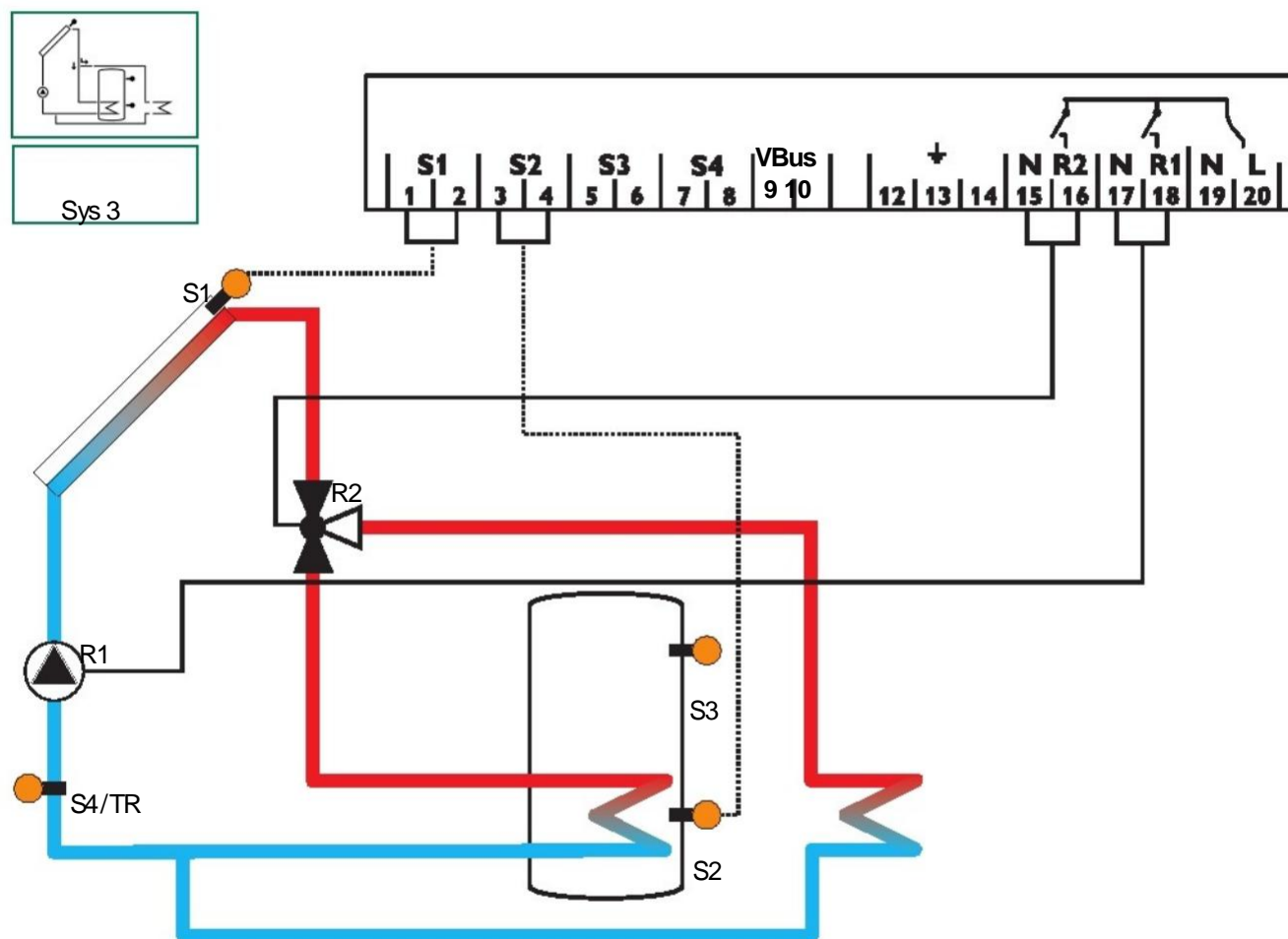
Pokud během doby čekání teplota v S3 převyší **TDIS** po dobu nastavené doby ohřevu **DDIS**, tepelná dezinfekce je považována za ukončenou a začíná nové sledované období. Pokud je interval zpoždění nastaven na 00:00 (tovární nastavení), je funkce zpoždění neaktivní. Po dodání je **OTD** deaktivovaná. Hodnoty nastavení **PDIS**, **TDIS**, **DDIS** a **SDIS** se zobrazí po aktivaci funkce. Jakmile je funkce tepelná dezinfekce ukončena, hodnoty se stanou "skrytými" a zobrazí se sledované období.

## Systémové řešení 3

Regulátor počítá rozdíl teplot mezi senzorem kolektoru S1 a senzorem nádrže S2. Jakmile je rozdíl větší než nebo stejný jako nastavený spínací teplotní rozdíl (DTO), bude spuštěno solární čerpadlo pomocí relé 1 a nádrž bude plněna až do dosažení vypínacího teplotního rozdílu (DTF) nebo maximální teploty nádrže (S MX).

Jakmile je dosažena maximální teplota kolektoru (CMX), solární čerpadlo je spuštěno pomocí relé 1 a trojcestný ventil pomocí relé 2, aby byla přebytečná energie vedena

do zásobníku tepla. Z bezpečnostních důvodů je tento proces realizován pouze pokud teplota nádrže je nižší než nepřestavitelná teplota nouzového vypnutí 95°C (200 °F). Sensory S3 a S4 mohou být volitelně připojeny pro potřeby měření. S3 může být rovněž použit jako referenční senzor pro nouzové vypnutí nádrže (OSEM). Pokud je aktivováno měření objemu tepla (OHQM), senzor S4 musí být připojen jako senzor zpětného chodu.



## Kanály displeje

Kanál		Popis	Svorka	Str.
COL	x	Teplota kolektoru	S1	18
TST	x	Teplota nádrže	S2	18
S3	x	Teplotní senzor 3	S3	18
TSTT	x*	Teplota nádrže na horní straně	S3	18
S4	x	Teplotní senzor 4	S4	18
TR	x*	Senzor teploty zpětného chodu	S4	18
n%	x	Rychlost čerpadla relé	R1	18 h
P1	x	Provozní doba R1	R1	19 h
P2	x	Provozní doba R2	R2	19
kWh	x*	Objem tepla kWh	-	19
MWh	x*	Objem tepla MWh	-	19
TIME	x	Čas	-	16

Kanály nastavení				
Kanál		Popis	Tovární nastavení	Str.
Arr	x	Systém	3	20
DT O	x	Spínací teplotní rozdíl	6.0 K [12.0 °Ra]	20
DT F	x	Vypínací teplotní rozdíl	4.0 K [8.0 °Ra]	20
DT S	x	Rozdíl jmenovité teploty	10.0 K [20.0 °Ra]	20
RIS	x	Ovládání nárůstu R1	2 K [4 °Ra]	20
nMN	x	Minimální rychlost čerpadla	30 %	20
S MX	x	Maximální teplota nádrže	60 °C [140 °F]	21
OSEM	x	Nouzové uzavření nádrže	OFF	21
EM	x	Mimořádná teplota kolektoru	130 °C [270 °F]	21
CMX	s	Maximální teplota kolektoru	110 °C [230 °F]	22
OCN	x	Minimální mez	OFF	23
CMN	x*	Minimální teplota kolektoru	10 °C [50 °F]	23
OCF	x	Ochrana proti zamrznutí	OFF	23
CFR	x*	Teplota ochrany proti zamrznutí	4.0 °C [40.0 °F]	23
OTC	x	Trubkový kolektor	OFF	24
TCST	x*	Začátek OTC	07:00	24
TCEN	x*	Konec OTC	19:00	24
TCRU	x*	Doba provozu OTC	30 s	24
TCIN	x*	Interval prostoje OTC	30 min	24
OHQM	x	Měření objemu tepla	OFF	24
FMAX	x*	Maximální průtok	6.0 l	24
MEDT	x*	Typ nemrznoucí směsi	1	24
MED%	x*	Koncentrace nemrznoucí směsi (pokud MEDT = propylen nebo etylen)	45 %	24
MAN1	x	Manuální ovládání R1	Auto	26
MAN2	x	Manuální ovládání R2	Auto	26
ADA1	x	Ovládání čerpadla HE	OFF	26
LANG	x	Jazyk	En	26
UNIT	x	Teplotní jednotka	°C	26
RESE	x	Reset - obnovit tovární nastavení	26	
W004####		Číslo verze		

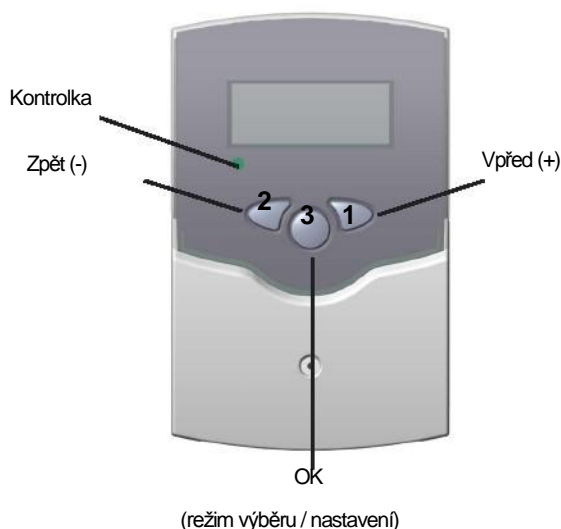
## Legend:

Symbol	Specifikace
x	Kanál je k dispozici
x*	Kanál je k dispozici, pokud je aktivovaná příslušná volba.
s	Kanál je k dispozici pouze pro toto systémové řešení.



## 2. Ovládání a funkce

### 2.1 Nastavovací tlačítka



### 2.2 Displej sledování systému



Regulátor se ovládá třemi tlačítky umístěnými pod displejem.

**Tlačítko 1** se používá pro listování vpřed nabídkami menu nebo pro zvyšování vybrané hodnoty. **Tlačítko 2** se používá pro listování vzad a snižování hodnot. **Tlačítko 3** se používá pro výběr kanálů a potvrzení nastavení.

Při běžném provozu se zobrazují pouze kanály displeje.

↑ Listujte kanály displeje stiskem tlačítek 1 a 2.

#### Přístup ke kanálům nastavení:

↑ Přejděte na konec menu displeje a stiskněte tlačítko 1 po dobu cca 2 vteřiny po dosažení poslední položky na displeji.

Když displej zobrazuje **hodnotu nastavení**, objeví se **SET** napravo nad názvem kanálu.

↑ Stiskněte tlačítko 3 pro přechod do režimu nastavení a **SET** začne blikat.

↑ Nastavte hodnoty pomocí tlačítek 1 a 2.

↑ Po stisku tlačítka 3, se **SET** zobrazuje normálně, bez blikání, nastavené hodnoty byly uloženy.

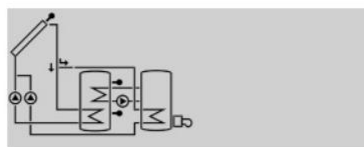
Displej sledování systému se skládá ze tří bloků: **displej kanálu**, **nástrojová lišta** a **systémového okna** (aktivní systémové řešení).

**Displej kanálu** se skládá ze dvou řádků. Horní řádek je alfanumerický text o 16 znacích zobrazující název kanálu a položky menu. Ve spodním řádku o 7 znacích se zobrazují hodnoty kanálu a parametry nastavení.

Teploty se udávají ve °F nebo °C, zatímco teplotní rozdíly se udávají v K nebo °Ra. Další symboly v nástrojové liště udávají aktuální stav systému.

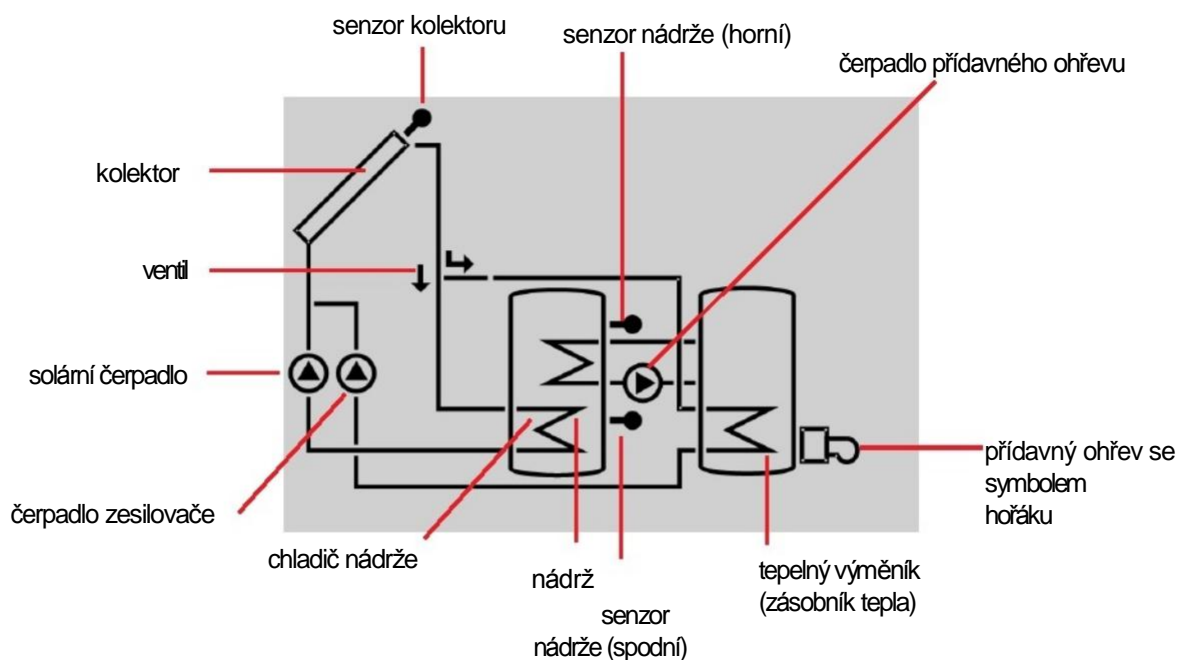
Stav	standard	blikající
relé 1 aktivní	①	
relé 2 aktivní	②	
maximální teplota nádrže překročena	☀	
nouzové vypnutí nádrže aktivní		⚠ + ☀
nouzové vypnutí kolektoru aktivní		⚠
chlazení kolektoru aktivní	①	☀
chlazení systému aktivní	①	☀
chlazení nádrže aktivní	① + ☀	
funkce chlazení o svátcích aktivní	☀	⚠
funkce chlazení o svátcích aktivní	① + ☀	⚠
minimální mez kolektoru aktivní		☀
funkce ochrana proti zamrznutí aktivní	☀	
funkce ochrana proti zamrznutí aktivní	①	☀
manuální ovládání relé 1 ON	☞ + ①	⚠
manuální ovládání relé 2 ON	☞ + ②	⚠
manuální ovládání relé 1 / 2 OFF	☞	⚠
senzor vadný	🔧	⚠

## Systémové okno



systémové okno

Systémové okno (aktivní systémové řešení) zobrazuje vybrané systémové řešení regulátoru. Skládá se z několika symbolů komponentů systému, které v závislosti na současném stavu systému buď blikají, nebo svítí nepřetržitě, nebo jsou skryty.



**Kolektor**  
se senzorem  
kolektoru



**Nádrž**  
s chladičem



**trojcestný ventil**  
Zobrazen směr toku  
nebo momentální  
nastavení ventilu



**Teplotní senzor**



**Čerpadlo**



**Přídavný  
ohřev**  
se symbolem  
hořáku

## 2.3 Blikající kódy

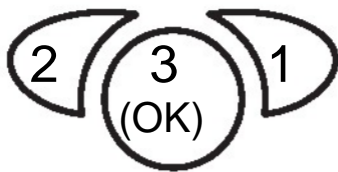
### Systémové okno blikajících kódů

- Čerpadla blikají, pokud je příslušné relé zapnuto.
- Symboly senzorů blikají, pokud je vybrán displej kanálu příslušného čidla.
- Sensory blikají rychle, pokud je senzor vadný.
- Symbol hořáku bliká, pokud je aktivován přídavný ohřev.

### Blikající kontrolky LED

- Zelená: všechno je v pořádku
- Bliká červeno-zeleně: inicializační fáze, manuální ovládání
- Bliká červeně: vadný senzor (symbol senzoru bliká rychle)

## 3. Uvádění do provozu



Tři tlačítka regulátoru BS/4

**LANG:** Rozsah nastavení výběru jazyka:  
dE, En, Fr  
Tovární nastavení:  
En



**UNIT:**  
Rozsah nastavení výběru jednotky tepla:  
°F, °C  
Tovární nastavení:  
°C



**TIME:**  
Nastavení času



Î Zapojte do sítě

Během krátké inicializační fáze bude kontrolka ovládání blikat červeně a zeleně.

Pokud je regulátor spouštěn poprvé, nebo po resetování, naběhne startovací menu. Startovací menu vede uživatele při nastavování nejdůležitějších nastavovacích kanálů nutných pro provoz systému.

### Ovládání startovacího menu:

Î Zadejte kanál stiskem tlačítka 3

Bliká **SET** symbol.

Î Nastavte hodnotu stiskem tlačítek 1 a 2.

Î Uložte nastavení stiskem tlačítka 3.

Nyní **SET** přestane blikat.

Î Stiskněte tlačítko 1 nebo 2 pro přechod na další nebo předchozí kanál.

Startovací menu se skládá z následujících 6 kanálů:

### 1. Jazyk

Î Vyberte požadovaný jazyk pro tento kanál

- dE : němčina
- En : angličtina
- Fr : francouzština

### 2. Jednotky

Î Nastavte měrné jednotky, ve kterých budou uváděny teplotní rozdíly.

### 3. Čas

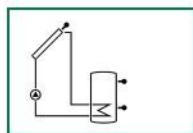
Î Nastavte skutečný čas.

Hodiny a minuty musí být nastaveny zvlášť, nejprve hodiny, potom minuty.

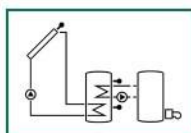
## Sys:

Výběr systémového řešení: 1... 3

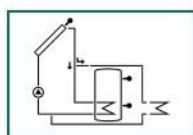
Tovární nastavení: 1



Arr 1



Sys 2



Sys 3

## Potvrzení volby:



## SMX:

Rozsah nastavení maximální teploty nádrže:

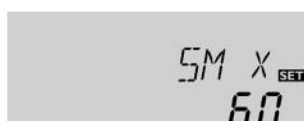
4... 95 °C [40... 200 °F]

Sys 3:

4... 90 °C [40... 190 °F]

v krocích po 1 K [2 °Ra]

Tovární nastavení: 60 °C [140 °F]



## nMN:

Rozsah nastavení rychlosti čerpadla:

30...100

v krocích po 5 %

Tovární nastavení: 30



## Potvrzení volby:



## 4. Systémové řešení

Î Nastavte požadované systémové řešení vašeho solárního tepelného systému.

Detailní popis jednotlivých systémových řešení najdete v kapitole 1.4.

### Přehled systémových řešení:

Sys 1 : standardní solární systémové řešení

Sys 2 : solární systémové řešení s přídavným ohřevem

Sys 3 : standardní solární systémové řešení se zásobníkem tepla

Pokud je kdykoliv v budoucnu systémové řešení změněno, všechna dosavadní nastavení provedená pro jiné kanály budou ztracena. Při změně systémového řešení je proto vždy požadováno potvrzení volby.

**Potvrďte svou volbu, pouze pokud jste si jisti, že chcete změnit vybrané systémové řešení!**

Î Pro potvrzení volby stiskněte tlačítko 3.

## 5. Maximální teplota nádrže

Î Nastavte požadovanou maximální teplotu nádrže.



### Poznámka

Regulátor je rovněž vybaven nenastavitelnou funkcí nouzového vypnutí, která systém vypne jakmile nádrž dosáhne teploty 95 °C [200 °F].

## 6. Minimální rychlost čerpadla

Î Nastavte minimální rychlost čerpadla.



### Poznámka

Pokud se používá plnění neřízené rychlostí, musí být hodnota nastavena na 100 %.

## Dokončení startovacího menu

Jakmile je nastaven a potvrzen poslední kanál startovacího menu, regulátor požádá o potvrzení nastavení.

Î Pokud chcete potvrdit nastavení provedená ve startovacím menu, stiskněte tlačítko 3

Regulátor je nyní připraven k provozu s typovým nastavením pro vybrané systémové řešení. Nastavení provedená ve startovacím menu mohou být později změněna v nastavení příslušného kanálu. Další funkce a volby mohou být samozřejmě rovněž individuálně nastaveny (viz kap. 4.2).

## 4. Přehled kanálů

### 4.1 Kanály displeje

#### Zobrazení intervalů DBS

##### Inicializace

###### INIT:

Inicializace ODB aktivní

Zobrazí čas nastavený v **tDTO**, který se odečítá.

##### Doba plnění

###### FLL:

Čas plnění ODB aktivní

Zobrazí čas nastavený v **tFLL**, který se odečítá.

##### Stabilizace

###### STAB:

Stabilizace

Zobrazí čas nastavený v **tSTB**, který se odečítá.

#### Zobrazení teploty kolektoru

###### COL:

Rozsah nastavení teplot kolektoru: -40...+260 °C  
[-40...+500 °F]

Zobrazí současnou teplotu kolektoru.

#### Zobrazení teploty nádrže

###### TST, TSTB, TSTT, TDIS:

Rozsah nastavení teplot nádrže: -40...+260 °C  
[-40...+500 °F]

Zobrazí současnou teplotu nádrže.

- TST : teplota nádrže
- TSTB : teplota nádrže dole TSTT :
- teplota nádrže nahoře
- TDIS : Teplota tepelné dezinfekce (nahradí TSTT, pokud je při tepelné dezinfekci aktivní doba ohřevu DDIS)

**TSTB** a **TDIS** jsou k dispozici pouze pro Sys = 2

#### Zobrazení senzorů 3 a 4

###### S3, S4:

Rozsah nastavení senzorů teploty: -40...+260 °C  
[-40...+500 °F]

Zobrazí současnou teplotu příslušného dodatečného senzoru (bez ovládací funkce).

- S3 : teplotní senzor 3 (pouze pro Sys = 1 a 3)
- S4 : teplotní senzor 4

#### Zobrazení teploty DBS

###### TR:

Rozsah teploty DBS: -40...+260 °C  
[-40...+500 °F]

Pokud je aktivní měření objemu tepla, teplota senzoru 4 je se zobrazí jako TR.



#### Poznámka

Zobrazené hodnoty a nastavení kanálů záleží na systémovém řešení, jehož volby a funkce byly vybrány. V menu se objevují pouze hodnoty a nastavení kanálů, které jsou k dispozici pro vybrané individuální nastavení.



#### Poznámka

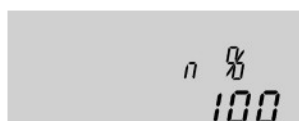
S3 a S4 se zobrazí pouze tehdy, pokud jsou teplotní senzory připojeny.



## Zobrazení aktuální rychlosti čerpadla

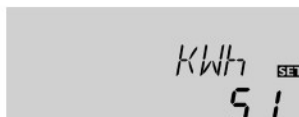
**n %:**

Rozsah nastavení  
aktuální rychlosti  
čerpadla:  
30...100 %



**kWh/MWh:**

Kanál displeje objemu  
tepla v kWh / MWh



Zobrazí aktuální rychlost solárního čerpadla.

Zobrazí energii získanou daným objemem tepla - pouze v případě, pokud je měření objemu tepla (OHQM) aktivní. Průtoková rychlost a referenční senzory S1 (průtok) a S4 (zpětný tok) se používají pro výpočet objemu dodávaného tepla. Zobrazuje se v kWh v kanále **kWh** a v MWh v kanále **MWh**. Celkový objem tepla je výsledkem součtu obou těchto hodnot.

Akumulovaný objem tepla může být nastaven na 0. Jakmile se Jakmile je vybrán jeden z kanálů pro zobrazení objemu tepla, tak se **SET** permanentně zobrazuje na displeji.

Î Stiskněte tlačítko 3 po dobu cca 2 vteřiny pro přechod do režimu resetování počítadla.

Začne blikat symbol **SET** a objem tepla bude nastaven na 0.

Î Pro potvrzení tohoto úkonu stiskněte tlačítko 3. Pokud chcete přerušit resetování, nestiskněte tlačítko po dobu cca 5 vteřin. Displej se vrátí zpět do zobrazovacího režimu.

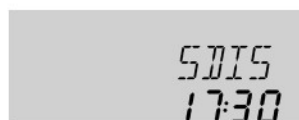
**CDIS**

Rozsah nastavení  
počítadla sledovaného  
období:  
0... 30:0... 24 (dd:hh)



**SDIS**

Rozsah nastavení  
intervalu zpoždění:  
00:00... 24:00 (hh:mm)

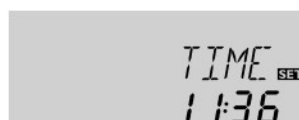


**DDIS**

Rozsah nastavení doby  
ohřevu:  
00:00... 24:00 (hh:mm)



**TIME**



Pokud je volba tepelné dezinfekce (**OTD**) aktivní a probíhá sledované období, zbývající sledovaný čas se zobrazí na displeji jako **CDIS** (ve dnech a hodinách) a odečítá se směrem dolů.

Pokud je volba tepelná dezinfekce (**OTD**) aktivní a byl nastaven interval zpoždění, nastavený interval zpoždění se zobrazuje (bliká) v tomto kanálu.

Pokud je volba tepelná dezinfekce (**OTD**) aktivní a probíhá období ohřevu, zbývající část období ohřevu se zobrazuje a odečítá (v hodinách a minutách) v tomto kanálu.

Zobrazení aktuálního času.

Î Stiskněte tlačítko 3 po dvě vteřiny pro nastavení hodin.

Î Nastavte hodiny stiskem tlačítek 1 a 2.

Î Stiskněte opět tlačítko 3 pro nastavení minut.

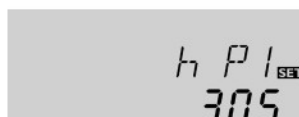
Î Nastavte minuty stiskem tlačítek 1 a 2.

Î Stiskněte tlačítko 3 pro uložení nastavení.

## Počítadlo provozní doby

**h P / h P1 / h P2:**

Kanál displeje počítadla  
provozní doby



Počítadlo provozní doby sčítá solární provozní hodiny na příslušném relé (**h P / h P1 / h P2**). Zobrazují se celé hodiny.

Celková provozní doba může být nastavena na 0. Jakmile se vybere kanál provozní doby, zobrazí se **SET**.

Î Pro přechod do resetovacího režimu počítadla stiskněte tlačítko 3 po dobu cca 2 vteřiny.

Symbol nastavení **SET** začne blikat a provozní doba bude resetována na 0.

Î Potvrďte a uložte resetování tlačítkem 3.

Resetovací proces je možno přerušit, pokud nestisknete tlačítko po dobu nejméně pět vteřin. Displej se vrátí do zobrazovacího režimu.

## 4.2 Kanály nastavení

### Výběr systémového řešení

#### Arr:

Rozsah výběru systémového řešení: Sys 1... 3

Tovární nastavení: 1



#### Potvrzení volby:



### ΔT-regulace

#### DT0:

Rozsah nastavení spínacího teplotního rozdílu:  
1.0... 20.0K [2.0... 40.0°Ra]  
v krocích po 0.5K [1°Ra]

Tovární nastavení:  
6.0 K [12.0 °Ra]



#### DTF:

Rozsah nastavení vypínacího teplotního rozdílu:  
0.5... 19.5K [1.0... 39.0°Ra]  
v krocích po 0.5K [1°Ra]  
Tovární nastavení:  
4.0 K [8.0 °Ra]



### Ovládání rychlosti čerpadla

#### DT S:

Rozsah nastavení rozdílu jmenovité teploty:  
1.5... 30.0 K [3.0... 60.0°Ra]  
v krocích po 0.5K [1°Ra]  
Tovární nastavení:  
10.0K [20.0 °Ra]



#### RIS:

Rozsah nastavení nárůstu:  
1... 20 K [2... 40 °Ra] v krocích po 1 K [2 °Ra]  
Tovární nastavení:  
2 K [4 °Ra]



V tomto kanálu lze nastavit předdefinované systémové řešení. Každé systémové řešení má sadu programových nastavení, která mohou být individuálně měněna.

Pokud je volba systémového řešení později změněna, všechna nastavení provedena v těchto kanálech budou ztracena. Změna systémového řešení proto vždy vyžaduje potvrzení volby.

**Potvrďte svou volbu, pouze pokud jste si jisti, že chcete změnit vybrané systémové řešení!**

↑ Pro potvrzení volby stiskněte tlačítko 3.

Regulátor funguje jako standardní rozdílový regulátor. Jakmile je dosažen spínací rozdíl, čerpadlo je aktivní. Jakmile teplotní rozdíl poklesne pod nastavený vypínací teplotní rozdíl, relé čerpadlo vypne.



#### Poznámka

Spínací teplotní rozdíl musí být alespoň o 0.5 K [1 °Ra] vyšší než vypínací teplotní rozdíl.



#### Poznámka

Pokud je **ODB DBS** aktivní, teplotní rozdíly **DT0**, **DTF** a **DTS** jsou nastaveny na pevnou hodnotu:

DT0 = 10 K [20 °Ra]

DTF = 4 K [8 °Ra]

DTS = 15 K [30 °Ra]

Předchozí nastavení provedené v těchto kanálech bude přepsáno a může být zadáno později znovu, pokud je **ODB** neaktivní.



#### Poznámka

Pro umožnění ovládání rychlosti čerpadla musí být provozní režim relé 1 nastaven na Auto (nastavovací kanál **MAN1**)

Jakmile je dosaženo spínacího teplotního rozdílu, čerpadlo je aktivní v plné rychlosti po dobu 10 vteřin. Pak je rychlost snížena na hodnotu minimální rychlosti čerpadla (tovární nastavení = 30 %).

Jakmile teplotní rozdíl dosáhne nastavený rozdíl jmenovité teploty, rychlost čerpadla se zvýší o jeden krok (10 %). Jakmile se rozdíl zvýší o nastavenou hodnotu stoupání, rychlost čerpadla se zvýší o 10 %, dokud není dosaženo 100 % maximální rychlosti čerpadla. Reakci regulátoru lze nastavit v parametru "Nárůst".



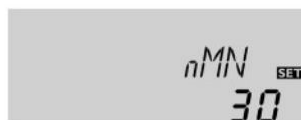
#### Poznámka

Nominální teplotní rozdíl musí být alespoň o 0.5 K [1 °Ra] vyšší než spínací teplotní rozdíl.

## Minimální rychlost čerpadla

### nMN:

Rozsah nastavení  
rychlosti čerpadla:  
30...100 v krocích po  
5 % Tovární  
nastavení: 30



Relativní minimální rychlost čerpadla může být přidělena na výstup R1 pomocí nastavovacího kanálu **nMN**.



### Poznámka

Pokud se používá plnění neřízené rychlostí, musí být hodnota nastavena na 100 %, aby ovládání rychlosti čerpadla bylo neaktivní.

## Maximální teplota nádrže

### SMX:

Rozsah nastavení  
maximální teploty  
nádrže:  
4... 95 °C [40... 200 °F]  
Sys 3:  
4... 90 °C [40... 190 °F]  
v krocích po 1 K [2 °Ra]  
Tovární nastavení:  
60 °C [140 °F]



Jakmile je překročena nastavená maximální teplota, solární čerpadlo se vypne a další plnění nádrže je zastaveno, aby nedošlo k opaření nebo poškození systému. Pro maximální teplotu nádrže je nastavena pevná hystereze 2 K [4 °Ra].

Pokud teplota senzoru 2 překročí nastavenou maximální teplotu nádrže, zobrazí se symbol



### Poznámka

Pokud je chlazení kolektoru nebo chlazení systému aktivní, nastavená teplota nádrže může být přepsána, aby se zabránilo poškození systému, regulátor je také vybaven integrovaným nouzovým vypnutím nádrže, pokud teplota dosáhne 95 °C [200 °F].

## Volba nouzové vypnutí nádrže

### OSEM:

Rozsah nastavení volby  
nouzového vypnutí nádrže:  
ON/OFF Tovární  
nastavení:  
OFF



Tato volba se používá pro aktivaci integrovaného nouzového vypnutí nádrže u horního senzoru nádrže. Pokud teplota referenčního senzoru (S3) překročí 95 °C, nádrž bude zablokována a plnění bude zastaveno, dokud teplota neklesne pod 90 °C.

## Teplotní mez kolektoru Nouzové vypnutí kolektoru

### EM: Rozsah

nastavení  
teplotního omezení  
kolektoru:  
80... 200 °C [170...390 °F]  
v krocích po 1 K [2 °Ra]  
Tovární nastavení:  
130 °C [270 °F]



Pokud nastavené nouzové vypnutí kolektoru teplota **EM** je překročeno, regulátor vypne solární čerpadlo (R1), aby zabránil přehřátí systému (nouzové vypnutí kolektoru). Pro mez teploty kolektoru je nastavena hystereze 10 K [20 °Ra]. Pokud je kolektor nouzově vypnut, na displeji se zobrazí následující blikající symbol:



### Poznámka

Pokud je **ODB DBS** aktivní, rozsah nastavení **EM** bude změněno na 80... 120 °C [170... 250 °F]. Tovární nastavení je v tomto případě 95 °C [200 °F].

## VAROVÁNÍ!



## Nebezpečí zranění nebo poškození systému v důsledku tlakové vlny!

Pokud se jako médium přenosu tepla v beztlakovém systému používá voda, začíná voda vařit při 100 °C [212 °F].

! Pokud se jako médium přenosu tepla v beztlakovém systému používá voda, nenastavujte teplotní mez kolektoru EM na více než 95 °C [200 °F]!

## Chlazení

### Funkce chlazení kolektoru

#### OCC:

Rozsah nastavení chlazení kolektoru:  
OFF/ON Tovární nastavení: OFF

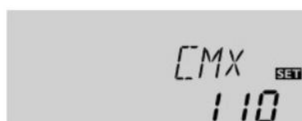


#### CMX:

Rozsah nastavení maximální teploty kolektoru:

70... 160 °C [150...320 °F]  
v krocích po 1 K [1°Ra]

Tovární nastavení:  
110 °C [230 °F]



### Chlazení systému funkce

#### OSYC:

Rozsah nastavení chlazení systému: OFF/ON Tovární nastavení: OFF



#### DTCO:

Rozsah nastavení spínací rozdílové teploty:  
1.0... 30.0 K [2.0... 60.0 °Ra]  
v krocích po 0.5 K [1 °Ra]  
Tovární nastavení:  
20.0 K [40.0°Ra]



#### DTCF:

Rozsah nastavení vypínací rozdílové teploty:  
0.5... 29.5 K [1.0... 59.0°Ra]  
v krocích po 0.5 K [1 °Ra]  
Tovární nastavení: 15.0 K [30.0 °Ra]



Následuje podrobný popis tří chladicích funkcí: chlazení kolektoru, chlazení systému a chlazení nádrže. Následující poznámky jsou platné pro všechny tři chladicí funkce:



#### Poznámka

Chladicí funkce nejsou aktivní, dokud je možné solární plnění.

Pokud je funkce chlazení kolektoru aktivní, regulátor udržuje kolektor v provozní teplotě.

Jakmile je dosaženo nastavené maximální teploty nádrže, zastaví se solární plnění. Pokud teplota kolektoru překročí nastavenou maximální teplotu kolektoru, solární čerpadlo bude aktivní, pouze když teplota kolektoru klesne alespoň o 5 K [10 °Ra] pod maximální teplotu kolektoru. Teplota nádrže se může zvýšit (pokud nepřesáhne aktivní maximální teplotu nádrže), ale pouze na 95 °C [200°F] (nouzové vypnutí nádrže).

Pokud je funkce chlazení kolektoru aktivní, objeví se na displeji blikající symboly a .



#### Poznámka

Tato funkce je k dispozici pouze pokud je funkce chlazení systému (OSYC) neaktivní.



#### Poznámka

Pro systémové řešení 3 je parametr **CMX** k dispozici pouze bez **OCC** funkce. Pro systémové řešení 3, se používá **CMX** pro nastavení aktivní teploty pro funkci zásobníku tepla. V takovém případě není nutná žádná další spínací podmínka.

Pokud je funkce chlazení systému aktivní, regulátor udržuje solární systém v provozu po delší dobu. Funkce přepíše maximální teplotu nádrže, aby v horké dny teplotně ulehčil kolektoru a přenosové kapalině.

Pokud je teplota nádrže vyšší než maximální teplota nádrže **SMX** a je dosaženo spínacího teplotního rozdílu **DTCO**, solární systém zůstane aktivní. Solární plnění pokračuje, dokud teplota nádrže nedosáhne 95°C [200°F] (nouzové vypnutí nádrže), teplotní rozdíl poklesne pod nastavenou hodnotu **DTCF** nebo je dosaženo teploty nouzového vypnutí kolektoru **EM**.

Pokud je funkce chlazení systému aktivní, objeví se na displeji blikající symboly a .



#### Poznámka

Tato funkce je k dispozici pouze pokud je neaktivní funkce chlazení kolektoru (**OCC**).

## Funkce chlazení nádrže

### OSTC:

Rozsah nastavení chlazení nádrže: OFF / ON  
Tovární nastavení: OFF



### OHOL:

Rozsah nastavení chlazení o svátcích: OFF / ON  
Tovární nastavení: OFF



### THOL:

Rozsah nastavení funkce teplota chlazení o svátcích: 20... 80 °C [70... 175 °F]  
v krocích po 1 K [1 °Ra]  
Tovární nastavení: 40 °C [110 °F]



## Volba minimální meze kolektoru

### OCN:

Rozsah funkce minimální mez kolektoru: OFF / ON  
Tovární nastavení: OFF



### CMN:

Rozsah funkce minimální teploty kolektoru: 10... 90 °C [50...190 °F]  
v krocích po 0.5 K [1 °Ra]  
Tovární nastavení: 10 °C [50 °F]



## Volba ochrany proti zamrznutí

### OCF:

Rozsah nastavení funkce ochrana proti zamrznutí: OFF / ON  
Tovární nastavení: OFF



### CFR:

Rozsah nastavení teploty ochrany proti zamrznutí: -40.0... +10.0 °C [-40.0... +50.0 °F]  
v krocích po 0.5 K [1 °Ra]  
Tovární nastavení: 4.0 °C [40.0 °F]



Pokud je funkce chlazení nádrže aktivní, regulátor během noci chladí nádrž, aby ji připravil na solární plnění následující den.

Pokud je překročená nastavená maximální teplota nádrže **SMX** a teplota kolektoru klesne pod teplotu nádrže, systém zareaguje, aby nádrž ochladil. Chlazení bude pokračovat, dokud teplota nádrže opět nepoklesne pod nastavenou maximální teplotu nádrže **SMX**. Tato funkce má pevně nastavenou hysterezi 2 K [4 °Ra]. Referenční prahové teplotní rozdíly pro funkci chlazení nádrže jsou **DTO** a **DTF**.

Pokud se neočekává žádná spotřeba DHW po delší dobu, může být aktivní volba přídavné chlazení o svátcích **OHOL**, aby se rozšířila funkce chlazení nádrže. Nastavená teplota **THOL** pak nahrazuje maximální teplotu nádrže **SMX** coby vypínací teplotu pro funkci chlazení nádrže.

Jakmile se aktivuje funkce chlazení o svátcích, objeví se na displeji následující blikající symboly:

Pokud je funkce chlazení o svátcích již aktivní, objeví se na displeji následující blikající symboly:



Pokud je aktivována volba minimální mez kolektoru, čerpadlo (R1) se zapne jen v případě, když je překročena nastavená minimální teplota kolektoru. Tato minimální teplota brání čerpadlu v příliš častém zapínání při nízkých teplotách kolektoru. Tato funkce má pevně nastavenou hysterezi 5 °K [10 °Ra].

Pokud je funkce minimální mez kolektoru aktivní, displej zobrazí blikající symbol:



### Poznámka

Pokud je **OSTC** nebo **OCF** aktivní, funkce minimální mez kolektoru bude přepsána. V tomto případě, může teplota kolektoru klesnout pod **CMN**.

Funkce ochrana proti zamrznutí aktivuje napájecí obvod mezi kolektorem a nádrží, pokud teplota poklesne pod nastavenou teplotu ochrany proti zamrznutí. Tím je kapalina chráněna proti zamrznutí nebo srážení. Pokud je nastavená teplota ochrany proti zamrznutí překročena o 1 K [2 °Ra], napájecí obvod bude deaktivován.

Jakmile je funkce aktivována, zobrazí se

Pokud je funkce aktivní, zobrazují se blikající



### Poznámka

Jelikož tato funkce používá omezený objem tepla nádrže, funkce ochrana proti zamrznutí by měla být využívána v oblastech s několika dny s teplotou kolem bodu mrazu. Funkce ochrana proti zamrznutí bude potlačena, pokud teplota nádrže klesne pod 5 °C [40 °F], aby bylo zabráněno poškození nádrže mrazem.



## Funkce trubicového kolektoru

### OTC:

Rozsah nastavení funkce trubicového kolektoru : OFF / ON  
Tovární nastavení: OFF



### TCST:

Rozsah nastavení intervalu zpoždění trubicového kolektoru:  
00:00...23:45  
v krocích po 00:15  
Tovární nastavení: 07:00



### TCEN:

Rozsah nastavení času ukončení trubicového kolektoru:  
00:00...23:45  
v krocích po 00:15  
Tovární nastavení: 19:00



### TCRU:

Rozsah nastavení doby běhu trubicového kolektoru: 5... 500 s  
v krocích po 5 s  
Tovární nastavení: 30 s



### TCIN:

Rozsah nastavení klidového intervalu trubicového kolektoru:  
1... 60 min  
v krocích po 1 min  
Tovární nastavení: 30 min



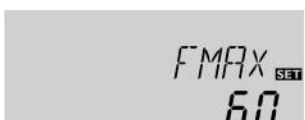
## Měření objemu tepla

### OHQM:

Rozsah nastavení měření objemu tepla: OFF / ON  
Tovární nastavení: OFF



**FMAX:** Rozsah průtoku v l/min: 0.5...100.0  
v krocích po 0.5  
Tovární nastavení: 6.0



**MEDT:** Rozsah nastavení kapaliny přenosu tepla: 0...3  
Tovární nastavení: 1



**MED%:** Poměr nemrznoucí směsi v % (MED% je skrytý, pokud je MEDT 0 nebo 3.)  
Rozsah nastavení: 20...70 v krocích po 1 %  
Tovární nastavení: 45



Tato funkce pomáhá odstranit nevýhody způsobené nevhodným umístěním senzorů u některých trubicových kolektorů.

Tato funkce je aktivní v nastavením časovém rámci (začíná v **TCST** a končí v **TCEN**). Aktivuje oběhové čerpadlo kolektoru pro nastavenou dobu běhu (**TCRU**) mezi nastavenými klidovými intervaly (**TCIN**), aby se kompenzovaly zpožděná měření teploty.

Pokud je doba běhu **TCRU** nastavena na více než deset vteřin, čerpadlo poběží na 100 % prvních deset vteřin doby běhu a zbytek doby běhu čerpadlo poběží na nastavenou minimální rychlost **nMN**.

Pokud je senzor kolektoru vadný nebo je kolektor zablokovaný, tato funkce je potlačena nebo vypnuta.



### Poznámka

Pokud je **ODB DBS** aktivní, **TCRU** není k dispozici. V takovém případě je doba běhu stanovena pomocí parametrů **tFLL** a **tSTB**.

## VAROVÁNÍ!



### Nebezpečí úrazu a poškození systému v důsledku tlakové vlny!

Pokud je plněn DBS u trubicového kolektoru a médium přenášející teplo vstoupí do velmi horkých kolektorů, mohou vzniknout tlakové vlny.

! Pokud se používá beztlakový DBS, musí být **TCST** a **TCEN** nastaveny tak, aby se systém neplnil v době předpokládaného silného záření!

Pokud je **OHQM** aktivní, může být vypočten a zobrazen získaný objem tepla. Měření objemu tepla je možné za použití průtokoměru. Měření objemu tepla umožníte následujícím postupem:

! Odečtete průtok (l/min) na průtokoměru při maximální rychlosti čerpadla a nastavte jej v kanálu **FMAX**  
! Nastavte kapalinu přenosu tepla a koncentraci nemrznoucí směsi v kanálech **MEDT** a **MED%**.

### Kapalina přenosu tepla:

- 0 : Voda
- 1 : Propylenglykol
- 2 : Etylenglykol
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS



### Poznámka

Pokud bylo vybráno systémové řešení 3 a **OHQM** je aktivní, měření objemu tepla bude přerušeno, jakmile se trojcestný ventil přepne na zásobník tepla.

## Drain-back (DBS)



### Poznámka

Systémové řešení DBS vyžaduje přídavné komponenty jako např. zásobní nádrž. DBS bude aktivní pouze v případě, že všechny komponenty jsou správně instalované.



### Poznámka

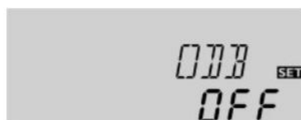
DBS je k dispozici pouze pro systémová řešení 1 a 2.

### ODB:

Rozsah nastavení

DBS: OFF / ON

Tovární nastavení: OFF



### Poznámka

Pokud je **ODB** DBS aktivní, funkce chlazení **OCC**, **OSYC** a **OSTC** a funkce ochrany proti zamrznutí **OCF** nejsou k dispozici. Pokud byly **OCC**, **OSYC**, **OSTC** nebo **OCF** již předtím aktivní, budou neaktivní, jakmile se stane **ODB** aktivní a zůstanou neaktivní, i když **ODB** je později neaktivní.

DBS umožňuje vracení kapaliny přenášející teplo zpět do zásobní nádrže v době, kdy není jímána solární energie. DBS iniciuje plnění systému, jakmile začne solární plnění. Pokud je aktivní DBS volba **ODB**, čerpadlo běží na 100 % rychlost po nastavenou dobu plnění **tFLL**, aby se systém naplnil kapalinou ze zásobní nádrže. Po dosažení **tFLL**, čerpadlo zpomalí na nastavenou minimální rychlost čerpadla **nMn**. Vypínací podmínky budou po dobu stabilizace **tSTB** ignorovány, aby nedošlo k předčasnému vypnutí systému. Pokud je tato funkce aktivní, je třeba nastavit níže uvedené položky (**tDTO**, **tFLL** a **tSTB**) v hlavní nabídce.

### Poznámka



Pokud je **ODB** DBS aktivní, teplotní rozdíly **DT0**, **DT F** a **DTS** jsou pevně nastaveny. Navíc se změní rozsah nastavení a tovární nastavení teploty nouzového vypnutí kolektoru **EM** (pro další informace viz popis příslušného kanálu). Předchozí nastavení provedené v těchto kanálech bude přepsáno a musí být znovu zadáno, pokud je **ODB** později neaktivní.

## Interval – spínací podmínky

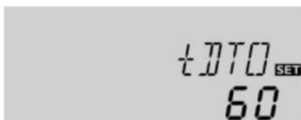
**tDTO**: Rozsah nastavení

spínacích

podmínek intervalu: 1... 100 s

v krocích po 1 s

Tovární nastavení: 60 s



## Doba plnění

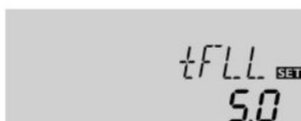
**tFLL**:

Rozsah nastavení doby

plnění: 1.0... 30.0 min v

krocích po 0.5 min

Tovární nastavení: 5.0 min



## Stabilizace

**tSTB**: Rozsah

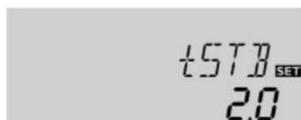
nastavení

stabilizace:

1.0... 15.0 min

v krocích po 0.5 min

Tovární nastavení: 2.0 min



## Volba funkce zesilovače

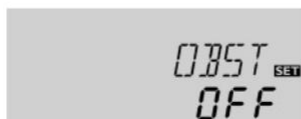
**OBST**: Rozsah

nastavení funkce

zesilovače: ON /

OFF

Tovární nastavení: OFF



Parametr **tDTO** se používá pro nastavení intervalu, během kterého musí být permanentně splněna spínací podmínka **DT0**.

Doba plnění může být nastavena pomocí parametru **tFLL**. Během tohoto intervalu čerpadlo běží na 100 % rychlost.

Parametr **tSTB** se používá pro nastavení intervalu, během něhož vypínací podmínka **DTF** bude ignorována po dosažení doby plnění.

Tato funkce se používá pro zapnutí sekundárního čerpadla při plnění solárního systému. Když začne solární plnění, R2 je spuštěno paralelně s R1. Po dosažení doby plnění (**tFLL**) se R2 vypne.

### Poznámka



Funkce zesilovače je k dispozici pouze pro systémové řešení 1.

Funkce zesilovače je k dispozici, pouze pokud je DBS aktivní.

## Provozní režim

### MAN1 / MAN2:

Rozsah nastavení  
provozního režimu:

OFF, Auto, ON

Tovární nastavení: Auto



Pro kontrolní a servisní práce lze manuálně nastavit provozní režim regulátoru. Pro tyto účely vyberte nastavení **MAN1**, **MAN2**, kde lze provést následující nastavení:

### • MAN1 / MAN2

Provozní režim

OFF : relé vyp. ⚠ blikání + 🖐

Auto : relé v automatickém provozu

ON : relé zap. ⚠ blikání + 🖐 + Ⓜ Ⓜ



### Poznámka

Po dokončení kontrolních a servisních prací vždy nastavte provozní režim zpět na "Auto". Normální provoz v manuálním režimu není možný.

## Ovládání vysoce výkonného čerpadla

### ADA1:

Rozsah nastavení  
ovládání čerpadla: ON

/ OFF Tovární

nastavení: OFF



Tato volba se používá pro kontrolu a vysoce výkonného čerpadla pomocí adaptéru VBus® / PWM. Zdroj proudu čerpadla prochází přes polovodičové relé (R1). Při kontrole rychlosti čerpadla s aktivní volbou ADA1, je relé sepnuto nebo vypnuto (žádné impulsní svazky). Informace o rychlosti závisí na teplotě a je přenášena prostřednictvím sběrnice VBus®. Relé zůstává neaktivní po dobu 1 hodiny po splnění vypínacích podmínek (ochrana čerpadla).

## Jazyk

### LANG:

Volba jazyka:

dE, En, Fr

Tovární nastavení:

En



V tomto kanále je možné zvolit jazyk hlavní nabídky.

- dE : německy
- En : anglicky
- Fr : francouzsky

## Jednotky

### UNIT:

Volba měrné

jednotky tepla:

°F, °C

Tovární nastavení:

°C



V tomto nastavovacím kanále lze změnit měrné jednotky pro teploty a teplotní rozdíly. Během provozu lze přepínat mezi °C / K a °F / °Ra. Teploty a teplotní rozdíly uváděné v °F a °Ra se zobrazují bez měrných jednotek. Pokud je zobrazení nastaveno na °C, u hodnot se zobrazí měrné jednotky.

## Resetování

### RESE

Funkce Reset



Pomocí funkce Reset lze změnit všechna nastavení zpět na tovární nastavení.

↑ Pro resetování stiskněte tlačítko 3

Veškerá dosavadní nastavení budou ztracena.

Použití funkce Reset je proto vždy vázáno na potvrzení volby.

**Potvrďte prosím volbu pouze v případě, že jste si zcela jisti, že chcete obnovit tovární nastavení!**

## Potvrzení volby:



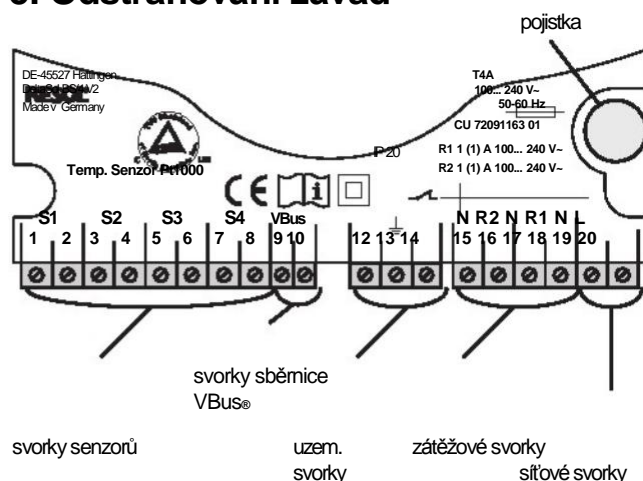
↑ Pro potvrzení volby stiskněte tlačítko 3.



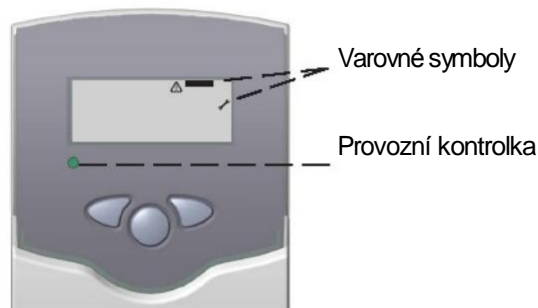
### Poznámka

Když provedete resetování, regulátor spustí startovací menu (viz kap. 3).

## 5. Odstraňování závad



V případě závady se na displeji regulátoru objeví zpráva:



Provozní kontrolka bliká červeně. Na displeji se objeví symbol a.

Vada senzoru. Namísto teploty se na displeji kanálu senzoru zobrazuje kód poruchy.

888.8

-88.8

Porušený kabel. Zkontrolujte kabel.

Zkrat. Zkontrolujte kabel.

Porušené teplotní senzory Pt1000 lze zkontrolovat ohmmetrem. V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty odporů pro příslušné teploty.

°C	°F	Ω	°C	°F	Ω
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

Hodnoty odporů pro Pt1000 senzory.

Provozní kontrolka vypnuta.

Zkontrolujte zdroj el. energie. Není odpojen?

ne

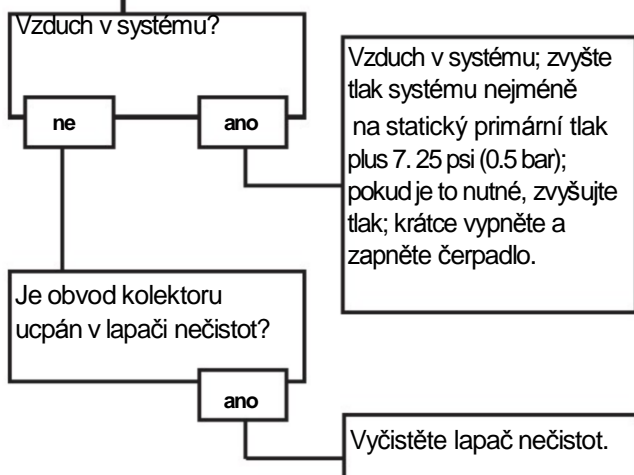
ano

Pojistka regulátor je spálená. Po sejmutí přední krytky ji lze vyměnit (záložní pojistka je přiložena v tašce s příslušenstvím).

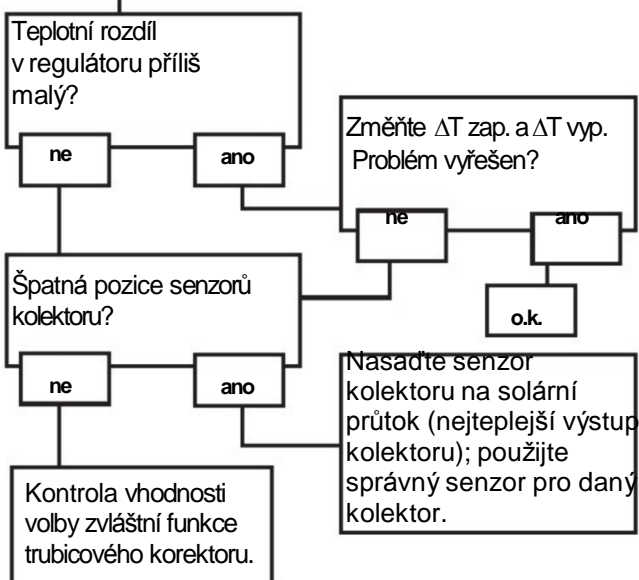
Zkontrolujte a obnovte přívod el. energie.

## 5.1 Různé

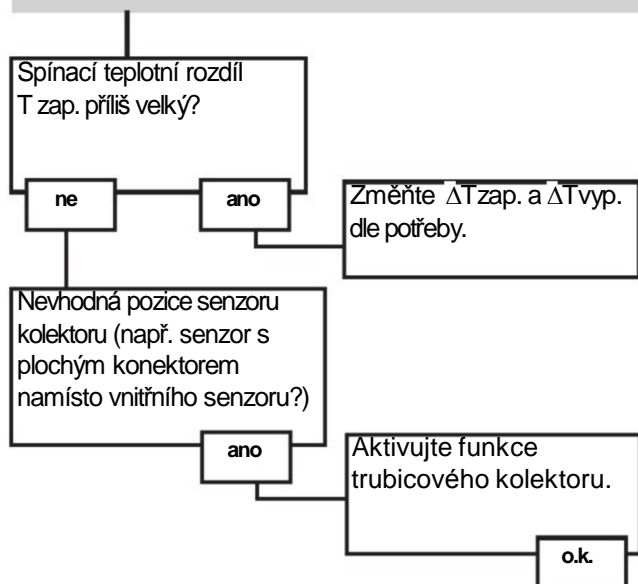
Čerpadlo je přehřáté, ale neprobíhá přenos tepla z kolektoru do nádrže, průtok a zpětný chod mají stejnou teplotu; v potrubí se objevují vzduchové / plynové bubliny.



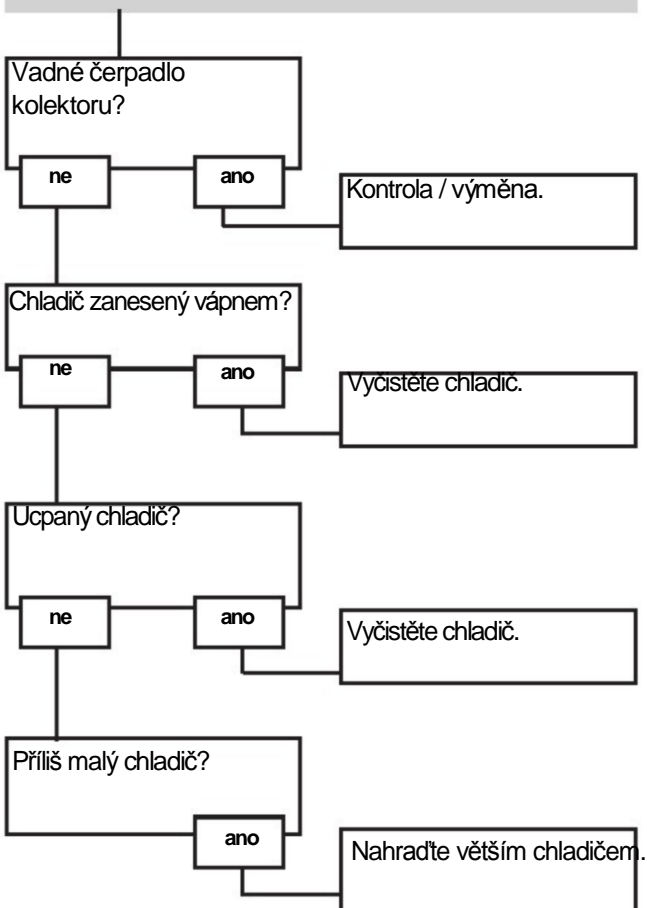
Čerpadlo naběhne na krátkou dobu, vypne se a znovu zapne, atd.



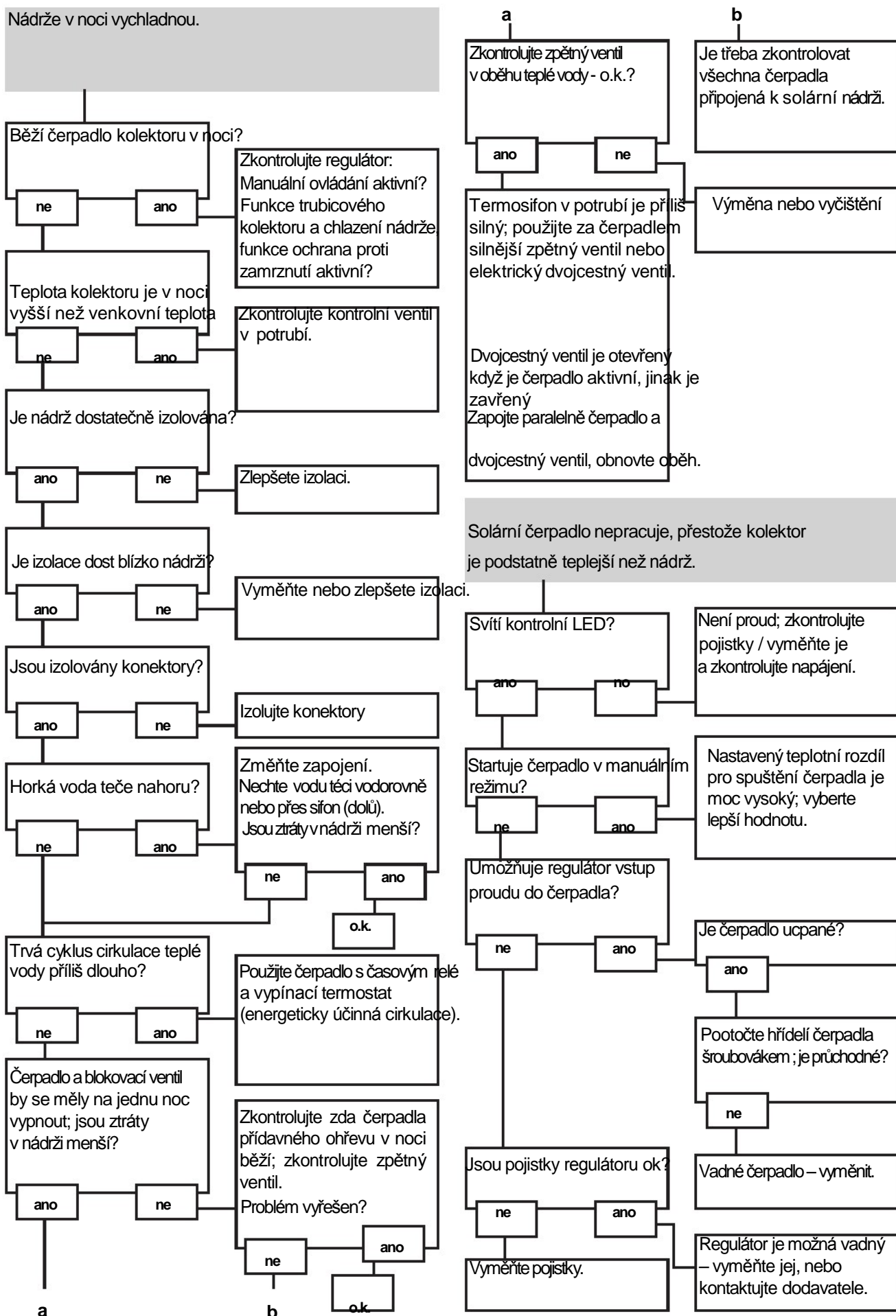
Čerpadlo se zapíná příliš pozdě.



Teplotní rozdíl mezi nádrží a kolektorem se při provozu abnormálně zvyšuje; obvod kolektoru není schopen odvádět teplo.







**Prodejce:****TEMPNER SOLAR SYSTEMS s.r.o.****Jablůnka 599****756 23 Jablůnka nad Bečvou****[www.tempner.eu](http://www.tempner.eu)****Tel.: +420 571 431 172****Výrobce:****RESOL - Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10

45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

[www.resol.com](http://www.resol.com)[info@resol.com](mailto:info@resol.com)**Důležité upozornění:**

Texty a výkresy v tomto návodu jsou podle našeho nejlepšího vědomí a svědomí správné. Vzhledem k tomu, že nikdy nelze vyloučit vznik chyby, vezměte prosím na vědomí, že Vaše výpočty a plány založené na aktuálních normách mohou být základem pouze Vašich vlastních projektů. Neposkytujeme žádné záruky ohledně úplnosti výkresů a textů v tomto návodu, uvádíme pouze příklady. Mohou být použity pouze na Vaše vlastní nebezpečí. Nepřijímáme odpovědnost za nesprávné, neúplné nebo špatné informace nebo jakékoliv související škody.

**Upozornění**

Konstrukce a specifikace se mohou bez upozornění změnit. Ilustrace se mohou lišit od originálního výrobku.

**Přetisk/ Kopírování**

Tento montážní a provozní návod včetně všech jeho částí je chráněn copyrightem. Jakékoli použití v rozporu s copyrightem vyžaduje schválení ze strany RESOL - Elektronische Regelungen GmbH. Toto ustanovení se vztahuje především na kopie, překlady, mikrofilmy a ukládání souborů v elektronických systémech.  
Editor: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

# ZÁRUČNÍ LIST

*DeltaSol BS Plus*

## ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

1. Záruční doba je 24 měsíců od data prodeje.
2. Při uplatnění záruky je nutné předložit tento řádně vyplněný záruční list a doklad o zaplacení.
3. Podmínkou pro uznání záruky je dodržení technických podmínek výrobce.
4. Reklamovaná závada nesmí být způsobena neodborným zásahem, nesprávnou montáží a obsluhou, použitím výrobku k jiným účelům, než je určen, umístěním zařízení v nevhodných podmínkách nebo živelnou událostí.
5. Reklamáce vyřizuje Váš prodejce na uvedené adrese.

Datum prodeje:.....

Razítko, podpis prodejce a adresa prodejny: