

# DeltaSol<sup>®</sup> SLL

verze 1.07

**RESOL<sup>®</sup>**

## Solární regulátor

Příručka pro specializovaného  
odborníka

Instalace

Obsluha

Funkce a možnosti

Vyhledávání poruch



11210548

Děkujeme vám za zakoupení tohoto přístroje RESOL.  
Přečtěte si prosím pečlivě tento návod, abyste mohli optimálně využít možnosti tohoto přístroje.  
Tento návod si dobře uschovejte.

CZ

Příručka  
[www.resol.com](http://www.resol.com)

## Bezpečnostní pokyny

Dodržujte prosím přesně tyto bezpečnostní pokyny, abyste vyloučili nebezpečí a škody pro člověka a věcné hodnoty.

## Předpisy

Dodržujte při práci příslušné platné normy, předpisy a směrnice!

## Údaje k přístroji

### Správné používání

Solární regulátor je určen pro elektronické řízení a regulaci tepelných standardních solárních systémů při zohlednění technických údajů uvedených v tomto návodu.

Při nesprávném používání jsou vyloučeny jakékoli nároky vyplývající ze záruky.

### Prohlášení o shodě CE

Výrobek splňuje relevantní směrnice a je tudíž opatřen označením CE. Prohlášení o shodě si lze vyžádat u výrobce.



### Upozornění

Silná elektromagnetická pole mohou ovlivnit funkci regulátoru.

→ Zajistěte, aby regulátor a systém nebyly vystaveny žádným silným zdrojům elektromagnetického záření.

## Omyly a technické změny vyhrazeny.

## Cílová skupina

Tento návod je určen výhradně autorizovaným odborníkům.

Práce na elektrických zařízeních smí provádět jen kvalifikovaní elektrotechnici.

První uvedení do provozu musí provádět výrobce zařízení nebo jím pověřený odborník.

## Vysvětlení symbolů

**VAROVÁNÍ!** Výstražná upozornění jsou označena výstražným trojúhelníkem!



→ Uvádí se, jak je možné se nebezpečí vyhnout!

Signální slova označují závažnost nebezpečí, které hrozí, pokud se mu nevyhnete.

- **Varování** znamená, že může dojít k poškození osob a podle okolností i smrtelným zraněním.
- **Pozor** znamená, že může dojít k věcným škodám.



### Upozornění

Upozornění jsou označena informačním symbolem.

→ Části textu označené šipkou vyzývají k určitému jednání.

## Likvidace

- Likvidujte obalový materiál přístroje ekologicky.
- Výrobek, jehož životnost již skončila, nesmí být zlikvidován společně s komunálním odpadem. Staré přístroje se musí likvidovat prostřednictvím autorizovaného sběrného místa. Pokud si budete přát, odebereme od vás staré u nás zakoupené přístroje a zajistíme jejich ekologickou likvidaci.



Vybavení regulátoru je optimalizováno pro malé a střední solární a topné systémy; k dispozici je 10 přednastavených systémů. Jako první regulátor své třídy nabízí DeltaSol® SLL automatickou kontrolu funkce podle směrnice VDI 2169.

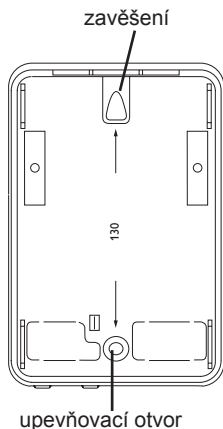
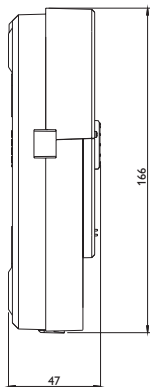
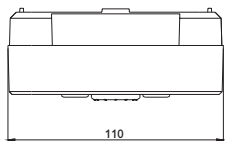
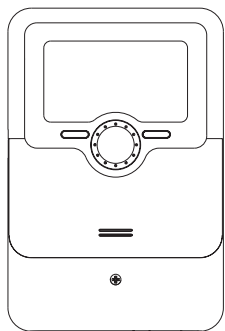
K vybavení patří dále beznapěťové přepínací relé, kterým lze regulovat požadavek přídatného topení impulsní vstup pro průtokoměr V40 pro měření množství tepla.

## Obsah

<b>1</b>	<b>Přehled.....</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Stavová úroveň/ naměřené hodnoty .....</b>	<b>22</b>
<b>2</b>	<b>Instalace .....</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>Bilanční hodnoty.....</b>	<b>22</b>
2.1	Montáž .....	5	<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu .....</b>	<b>23</b>
2.2	Elektrické připojení .....	5	<b>8</b>	<b>Ukazatele, funkce a možnosti .....</b>	<b>25</b>
2.3	Datová komunikace/sběrnice.....	6	8.1	Stavová úroveň .....	25
2.4	Přehled systémů .....	7	8.2	Přehled úrovní nabídky.....	29
2.5	Systémy .....	8	<b>9</b>	<b>Kód uživatele a zkrácená nabídka hodnot nastavení.....</b>	<b>50</b>
<b>3</b>	<b>Obsluha a funkce.....</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>Hlášení .....</b>	<b>50</b>
3.1	Tlačítka a nastavovací kolečko.....	18	<b>11</b>	<b>Vyhledávání poruch.....</b>	<b>51</b>
3.2	Mikrotlačítka pro ruční provoz a dovolenou .....	18	<b>12</b>	<b>Příslušenství .....</b>	<b>54</b>
3.3	Indikátor .....	19	12.1	Čidla a měřicí přístroje .....	55
3.4	Struktura nabídky.....	19	12.2	Příslušenství VBus® .....	55
3.5	Volba položek nabídky a nastavení hodnot .....	19	12.3	Adaptér rozhraní .....	55
3.6	Zpětné nastavení bilančních hodnot.....	20	<b>13</b>	<b>Rejstřík.....</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>Displej pro sledování systému .....</b>	<b>20</b>			
4.1	Zobrazení systému .....	21			
4.2	Další zobrazení .....	21			

## 1 Přehled

- 3 reléové výstupy (z toho 1 beznapěťové přepínací relé)
- 4 vstupy pro teplotní čidla Pt1000, Pt500 nebo KTY
- 1 impulsní vstup V40
- 2 PWM výstupy pro řízení s regulací otáček vysoce účinných čerpadel
- 10 volitelných základních systémů
- Automatická funkční kontrola podle VDI2169



### Technické údaje

**Vstupy:** 4 vstupů pro teplotní čidla Pt1000-, Pt500- nebo KTY, 1 vstup impulzů V40

**Výstupy:** 2 polovodičové relé, 1 bezpotenciálové spínací relé, 2 PWM výstupy

**Frekvence PWM:** 1000 Hz

**Napětí PWM:** 10,5 V

**Spínací výkon na relé:**

1 (1) A 240 V~ (polovodičové relé)

1 (1) A 30 V= (bezpotenciálové spínací relé)

**Celkový spínací výkon:** 2 A 240 V~

**Napájení:** 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz)

**Druh připojení:** Y

**Standby:** 0,71 W

**Teplotní třída:** I

**příspěvek na efektivní využití energie:** 1 %

**Princip činnosti:** Typ 1.B.C.Y

**Měrné rázové napětí:** 2,5 kV

**Datové rozhraní:** RESOL VBus®

**VBus® výstup proudu:** 60 mA

**Funkce:** Počítadlo provozních hodin, funkce trubcového kolektoru, funkce termostatu, regulace otáček a měření tepla, nastavitelné systémové parametry a zapojitelné možnosti (řízené nabídkou), bilanční a diagnostická funkce, kontrola funkce podle VDI 2169.

**Materiál krytu:** plast, PC-ABS/PMMA

**Montáž:** Montáž lze provádět na stěnu, na ovládací panel

**Ukazatel / displej:** Displej pro sledování systému, který slouží k vizualizaci zařízení, 16segmentový displej, 8 symbolů, indikátor (ovládač Lightwheel®) a podsvícení pozadí

**Obsluha:** 4 tlačítka a 1 nastavovací kolečko (Lightwheel®)

**Krytí (IP):** IP 20/DIN EN 60529

**Třída krytí:** I

**Teplota prostředí:** 0 ... 40 °C

**Počet spínacích výstupů:** 2

**Rozměry:** 110 x 166 x 47 mm

## 2 Instalace

### 2.1 Montáž

#### **VAROVÁNÍ!** Zasažení elektrickým proudem!



Při otevřeném pouzdru jsou části pod napětím volně přístupné!

→ Před každým otevřením pouzdra odpojte přístroj na všech pólech od síťového napětí!



#### **Upozornění**

Silná elektromagnetická pole mohou ovlivnit funkci regulátoru.

→ Zajistěte, aby regulátor a systém nebyly vystaveny žádným silným zdrojem elektromagnetického záření.

Přístroj se smí namontovat jen v suchých vnitřních prostorách.

Regulátor musí být možné odpojit od sítě na všech pólech pomocí dalšího zařízení s rozpojením kontaktů na vzdálenost minimálně 3 mm nebo pomocí odpojovacího zařízení (pojistka) podle platných pravidel k provádění elektrické instalace.

Při instalaci síťového přívodního kabelu a kabelů snímačů dbejte na to, aby byly vedeny odděleně.

Při montáži přístroje na stěnu postupujte následovně:

- Vyšroubujte křížový šroub v krytu a kryt stáhněte z pouzdra dolů.
- Vyznačte si závěsný bod na podkladu a nainstalujte přiloženou hmoždinku se šroubem.
- Zavěste pouzdro na závěsný bod, vyznačte si dolní upevňovací bod na podklad (rozteč otvorů 130mm).
- Vložte dolní hmoždinku.
- Pouzdro zavěste nahoře a zafixujte dolním upevňovacím šroubem.
- Provedte elektrická připojení podle osazení svorek (viz Kapitola 2.2 Elektrické připojení).
- Nasadte kryt na pouzdro.
- Zavřete pouzdro pomocí upevňovacího šroubu.

### 2.2 Elektrické připojení

#### **POZOR!** Elektrostatický výboj!



Elektrostatický výboj může způsobit poškození elektronických součástí!

→ Před dotykem vnitřku pouzdra se musíte zbavit náboje. Za tímto účelem se dotkněte některé uzemněné konstrukce (např. vodovodního kohoutku, topného tělesa apod.).

#### **VAROVÁNÍ!** Zasažení elektrickým proudem!



Při otevřeném pouzdru jsou části pod napětím volně přístupné!

→ Před každým otevřením pouzdra odpojte přístroj na všech pólech od síťového napětí!



#### **Upozornění**

Připojení přístroje k síťovému napětí je vždy posledním pracovním krokem!



#### **Upozornění**

Při použití spotřebičů, kde se neregulují otáčky, např. ventilů, se musí otáčky nastavit na 100 %.

Regulátor je elektricky napájen síťovým kabelem. Napájecí napětí musí být 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz).

Regulátor je vybaven celkem 3 relé, k nimž je možné připojit spotřebiče, např. čerpadlo, ventil apod.:

- Relé 1 ... 2 jsou polovodičová relé, která jsou vhodná i k regulování otáček: Vodiče R1 ... R2  
Nulový vodič N  
Ochranný vodič ⊕
- Relé 4 je beznapětové přepínací relé



#### **Upozornění**

Svorka R3 je bez funkce!

V závislosti na provedení výrobku je k přístroji již připojen síťový kabel a čidla. Není-li tomu tak, postupujte následovně:

**Teplotní čidla** (S1 až S4) se musí připojit s libovolnou polaritou k následujícím svorkám:

S1 = Čidlo 1 (čidlo kolektoru)

S2 = Čidlo 2 (čidlo zásobníku dole)

S2 = Čidlo 3 (např. čidlo zásobníku nahoře)

S2 = Čidlo 4 (např. čidlo zásobníku zásobník 2)

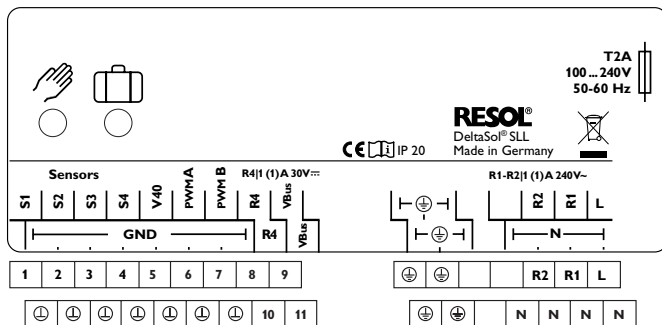
Připojte měřidlo objemu **V40** s libovolnou polaritou na svorky V40 a GND.

Svorky označené **PWM** jsou výstupy řízení pro vysoce účinné čerpadlo (viz strana 18).

**Přiřazení relé výstupům PWM:**

PWM A - relé 1

PWM B - relé 2



Připojení k síti je na svorkách:

nulový vodič N

vodič L

ochranný vodič ⊕



#### Upozornění

Připojení se řídí podle vybraného systému (viz strana 7).



#### Upozornění

Postup při prvním uvádění do provozu viz strana 23.

## 2.3 Datová komunikace/sběrnice

Regulátor je vybaven sběrnicí **RESOL VBus®** pro datovou komunikaci a přebírá částečně i elektrické napájení externích modulů. Připojení se provádí s libovolnou polaritou ke svorkám označeným **VBus**.

Přes tuto datovou sběrnici lze připojit jeden nebo několik **modulů RESOL VBus®**, např.:

- RESOL Datalogger DL2
- RESOL Datalogger DL3

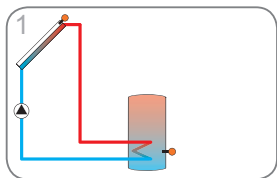
Kromě toho je možné regulátor připojit k počítači pomocí adaptéru rozhraní VBus®/USB nebo VBus®/LAN (není součástí dodávky) nebo připojit do sítě. Na internetové stránce společnosti RESOL [www.resol.com](http://www.resol.com) jsou k dispozici různá řešení pro vizualizaci a dálkové nastavování parametrů.



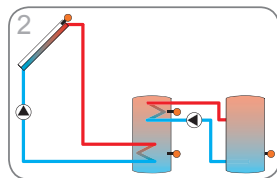
#### Upozornění

Další příslušenství viz strana 54.

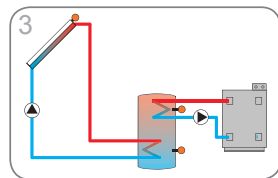
## 2.4 Přehled systémů



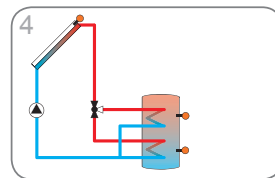
Solární systém s 1 zásobníkem (strana 8)



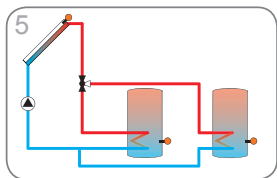
Solární systém se 2 zásobníky a výměníkem tepla (strana 9)



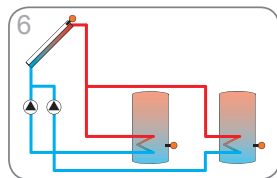
Solární systém s 1 zásobníkem a dohřevem (strana 10)



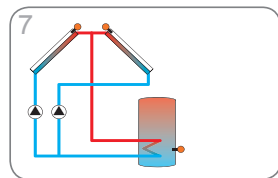
Solární systém s 1 zásobníkem a trojcestným ventilem pro stratifikační nabíjení zásobníku (strana 11)



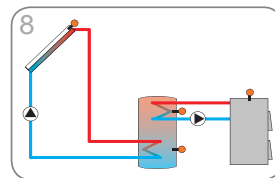
Solární systém se 2 zásobníky a ventilovou logikou (strana 12)



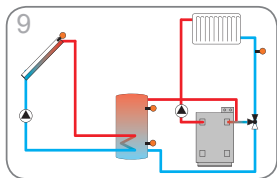
Solární systém se 2 zásobníky a čerpadlovou logikou (strana 13)



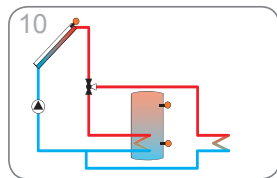
Solární systém se střechou východ/západ (strana 14)



Solární systém s 1 zásobníkem a kotlem na tuhá paliva (strana 15)



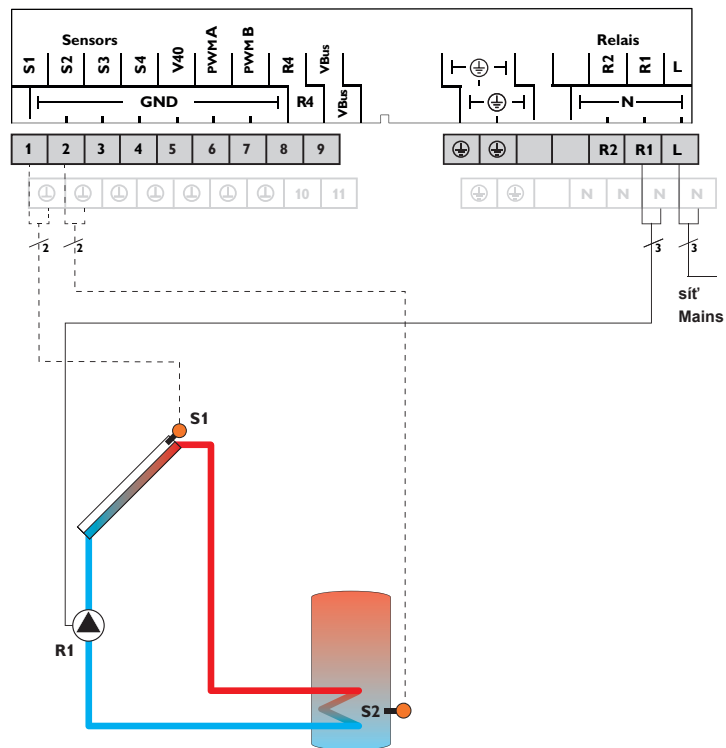
Solární systém s 1 zásobníkem a zvýšením teploty zpátečky (strana 16)



Solární systém s 1 zásobníkem a odvodem přebytečného tepla (strana 17)

## 2.5 Systémy

### Systém 1: Standardní solární systém s 1 zásobníkem



#### Čidla

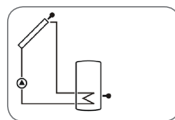
S1	Teplota kolektoru	1/GND
S2	Teplota zásobníku dole	2/GND
S3	neobsazeno	3/GND
S4	neobsazeno	4/GND

#### Relé

R1	Solární čerpadlo	R1/N/PE
R2	neobsazeno	R2/N/PE
R4	neobsazeno	R4/R4

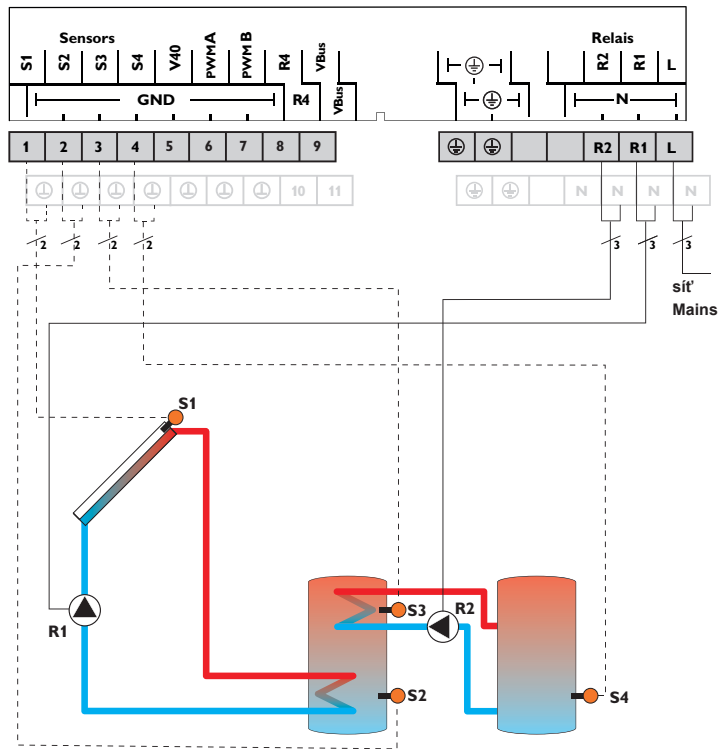
Regulátor zjišťuje rozdíl teplot (teplotní diferenci) mezi čidlem kolektoru S1 a čidlem zásobníku S2. Jakmile je rozdíl větší nebo stejný jako nastavená hodnota zapínací teplotní diference, zapne se čerpadlo (R1) a je tak nabíjen zásobník, dokud není dosaženo vypínací teplotní diference nebo maximální teploty zásobníku.

Zobrazení displeje systém 1





## Systém 2: Solární systém se 2 zásobníky a výměníkem tepla



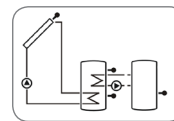
Čidla		
S1	Teplota kolektoru	1/GND
S2	Teplota zásobníku dole	2/GND
S3	Teplota výměníku tepla - zdroj	3/GND
S4	Teplota výměníku tepla - jímač	4/GND

Relé		
R1	Solární čerpadlo	R1/N/PE
R2	Podávací čerpadlo zásobníku	R2/N/PE
R4	neobsazeno	R4/R4

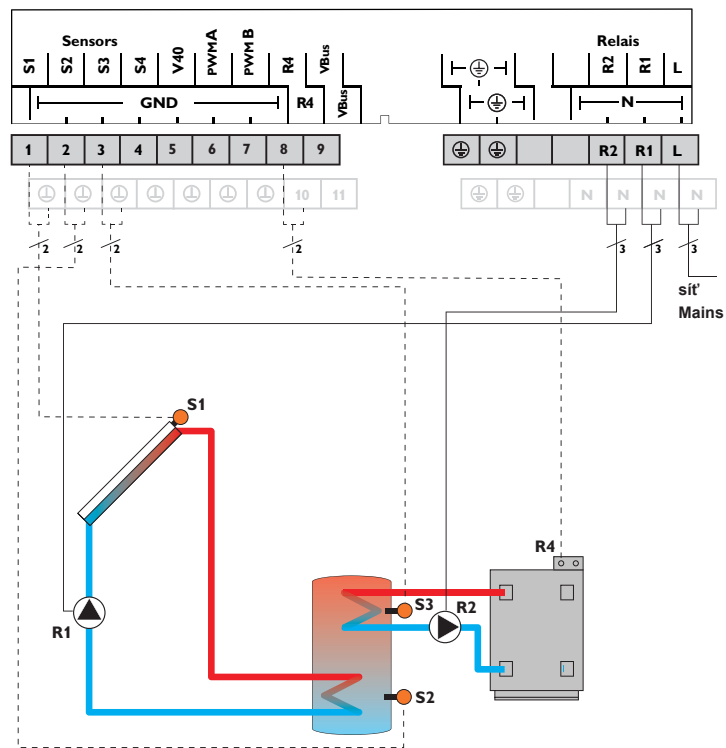
Regulátor zjišťuje rozdíl teplot (teplotní diferenci) mezi čidlem kolektoru S1 a čidlem zásobníku S2. Jakmile je rozdíl větší nebo stejný jako nastavená hodnota zapínací teplotní diference, zapne se čerpadlo (R1) a je tak nabíjen zásobník, dokud není dosaženo vypínací teplotní diference nebo maximální teploty zásobníku.

Pomocí další teplotní diferenční funkce (S3-zdroj tepla/S4-jímač tepla) je prováděna regulace výměny tepla ke stávajícímu zásobníku přes další čerpadlo (R2).

Zobrazení displeje systém 2



### Systém 3: Solární systém s 1 zásobníkem a dohřevem



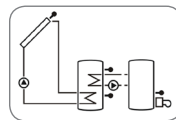
Čidla		
S1	Teplota kolektoru	1/GND
S2	Teplota zásobníku dole	2/GND
S3	Teplota dohřevu přídavným topením	3/GND
S4	neobsazeno	4/GND

Relé		
R1	Solární čerpadlo	R1/N/PE
R2	Podávací čerpadlo zásobníku	R2/N/PE
R4	Požadavek přídavného topení	R4/R4

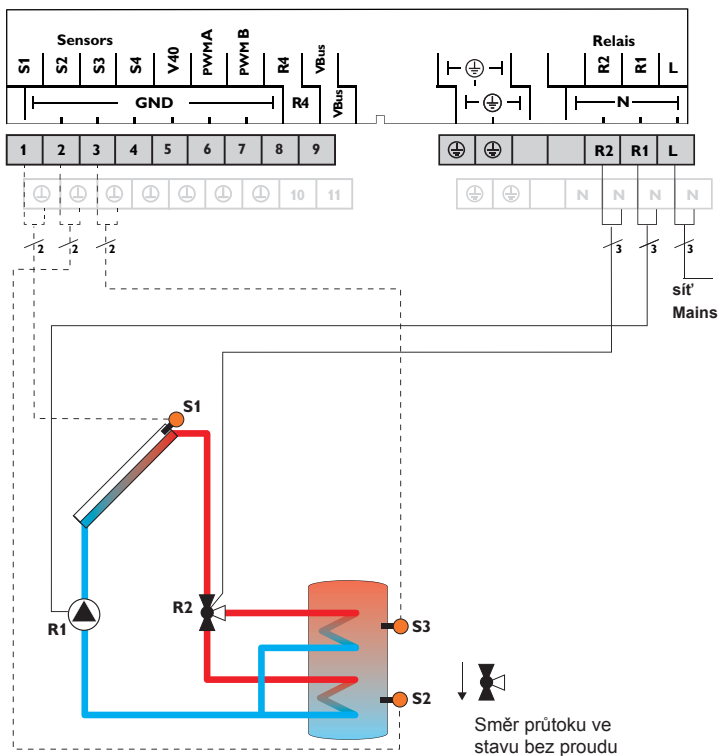
Regulátor zjišťuje rozdíl teplot (teplotní diferenci) mezi čidlem kolektoru S1 a čidlem zásobníku S2. Jakmile je rozdíl větší nebo stejný jako nastavená hodnota zapínací teplotní diference, zapne se čerpadlo (R1) a je tak nabíjen zásobník, dokud není dosaženo vypínací teplotní diference nebo maximální teploty zásobníku.

Prostřednictvím termostatické funkce (S3) probíhá dohřev užitkové vody (R4). Zapne se, jakmile hodnota S3 dosáhne zapínací teploty pro dohřev. Opět se vypne, jakmile je dosaženo vypínací teploty pro dohřev nebo je překročena.

Zobrazení displeje systém 3



## Systém 4: Solární systém s 1 zásobníkem a trojcestným ventilem pro stratifikační nabíjení zásobníku

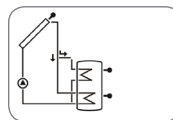


Čidla		
S1	Teplota kolektoru	1/GND
S2	Teplota zásobníku dole	2/GND
S3	Teplota zásobníku nahoře	3/GND
S4	neobsazeno	4/GND

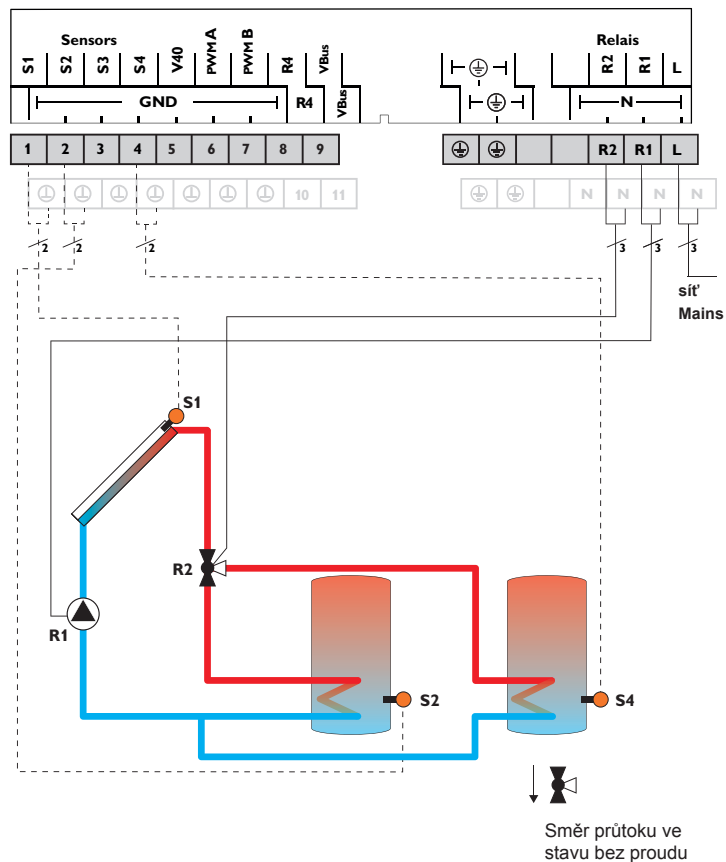
Relé		
R1	Solární čerpadlo	R1/N/PE
R2	Solární ventil	R2/N/PE
R4	neobsazeno	R4/R4

Regulátor porovnává teplotu čidla S1 s teplotami S2 a S3. Jestliže jsou naměřené teplotní difference větší než nastavené hodnoty spínací teplotní difference, uvede se čerpadlo (R1) do chodu a přes ventil (R2) se nabíjí příslušná část zásobníku až do nastavené maximální teploty. Prioritní logika zajišťuje přednostní nabíjení horní části zásobníku.

Zobrazení displeje systém 4



## Systém 5: Solární systém se 2 zásobníky a ventilovou logikou, 1 čerpadlo, 3 čidla a trojcestný ventil

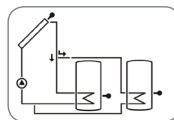


Čidla		
S1	Teplota kolektoru	1/GND
S2	Teplota zásobníku dole	2/GND
S3	neobsazeno	3/GND
S4	Teplota zásobník 2 dole	4/GND

Relé		
R1	Solární čerpadlo	R1/N/PE
R2	Solární ventil	R2/N/PE
R4	neobsazeno	R4/R4

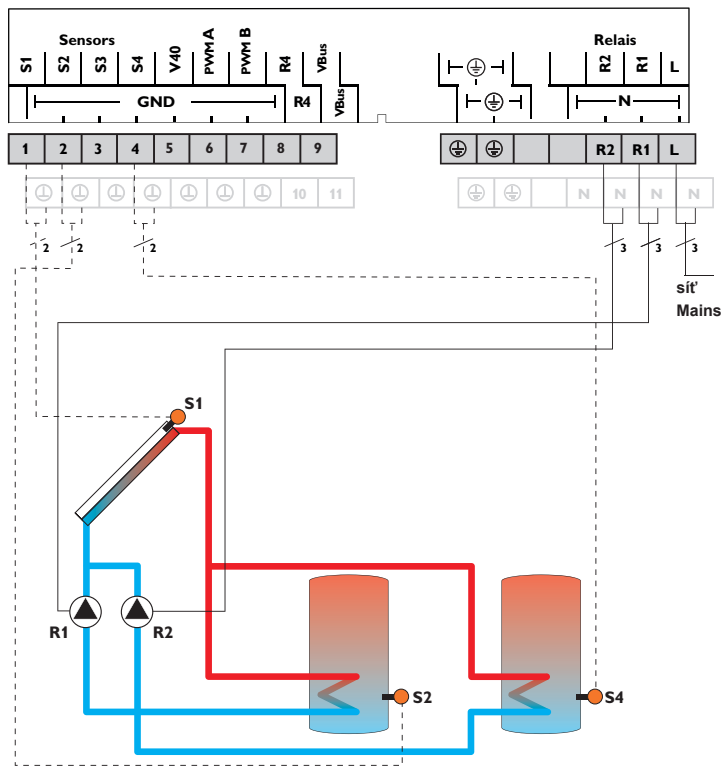
Regulátor porovnává teplotu čidla S1 s teplotami S2 a S4. Jestliže jsou naměřené teplotní diference větší než nastavené hodnoty spínacích teplotních diferencí, uvede se čerpadlo (R1) do chodu a přes ventil (R3) se nabíjí příslušný zásobník nejvýše do nastavené maximální teploty. Prioritní logika zajišťuje přednostní nabíjení horní části zásobníku.

Zobrazení displeje systém 5



Směr průtoku ve stavu bez proudu

## Systém 6: Solární systém se 2 zásobníky s čerpadlovou logikou

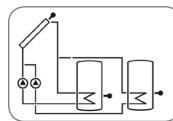


Čidla		
S1	Teplota kolektoru	1/GND
S2	Teplota zásobníku dole	2/GND
S3	neobsazeno	3/GND
S4	Teplota zásobník 2 dole	4/GND

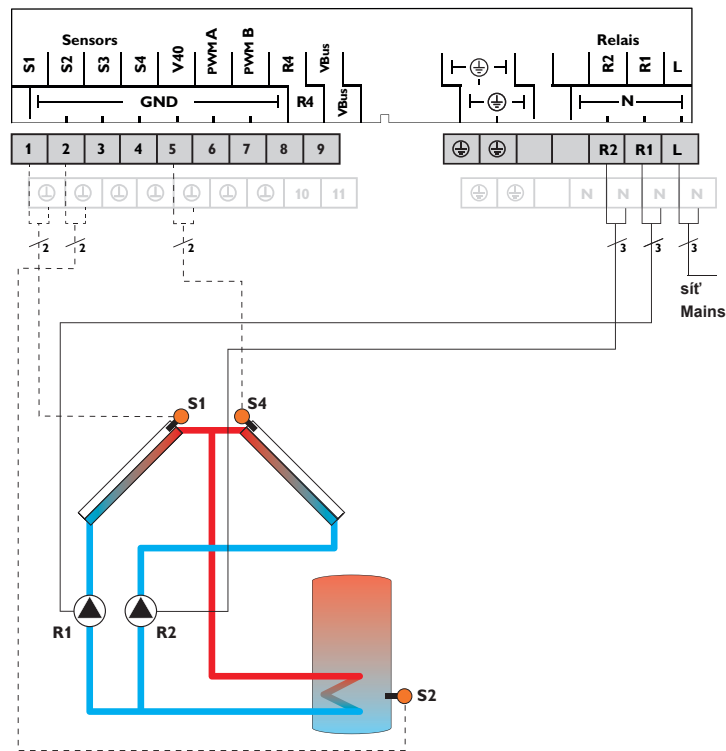
Relé		
R1	Solární čerpadlo zásobníku	R1/N/PE
R2	Solární čerpadlo zásobník 2	R2/N/PE
R4	neobsazeno	R4/R4

Regulátor porovnává teplotu čidla S1 s teplotami S2 a S4. Jestliže jsou naměřené teplotní difference větší než nastavené hodnoty spínacích teplotní difference, uvede se do chodu čerpadlo (R1 a R2) a nabíjí se příslušný zásobník nejvýše do nastavené maximální teploty. Prioritní logika zajišťuje přednostní nabíjení horní části zásobníku.

Zobrazení displeje systém 6



## Systém 7: Solární systém se střechou východ/západ



### Čidla

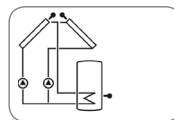
S1	Teplota kolektoru	1/GND
S2	Teplota zásobníku dole	2/GND
S3	neobsazeno	3/GND
S4	Teplota kolektoru 2	4/GND

### Relé

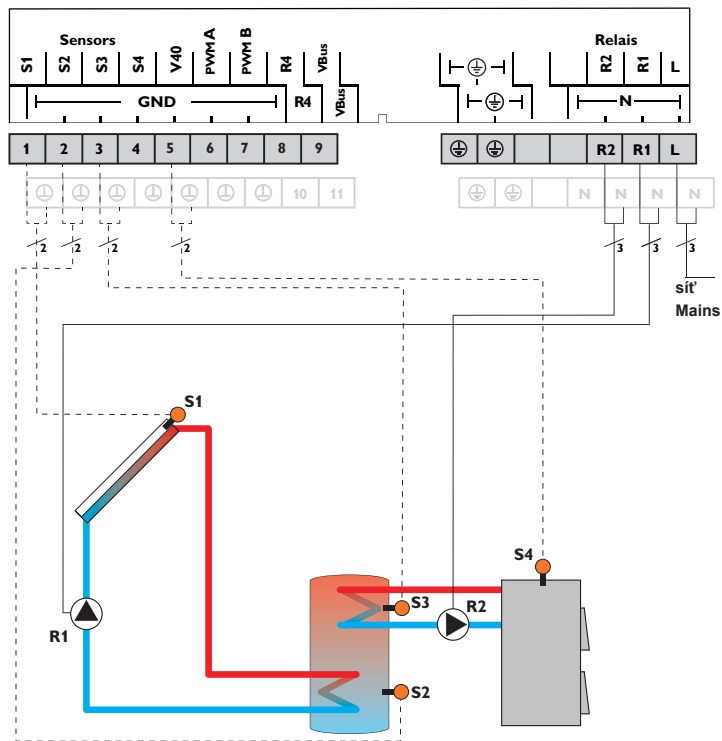
R1	Solární čerpadlo kolektoru	R1/N/PE
R2	Solární čerpadlo kolektoru 2	R2/N/PE
R4	neobsazeno	R4/R4

Regulátor porovnává teploty obou čidel kolektorů S1 a S4 s teplotou zásobníku na teplotním čidle S2. Jestliže je některá naměřená teplotní diference větší než předem nastavená spínací teplotní diference, zapne se příslušné čerpadlo (R1, R2) a zásobník se nabíjí.

Zobrazení displeje systém 7



## Systém 8: Solární systém s 1 zásobníkem a dohřevem prostřednictvím kotel na tuhá paliva



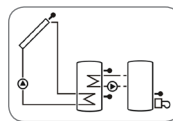
Čidla		
S1	Teplota kolektoru	1/GND
S2	Teplota zásobníku dole	2/GND
S3	Teplota zásobníku nahoře	3/GND
S4	Teplota kotle na tuhá paliva	4/GND

Relé		
R1	Solární čerpadlo	R1/N/PE
R2	Podávací čerpadlo kotle na tuhá paliva	R2/N/PE
R4	neobsazeno	R4/R4

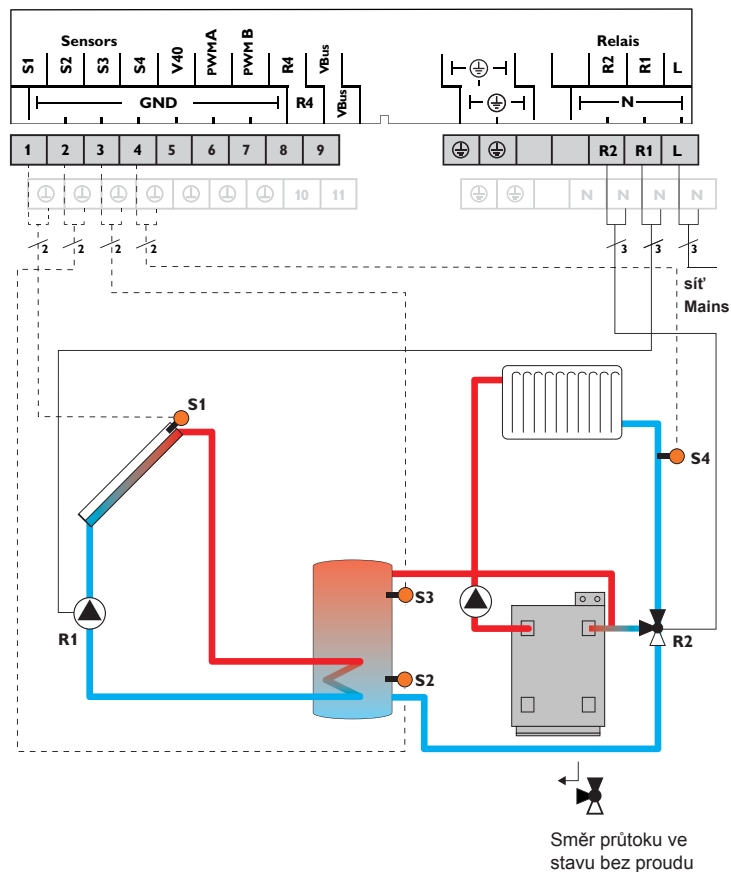
Regulátor zjišťuje rozdíl teplot (teplotní diferenci) mezi čidlem kolektoru S1 a čidlem zásobníku S2. Jakmile je rozdíl větší nebo stejný jako nastavená hodnota zapínací teplotní diference, zapne se čerpadlo (R1) a je tak nabíjen zásobník, dokud není dosaženo vypínací teplotní diference nebo maximální teploty zásobníku.

Prostřednictvím další funkce rozdílu tepla (S4 zdroj tepla/S3 jímač tepla) je realizován dohřev zásobníku kotle na tuhá paliva přes další čerpadlo (R2).

Zobrazení displeje systém 8



## Systém 9: Solární systém s 1 zásobníkem a zvýšením teploty zpátečky



Směr průtoku ve stavu bez proudu

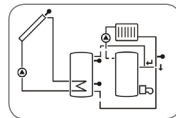
Čidla		
S1	Teplota kolektoru	1/GND
S2	Teplota zásobníku dole	2/GND
S3	Zvýšení teploty zpátečky zásobníku	3/GND
S4	Teplota zpátečky topení	4/GND

Relé		
R1	Solární čerpadlo	R1/N/PE
R2	Ventil zvýšení teploty zpátečky	R2/N/PE
R4	neobsazeno	R4/R4

Regulátor zjišťuje rozdíl teplot (teplotní diferenci) mezi čidlem kolektoru S1 a čidlem zásobníku S2. Jakmile je rozdíl větší nebo stejný jako nastavená hodnota zapínací teplotní diference, zapne se čerpadlo (R1) a je tak nabíjen zásobník, dokud není dosaženo vypínací teplotní diference nebo maximální teploty zásobníku.

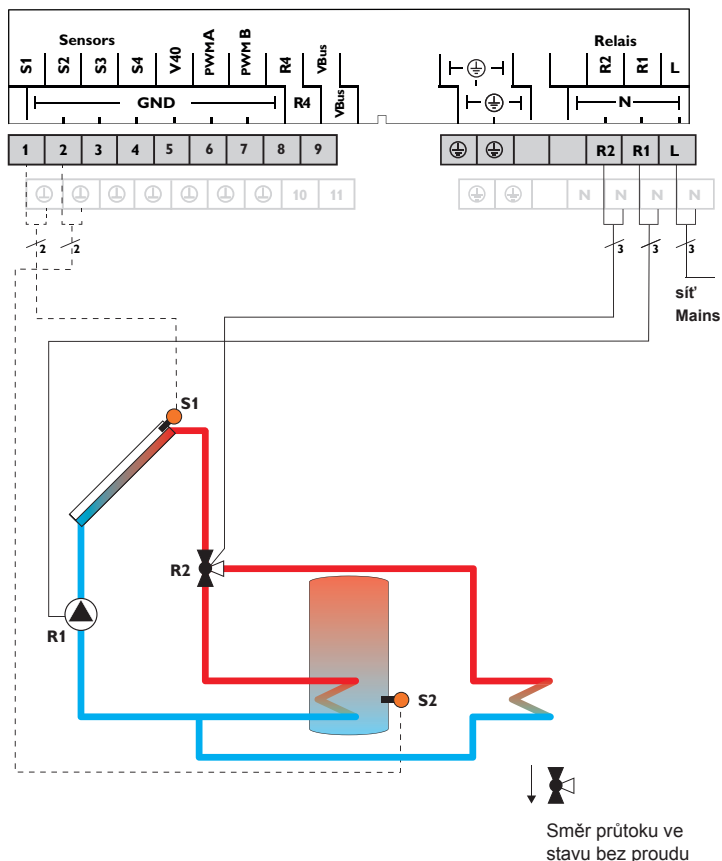
Pomocí další teplotní diferenční funkce (S3-zdroj tepla/S4 jímač tepla) je prováděno zvýšení teploty zpátečky (podpora topného okruhu) přes další ventil (R2).

Zobrazení displeje systém 9





## System 10: Solární systém s 1 zásobníkem a odvodem přebytečného tepla



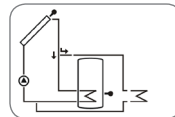
Čidla	
S1	Teplota kolektoru 1/GND
S2	Teplota zásobníku dole 2/GND
S3	neobsazeno 3/GND
S4	neobsazeno 4/GND

Relé	
R1	Solární čerpadlo R1/N/PE
R2	Ventil odvodu přebytečného tepla R2/N/PE
R4	neobsazeno R4/R4

Regulátor zjišťuje rozdíl teplot (teplotní diferenci) mezi čidlem kolektoru S1 a čidlem zásobníku S2. Jakmile je rozdíl větší nebo stejný jako nastavená hodnota zapínací teplotní diference, zapne se čerpadlo (R1) a je tak nabíjen zásobník, dokud není dosaženo vypínací teplotní diference nebo maximální teploty zásobníku.

Když je dosaženo maximální teploty kolektoru (C<sub>MAX</sub>), relé 1 aktivuje solární čerpadlo a relé 2 trojcestný ventil, aby se přebytečné teplo odvedlo do jímáče tepla. Z bezpečnostních důvodů dochází k odvodu přebytečného tepla jen tehdy, dokud teplota zásobníku leží pod nenastavitelnou teplotou nouzového odpojení 95 °C [200 °F].

Zobrazení displeje systém 10



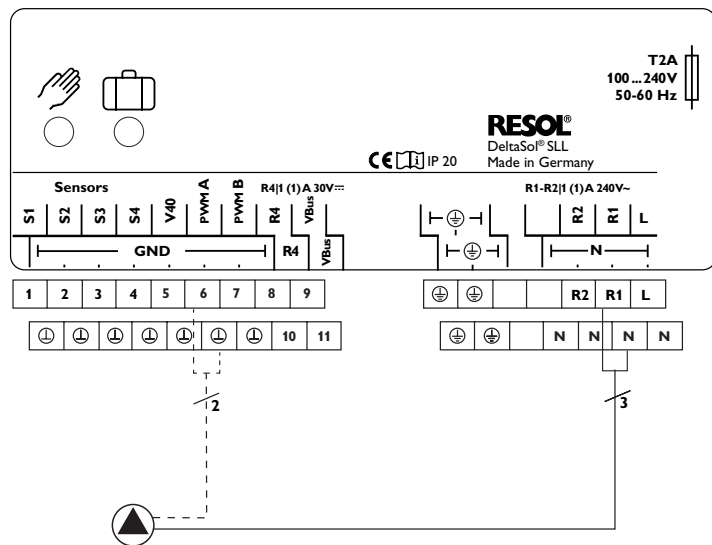
## Elektrické připojení vysoce účinného čerpadla (HE čerpadlo)

Regulace otáček HE čerpadla probíhá prostřednictvím PWM signálu. Kromě připojení k relé (napájení) se musí čerpadlo připojit k některému z výstupů PWM A/B regulátoru.

### Přiřazení relé výstupům PWM:

PWM A - relé 1

PWM B - relé 2

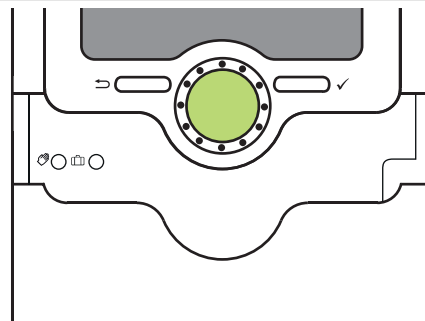


### Upozornění

Další informace k regulaci čerpadel viz strana 41.

## 3 Obsluha a funkce

### 3.1 Tlačítka a nastavovací kolečko



Obsluha regulátoru se děje pomocí 2 tlačítek a 1 nastavovacího kolečka (Lightwheel®) pod displejem:

levé tlačítko (←) - tlačítko Escape pro přechod do předchozí nabídky

pravé tlačítko (✓) - potvrzení/volba

Ovladač Lightwheel®- Rolování nahoru/rolování dolů, zvýšení hodnot nastavení/snížení hodnot nastavení

### 3.2 Mikrotlačítka pro ruční provoz a dovolenou





Regulátor disponuje dvěma mikrotlačítky, která jsou přístupná po stažení **posuvníku** a jimiž se lze dostat do nabídek funkce dovolené a ručního provozu.

Mikrotlačítko ☞: Jestliže je mikrotlačítko ☞ krátce stisknuto, přejde regulátor do nabídky Ruční provoz (viz strana 43).

Mikrotlačítko ☞: Mikrotlačítkem ☞ lze aktivovat funkci dovolené (viz strana 42). Podrží-li se tlačítko po dobu asi 3 sekund stisknuté, objeví se kanál nastavení **DAYS**, kterými se dají nastavit dny nepřítomnosti. Je-li nastavena hodnota větší než 0, je funkce provedena v nabídce **H-DAY**, nastavení jsou aktivována a dny se odpočítávají od 00:00 hodin. Jestliže se nastaví 0, funkce se deaktivuje.

### 3.3 Indikátor

Regulátor disponuje vícebarevným indikátorem ve středu ovladače Lightwheel®. Lze jím zobrazit následující stavy:

Barva	trvale svítí	blikající
	Vše v pořádku	Ruční provoz: minimálně jedno relé MAN ON/ minimální otáčky/maximální otáčky
		Porucha čidla, zkrat čidla, sledování objemového průtoku, přetlak, podtlak
	Funkce dovolené aktivní	$\Delta T$ příliš vysoké, noční cirkulace, VL/RL zaměněny, maximální teplota zásobníku překročena
		Ruční provoz: minimálně jedno relé MAN OFF

### 3.4 Struktura nabídky

Stavová úroveň	Úroveň nabídky	
TCOL	BALAN	<b>Bilanční hodnoty</b>
TCOL2	Úroveň nastavování	h R1
TSTB	SYS	h R2
TSTT	LOAD	MAXS1
...	COL	MINS1
	...	...
		<b>Nastavovací hodnoty</b>
		DT O
		DT F
		DT S
		S SET
		S MAX
		S MAXS
		...

Struktura nabídky regulátoru se člení do 2 úrovní: stavové úrovně a úrovně nabídky.

Stavová úroveň se skládá z jednotlivých kanálů indikace, kde jsou uvedeny indikační hodnoty a hlášení.

Úroveň nabídky sestává z nabídky bilančních hodnot a jednotlivých položek nabídky, které se opět skládají z podnabídek a kanálů nastavení. K aktivaci nebo deaktivaci funkce je tuto zapotřebí zvolit v úrovni nabídky. Displej pak přejde do nabídky nastavení, kde lze nastavit všechny potřebné hodnoty.



#### Upozornění

Některé položky nabídky jsou závislé na zvoleném systému a nastavených možnostech. Proto se vždy nezobrazují.



#### Upozornění

Výše uvedený výňatek ze struktury nabídky slouží pouze ke znázornění struktury nabídky regulátoru a není tudíž kompletní.

### 3.5 Volba položek nabídky a nastavení hodnot

Za normálního provozu regulátoru se na displeji zobrazuje stavová úroveň, kde jsou vidět kanály indikace. Když nedojde po dobu 1 minuty ke stisknutí žádného tlačítka, zhasne osvětlení displeje. Jestliže během dalších 3 minut nedojde ke stisknutí žádného tlačítka, přejde displej do stavové úrovně.

Pro opětovné rozsvícení displeje stiskněte libovolné tlačítko.

K přechodu mezi jednotlivými kanály indikace otočte ovladač Lightwheel®.

#### Přístup k úrovni nastavování:

➔ Právě tlačítko (✓) podržte po dobu asi 3 s stisknuté.

Regulátor přejde do úrovně nastavování. Jednotlivé nabídky obsahují příslušné kanály nastavení a zobrazí se na displeji indikací **PUSH** pod položkou nabídky.

➔ Abyste se dostali do požadované nabídky, stiskněte právě tlačítko (✓).



#### Upozornění

Úroveň nastavování je přístupná jen po zadání kódu instalatéra/obsluhy (viz strana 50).

## Možnosti/volba a nastavení funkcí

Možnost/funkce, která obsahuje hodnoty nastavení, se zobrazí na displeji indikací **PUSH**.

- Chcete-li se dostat do podnabídky možnosti, zvolte požadovanou možnost pomocí ovladače Lightwheel® a stiskněte pravé tlačítko (✓).
- K aktivaci možnosti zvolte ON. K deaktivaci zvolte OFF.

Nastavovací kanály jsou označeny symbolem **SET**.

- Požadovaný nastavovací kanál zvolte ovladačem Lightwheel®.
- Volbu potvrďte pravým tlačítkem (✓). **SET** bliká (režim nastavení).
- Hodnotu nastavte ovladačem Lightwheel®.
- Volbu potvrďte pravým tlačítkem (✓). **SET** se znovu trvale zobrazí, nastavená hodnota je uložena.

Jako poslední kanál se objeví zobrazení **BACK PUSH**.

- Abyste se dostali zpět na výběr nabídky, stiskněte pravé tlačítko (✓).
- Jestliže nedojde po delší dobu ke stisknutí některého tlačítka, nastavování se ukončí a zůstane zachována předchozí hodnota.

## 3.6 Zpětné nastavení bilančních hodnot

Množství tepla, provozní hodiny relé, jakož i minimální a maximální teploty je možné resetovat. Při resetování hodnot postupujte následovně:

- Zvolte požadovanou hodnotu a stiskněte pravé tlačítko (✓). **SET** bliká.
- Ovladačem Lightwheel® otočte proti směru hodinových ručiček.

Zobrazení hodnoty na displeji přeskočí na 0.

- Stiskněte pravé tlačítko (✓).

Objeví se bezpečnostní dotaz DEL.

- Ovladač Lightwheel® otočte ve směru hodinových ručiček.

Zobrazení na displeji se změní z NO na YES.

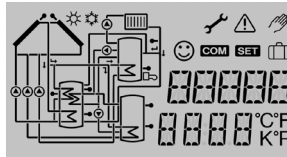
- Volbu potvrďte pravým tlačítkem (✓).

Hodnota se resetuje, symbol se zobrazí trvale.

K přerušení procesu, stiskněte levé tlačítko (↶).

## 4 Displej pro sledování systému

### Displej pro sledování systému



Displej pro sledování systému je rozdělen do 3 oblastí: Zobrazení kanálů, lištu symbolů a zobrazení systému.

### Zobrazení kanálů



Zobrazení kanálů sestává z 2 řádků. V horní části se 16 segmenty se zobrazují především názvy kanálů a položky nabídky. Ve spodní části se 16 segmenty se zobrazují hodnoty.

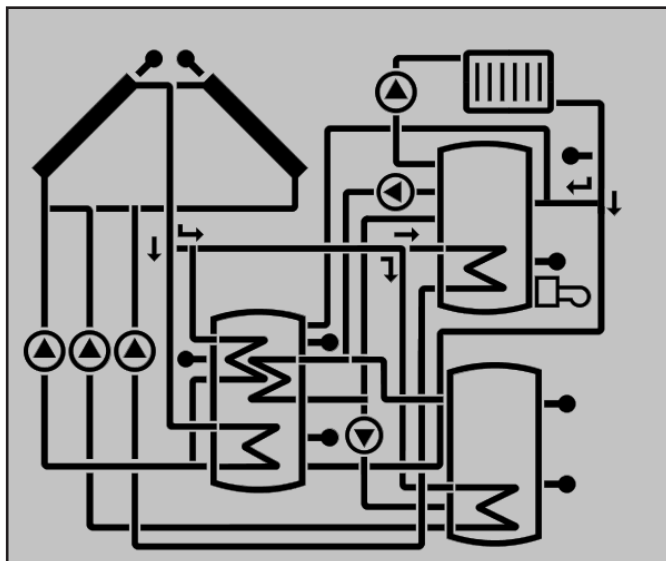
### Lišta symbolů



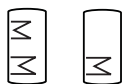
Doplňkové symboly lišty symbolů ukazují aktuální stav systému.

## 4.1 Zobrazení systému

Na displeji pro sledování systému se zobrazuje vybrané schéma. Skládá se z několika symbolů systémových komponentů, které podle stavu systému blikají, jsou zobrazeny trvale, nebo jsou skryté.



**Kolektory**  
s čidlem kolektoru



**Zásobník 1 a 2**  
s výměníkem tepla



**Trojcestné ventily**  
Vždy se zobrazuje jen směr toku, resp. okamžitá poloha přepnutí.



**Teplotní čidlo**



**Topný okruh**  
(zvýšení teploty zpátečky)



**Čerpadlo**



**Dohřev**  
se symbolem hořáku

## 4.2 Další zobrazení

### Smajlík

Při bezporuchovém provozu (normálním provozu) se na displeji zobrazuje smajlík 😊.

### Zobrazení poruchy

Porucha je signalizována červeně blikajícím indikátorem a doplňkovými zobrazenými symboly pro výstražný trojúhelník ⚠ a otevřený klíč 🔑.

### Zkrácený text a pohyblivé písmo

Funkce a možnosti, naměřené a bilanční hodnoty, jakož i hlášení se zobrazují jako krátké texty nebo také jako dlouhé texty. Po zobrazení krátkého textu se zobrazí odpovídající dlouhý text jako pohybující se písmo zleva doprava.

Symbol	trvale zobrazený	blikající
<b>Zobrazení stavu:</b>		
☀	Maximální omezení zásobníku je aktivní (maximální teplota zásobníku byla překročena)	Chladicí funkce kolektoru je aktivní, chlazení zařízení nebo zásobníku je aktivní
☀	Možnost protizámrazové ochrany je aktivována	Teplota kolektoru klesla pod minimální hodnotu, funkce prozátimrazové ochrany je aktivována
⚠		Nouzové odpojení kolektoru aktivní
⚠ + 🔑		Ruční režim aktivní
⚠ + ☀		Nouzové odpojení zásobníku aktivní
<b>SET</b>		Režim nastavení
🏠	Funkce dovolené je aktivní <sup>a</sup>	
😊	Normální provoz	

### Zobrazení poruchy:

⚠ + 🔑	Porucha čidla
-------	---------------

## 5 Stavová úroveň/naměřené hodnoty

Za normálního provozu regulátoru se na displeji zobrazuje stavová úroveň. Zobrazuje v závislosti na systému naměřené hodnoty uvedené v tabulce. Vedle indikačních hodnot se zobrazují ve stavové úrovni případná chybová hlášení (viz strana 51).

Ukazatel	Význam (dlouhý text)
TCOL	Teplota kolektoru
TCOL2	Teplota kolektoru 2
TSTB	Teplota zásobníku dole
TSTT	Teplota zásobníku nahoře
TST2B	Teplota zásobníku 2 dole
TSTTS	Teplota výměníku tepla - zdroj
TST2S	Teplota výměníku tepla - jímač
TAH	Teplota dohřevu přídatným topením
TSFB	Teplota kotle na tuhá paliva
TSTSF	Teplota zásobníku - kotel na tuhá paliva
TSTRP	Zvýšení teploty zpátečky zásobníku
TRET	Teplota zpátečky topného okruhu
S3	Teplotní čidlo 3
S4	Teplotní čidlo 4
n1%	Otáčky relé 1
n2%	Otáčky relé 2
L/h	Čidlo objemového průtoku V40
TFHQM	Měření tepla - teplota topné větve
TRHQM	Měření tepla - teplota zpátečky
kWh	Množství tepla kWh
MWh	Množství tepla MWh
BLPR	Ochrana proti zablokování relé 1
BLPR2	Ochrana proti zablokování relé 2
INIT	Inicializace „drainback“
FLLT	Plnicí doba „drainback“
STAB	Stabilizace „drainback“
TDIS	Dezinfekční teplota
CDIS	Odpočítávání dezinfekce
DDIS	Období zahřívání
SDIS	Odložení spuštění
TIME	
DATE	

## 6 Bilanční hodnoty

V nabídce bilančních hodnot jsou zobrazeny různé bilanční hodnoty.

Ukazatel	Význam
h R1	Provozní hodiny relé 1
h R2	Provozní hodiny relé 2
h R4	Provozní hodiny relé 4
DAYS	Provozní dny regulátoru (nelze vynulovat)
MAXS1	Maximální teplota čidla 1
MINS1	Teplota čidla 1
MAXS2	Maximální teplota čidla 2
MINS2	Minimální teplota čidla 2
MAXS3	Maximální teplota čidla 3
MINS3	Minimální teplota čidla 3
MAXS4	Maximální teplota čidla 4
MINS4	Minimální teplota čidla 4

## 7 Uvedení do provozu

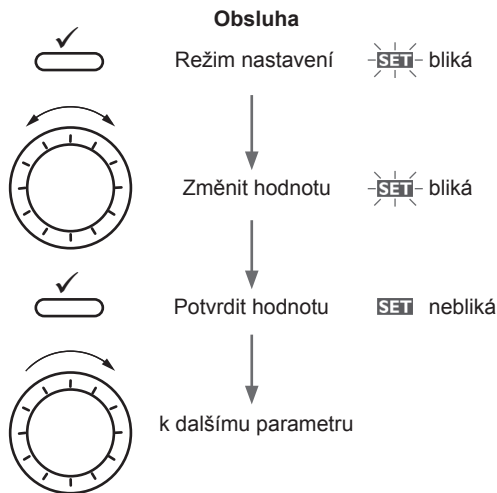
Když je systém hydraulicky naplněný a připravený k provozu, připojte regulátor k síti.

Regulátor prochází inicializační fází, kdy se na displeji zobrazují všechny symboly a ovladač Lightwheel® svítí červeně.

Při uvedení do provozu nebo po resetování regulátoru se spustí po inicializační fázi nabídka pro uvedení do provozu. Nabídka pro uvedení do provozu provádí uživatele nejdůležitějšími kanály nastavení pro provoz zařízení.

### Nabídka pro uvedení do provozu

Nabídka pro uvedení do provozu se skládá z následujících popsaných kanálů. Chcete-li provést nastavení, stiskněte pravé tlačítko (✓). **SET** bliká a je možné provádět nastavení. Nastavení potvrďte pravým tlačítkem (✓). Otočte ovladač Lightwheel®, na displeji se objeví další kanál.



## Uvedení do provozu

### 1. Jazyk:

→ Nastavte požadovaný jazyk nabídky.

### 2. Čas:

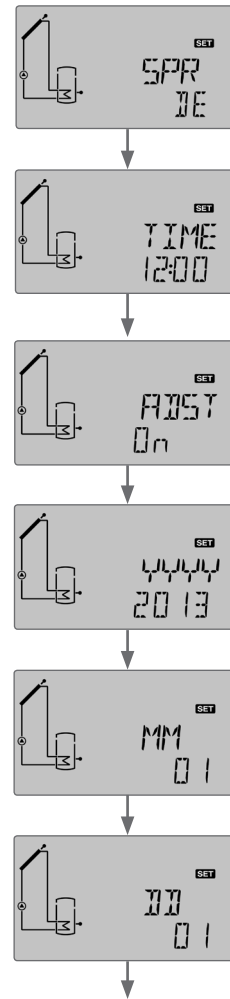
→ Nastavte aktuální čas. Nejdříve nastavte hodiny a pak minuty.

### 3. Přepínání letního/zimního času:

→ Aktivace nebo deaktivace přepínání letního/zimního času.

### 4. Datum:

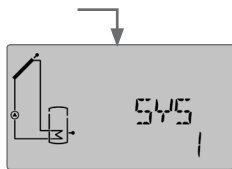
→ Nastavte aktuální datum. Nejdříve nastavte rok, pak měsíc a nakonec den.



## Uvedení do provozu

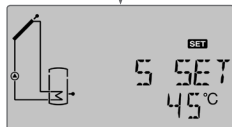
### 5. Systém:

→ Nastavte požadovaný systém (viz strana 30).



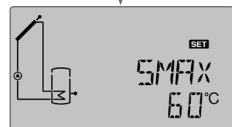
### 6. Požadovaná teplota zásobníku:

→ Nastavte požadovanou teplotu zásobníku. V systémech 2 zásobníků proveďte rovněž nastavení pro (viz strana 31).



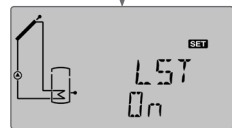
### 7. Maximální teplota zásobníku:

→ Nastavte požadovanou maximální teplotu zásobníku. V systémech 2 zásobníků proveďte rovněž nastavení pro (viz strana 32).



### 8. Nabíjení zásobníku 1:

→ Připojte nebo odpojte nabíjení zásobníku 1 (viz strana 32).



#### Upozornění

Nabíjení zásobníku 1 je možné nastavit jen tehdy, byl-li v podkanálu **SYS** zvolen systém se 2 zásobníky nebo stratifikační zásobník.

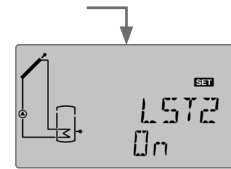
### 9. Nabíjení zásobníku 2:

→ Připojte nebo odpojte nabíjení zásobníku 2 (viz strana 32).



#### Upozornění

Nabíjení zásobníku 2 je možné nastavit jen tehdy, byl-li v podkanálu **SYS** zvolen systém se 2 zásobníky nebo stratifikační zásobník.



### 10. Druh řídicího relé:

→ Nastavte druh řídicího relé pro . Nastavení proveďte rovněž pro , pokud je k dispozici (viz strana 41).



### 11. Minimální otáčky:

→ Nastavte minimální otáčky relé . Nastavení proveďte rovněž pro relé 2, pokud je k dispozici (viz strana 41).



#### Upozornění

Jestliže v podkanálu **REL** (**REL2**) zvoleno nastavení **ONOF**, není nastavení minimálních otáček k dispozici.





## Uvedení do provozu

### 12. Maximální otáčky:

→ Nastavte maximální otáčky relé . Nastavení provedte rovněž pro relé 2, pokud je k dispozici (viz strana 41).



#### Upozornění

Jestliže v podkanálu **REL (REL2)** bylo zvoleno nastavení **ONOF**, není nastavení maximálních otáček k dispozici.

→ Uvedení do provozu ukončete pravým tlačítkem (✓):

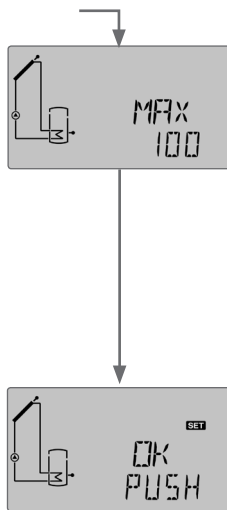
Regulátor je tak připravený k provozu a měl by spolu s továrním nastavením umožňovat optimální provoz solárního zařízení.



#### Upozornění

Nastavení provedená v nabídce pro uvedení do provozu mohou být po uvedení do provozu kdykoli změněna v odpovídajícím kanálu nastavení. Doplňkové funkce a možnosti lze také aktivovat a nastavovat (viz strana 25).

**Před předáním provozovateli zařízení zadejte kód uživatele (viz strana 50).**



## 8 Ukazatele, funkce a možnosti



### Upozornění

Kanály indikace a nastavení, jakož i rozsahy nastavení jsou závislé na vybraném systému, funkcích a možnostech, zadaném kódu uživatele a připojených komponentech.

Doplňující dokument s uvedením všech možností a parametrů lze stáhnout z webové stránky [www.resol.de](http://www.resol.de).

### 8.1 Stavová úroveň

#### Ukazatel ochranné doby proti zablokování



*BLPR(2)*

Ochrana proti zablokování běží

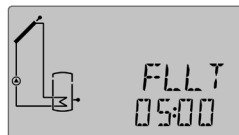
#### Zobrazení časových úseků „drainback“



*INIT*

Probíhá inicializace

Tento kanál zobrazuje odpočet času nastaveného v **tDTO**.



*FLLT*

Doba plnění běží

Tento kanál zobrazuje odpočet času nastaveného v **tFLL**.

**STAB**

Stabilizace

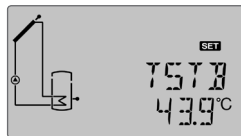
Tento kanál zobrazuje odpočet času nastaveného v **tSTAB**.**Zobrazení teplot kolektorů****TCOL(2)**

Teplota kolektoru

Rozsah zobrazení: -40 ... +260 °C

Ukazuje okamžitou teplotu kolektoru.

- TCOL : Teplota kolektoru
- TCOL2 : Teplota kolektoru 2 (systém 2 kolektorů)

**Zobrazení teplot zásobníku****TSTB, atd.**

Teploty zásobníku

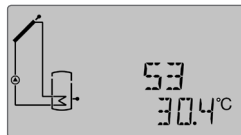
Rozsah zobrazení: -40 ... +260 °C

Ukazuje okamžitou teplotu zásobníku.

- TSTB : Teplota zásobníku dole
- TSTT : Teplota zásobníku nahoře

v systémech se 2 zásobníky (jen když jsou k dispozici):

- TST2S : Teplota zásobníku 2 nahoře
- TST2B : Teplota zásobníku 2 dole
- TSTTS : Teplota výměníku tepla - zdroj
- TST2S : Teplota výměníku tepla - jímáč
- TSTSF : Teplota zásobníku - kotle na tuhá paliva

**Zobrazení teplot na S3 a S4****S3, S4**

Teploty čidel

Rozsah zobrazení: -40 ... +260 °C

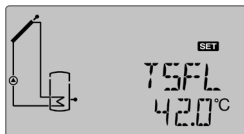
Ukazuje okamžitou teplotu příslušného doplňkového čidla bez regulační funkce.

- S3 : Teplotní čidlo 3
- S4 : Teplotní čidlo 4

**Upozornění**

U systémů se zvýšením teploty zpátečky se používá S3 jako čidlo zdroje tepla TSTRP.

## Zobrazení dalších teplot



T5FB atd.

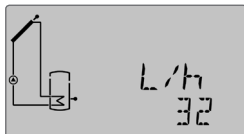
Další měřené teploty

Rozsah zobrazení: -40 ... +260 °C

Ukazuje okamžitou teplotu příslušného čidla. Ukazatel teplot je závislý na systému.

- TSFB : Teplota kotle na tuhá paliva
- TRET : Teplota zpátečky topení
- TSTRP : Zvýšení teploty zpátečky zásobníku
- TFHQM : Teplota topné větve (HQM)
- TRHQM: Teplota zpátečky (HQM)
- TAH : Teplota dohřevu přidavným topením

## Zobrazení objemového průtoku



L/h

Objemový průtok

Rozsah zobrazení: 0 ... 9999 l/h

Ukazuje naměřený okamžitý objemový průtok. Slouží pro zjišťování množství přenášeného tepla (V40).

## Zobrazení otáček



n1%, n2%

Aktuální otáčky čerpadla

Rozsah zobrazení: 20 ... 100% (standardní čerpadlo/HE-čerpadlo)

Ukazuje okamžité otáčky příslušného čerpadla.

## Zobrazení množství tepla



kWh/MWh

Množství tepla v kWh/MWh

Zobrazuje množství tepla získané v systému. K tomu musí být aktivována možnost počítání množství tepla. Prostřednictvím údaje objemového průtoku a hodnot referenčních čidel topné větve a zpátečky se měří připravené množství tepla. Zobrazuje se v kWh v kanálu indikace kWh a v MWh v kanálu indikace MWh. Součet obou kanálů tvoří celkový výnos tepla.

Načtené množství tepla je možné vynulovat (viz strana 20).

## Ukazatel času spuštění (teplná dezinfekce)

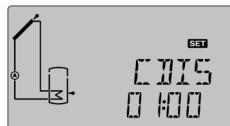


*TDIS*

Teplota dezinfekce

Rozsah zobrazení: -40 ... +260 °C

Když je možnost termické dezinfekce (**OTDIS**) aktivována a běží doba zahřívání, je na referenčním čidle zobrazena dezinfekční teplota.



*CDIS*

Odpočet období sledování

Rozsah zobrazení: 0 ... 30:0 ... 24 (dd:hh)

Když se aktivuje možnost teplé dezinfekce (**OTDIS**) a běží doba sledování, zobrazuje se zbývající doba sledování jako odpočet **CDIS** (ve dnech a hodinách).



*SDIS*

Okamžik spuštění

Rozsah zobrazení: 0:00 ... 24:00 (hodiny)

Když je aktivována možnost teplé dezinfekce (**OTDIS**) a byl zadán okamžik odloženého spuštění, zobrazuje se tento nastavený časový okamžik s blikáním.



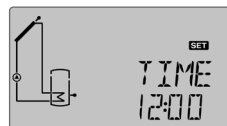
*DDIS*

Období zahřívání

Rozsah zobrazení: 0:00 ... 23:59 (hh:mm)

Když je aktivována možnost teplé dezinfekce (**OTDIS**) a běží doba zahřívání, zobrazuje se zbývající čas doby ohřevu jako odpočet (v hodinách a minutách).

### Zobrazení času



*TIME*

Čas

Zobrazuje aktuální čas.

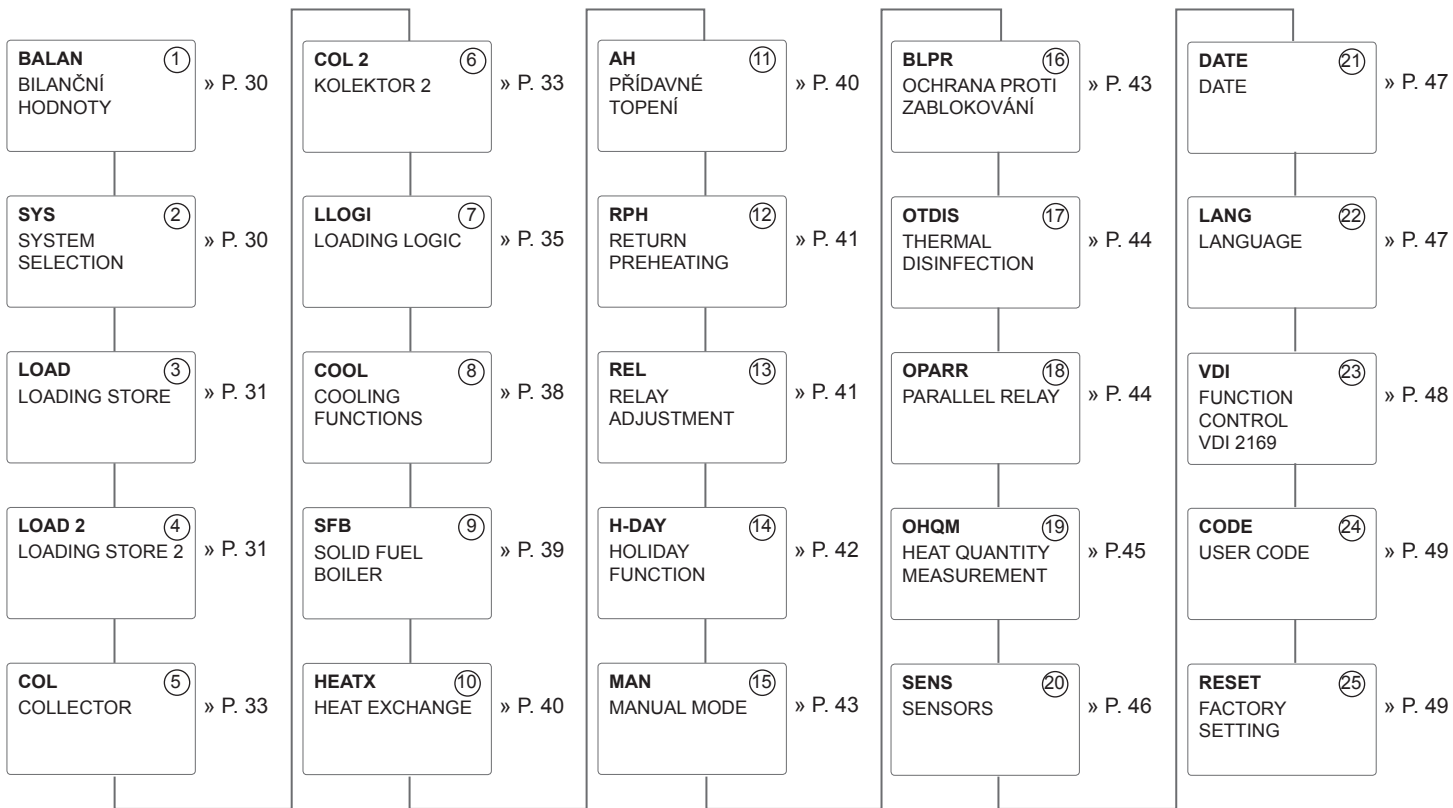
### Zobrazení data



*DATE*

Datum

Zobrazuje aktuální datum.



Dále zobrazené parametry s čárkovanými čarami jsou závislé na možnostech a objeví se jenom tehdy, jsou-li k dispozici ve zvoleném systému.

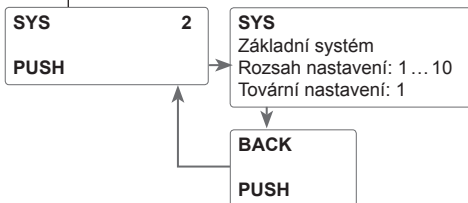
## Bilanční hodnoty

①



## Úroveň nastavování

②



## ① Počítadlo provozních hodin



*h R 1, 2, 4*

Počítadlo provozních hodin

Počítadlo provozních hodin načítá provozní hodiny daného relé (**h R1** / **h R2** / **h R3** / **h R4**). Na displeji se zobrazují celé hodiny.

Načtené provozní hodiny je možné vynulovat (viz strana 20).

### Provozní dny

Zobrazení provozních dnů regulátoru od uvedení do provozu. Provozní dny nelze vynulovat.

### Minimální a maximální teploty



*MAXS 1, 2, 3, 4*

Maximální teploty na S1 ... S4

*MINS 1, 2, 3, 4*

Minimální teploty na S1 ... S4

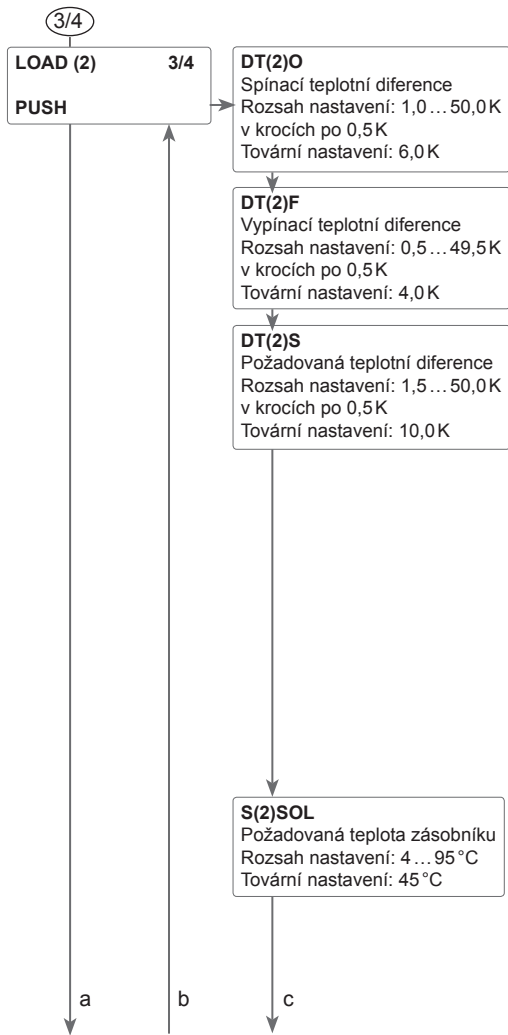
Zobrazení minimálních a maximálních teplot na S1 ... S4.

Zobrazení teplot je možné vynulovat (viz strana 20).

## ② Systém

### Volba systému

Každý systém obsahuje předem naprogramované možnosti a nastavení, které lze podle potřeby aktivovat, resp. měnit. Proveďte výběr systému na začátku (na straně 7).



### 3/4 ΔRegulace teploty

Regulátor se chová jako standardní diferenciální regulátor. Když teplotní diference dosáhne nebo překročí spínací diferenci, zapne se čerpadlo. Když teplotní diference dosáhne nastavenou vypínací teplotní diferenci, nebo je nižší, vypne příslušné relé.



#### Upozornění

Spínací teplotní diference musí být nejméně o 0,5K vyšší než vypínací teplotní diference. Jmenovitá teplotní diference musí být nejméně o 0,5K vyšší než zapínací teplotní diference.



#### Upozornění

U systémů se 2 zásobníky a stratifikačním zásobníkem se zobrazí dvě oddělené nabídky (**LOAD** a **LOAD 2**).

### Regulace otáček

Když teplotní diference dosáhne nebo překročí zapínací teplotní diferenci, zapne se čerpadlo a po dobu 10 s budou jeho otáčky 100 %. Poté rychlost klesne na minimální otáčky.

Při překročení požadované teplotní diference se zvýší otáčky čerpadla o jeden stupeň (10 %). Parametrem **Nárůst** je možné přizpůsobit chování při regulaci. Pokaždé, když se teplotní diference zvětší o nastavitelný přírůstek, zvýší se otáčky vždy o jeden stupeň až do maxima 100 %. Při poklesu teplotní diference o nastavitelnou hodnotu přírůstku se naopak otáčky sníží o jeden stupeň.



#### Upozornění

K regulaci otáček se musí příslušné relé nastavit na **AUTO**, **MIN**, **MAX** nebo **ADAP** (kanál nastavení **MAN**) a řízení relé **PULS**, **PSOL** nebo **PHEA** (kanál nastavení **REL**).

### Požadovaná teplota zásobníku

V kanálu nastavení **S(2)SOL** lze nastavit požadovanou teplotu zásobníku.



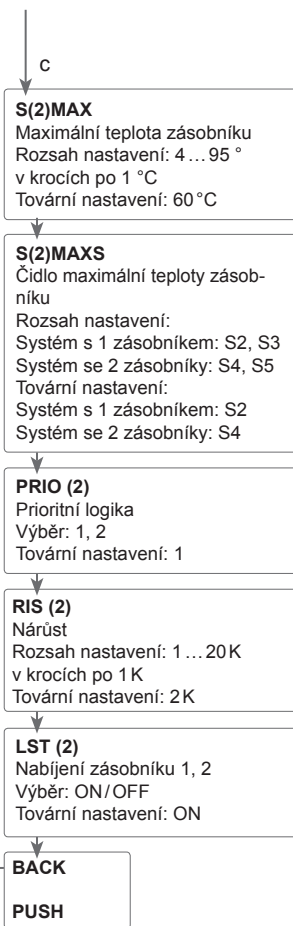
#### Upozornění

Další informace k regulaci čerpadel viz strana 41.

3/4

a

b



### 3/4 Prioritní logika

Prioritní logika se používá jen v systémech se 2 zásobníky a stratifikačními zásobníky a určuje rozdělení tepla mezi zásobníky.

PRIO: Zásobník 1/zásobník dole

PRIO2: Zásobník 2/zásobník nahoře

Zásobník, pro který je nastavena 1, je prioritní zásobník.

Jsou-li oba zásobníky nastaveny na stejnou hodnotu, nabíjejí se paralelně.

### Maximální teplota zásobníku a čidlo maximální teplota zásobníku

Když teplota zásobníku dosáhne nastavené maximální teploty, zamezí se jeho nabíjení a předejde tak škodlivému přehřívání. Při překročení maximální teploty zásobníku trvale svítí ✖.

Čidlo pro omezení maximální teploty zásobníku je volitelné. Vypnutí při maximální teplotě se pak vždy vztahuje jen k vybranému čidlu.

Hysterezi spínání lze nastavit.



### Upozornění

U systémů se 2 zásobníky a stratifikačním zásobníkem se zobrazí dvě oddělené nabídky (**LOAD** a **BEL 2**).

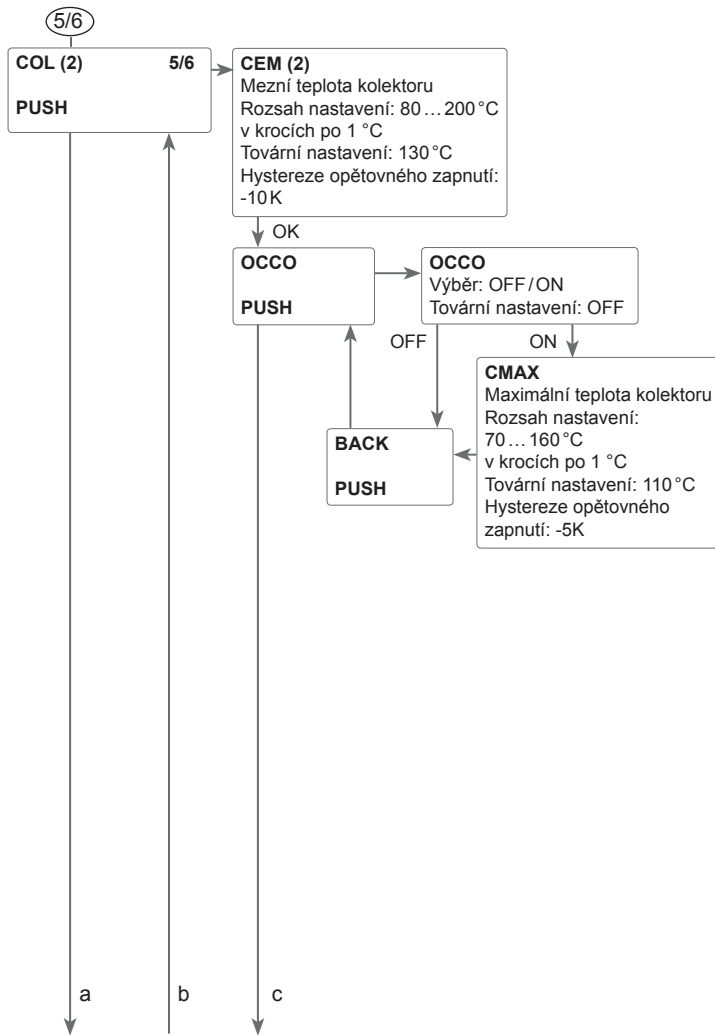
### Nabíjení zásobníku

U systémů se 2 zásobníky a stratifikačním zásobníkem lze jeden ze dvou zásobníků nebo oblastí zásobníků vypnout pomocí parametru **LST(2)**.

Jestliže **LST** nebo **LST2** jsou nastaveny na **OFF**, pracuje tento systém jako systém s 1 zásobníkem. Zobrazení na displeji zůstane beze změny.

5/6





## 5/6 Nouzové odpojení kolekturu

Když teplota kolekturu překročí nastavenou mezní teplotu kolekturu, vypne se solární čerpadlo (R1/R2), aby se předešlo škodlivému přehřátí solárních komponentů (nouzové odpojení kolekturu). Při překročení mezní teploty kolekturu bliká na displeji



### Upozornění

Když je aktivována funkce ODB, činí rozsah nastavení mezní teploty kolekturu 80... 120 °C. Tovární nastavení je pak 95 °C.



### Upozornění

U systému se střechou východ-/ západ se zobrazí dvě oddělené nabídky (COL a COL 2).

## VAROVÁNÍ! Nebezpečí úrazu! Nebezpečí poškození systému tlakovými rázy!



Když se v beztlakém systému používá voda jako teplotonosné médium, začíná voda vřít při 100 °C.

→ U beztlakého systému s vodou jako teplotonosným médiem, nenastavujte mezní teplotu kolekturu nad 95 °C!

## Chlazení kolekturu

Funkce chlazení kolekturu udržuje teplotu kolekturu nuceným ohřevem zásobníku v provozním rozsahu, dokud se při teplotě zásobníku 95 °C funkce z bezpečnostních důvodů nevypne.

Když teplota zásobníku dosáhne nastavené maximální teploty zásobníku, solární systém se vypne. Jestliže nyní stoupne teplota kolekturu na nastavenou maximální teplotu kolekturu, zapne se solární čerpadlo na dobu, než teplota opět klesne pod tuto mez. Přitom může teplota zásobníku dále stoupat (maximální teplota dalšího zásobníku v pořadí), ovšem jen do 95 °C (bezpečnostní odpojení zásobníku).

Při aktivním chlazení kolekturu bliká na displeji



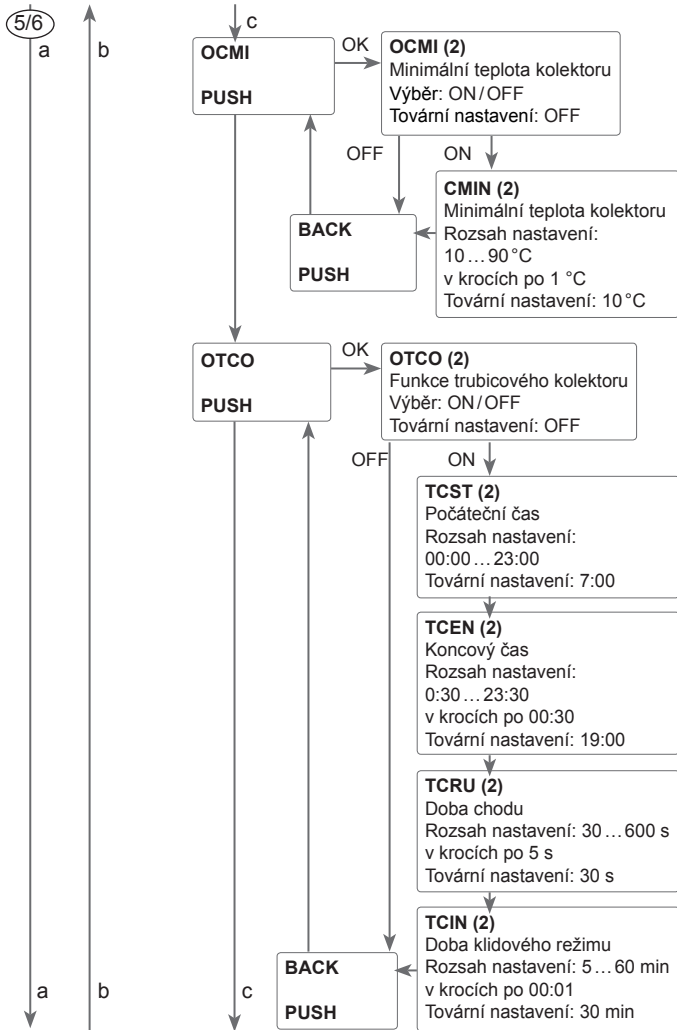
### Upozornění

Tato funkce je k dispozici jen při deaktivovaném chlazení systému a odvodu přebytečného tepla.



### Upozornění

U systému se střechou východ-/ západ se zobrazí dvě oddělené nabídky (COL a COL 2).



## 5/6 Minimální teplota kolektoru

Omezení minimální teploty kolektoru slouží ke stanovení minimální zapínací teploty, která musí být překročena, aby se zapnulo solární čerpadlo (R1/ R2). Když teplota kolektoru klesne pod nastavenou minimální teplotu, bliká na displeji ✱.



### Upozornění

U systémů se střechou východ-/ západ se zobrazí dvě oddělené nabídky (COL a COL 2).

## Funkce trubicového kolektoru

Tato funkce slouží ke zlepšení chování při zapínání u systémů s technicky nepříznivě umístěnými čidly kolektorů z hlediska měření (např. u trubicových kolektorů).

Funkce se aktivuje v rámci nastavitelného časového okna. Zapíná čerpadlo kolektorového okruhu, aby běželo nastavitelnou dobu mezi nastavitelnými intervaly klidového stavu kvůli kompenzaci zpožděného snímání teploty.

Pokud je doba chodu delší než 10 s, jsou otáčky čerpadla prvních 10 s doby chodu nastaveny na 100 %. Po zbytek doby chodu se otáčky čerpadla rovnají nastaveným minimálním otáčkám.

Je-li čidlo kolektoru vadné nebo je kolektor zablokovaný, je funkce potlačena, resp. vypnuta.

## Systémy se dvěma kolektory

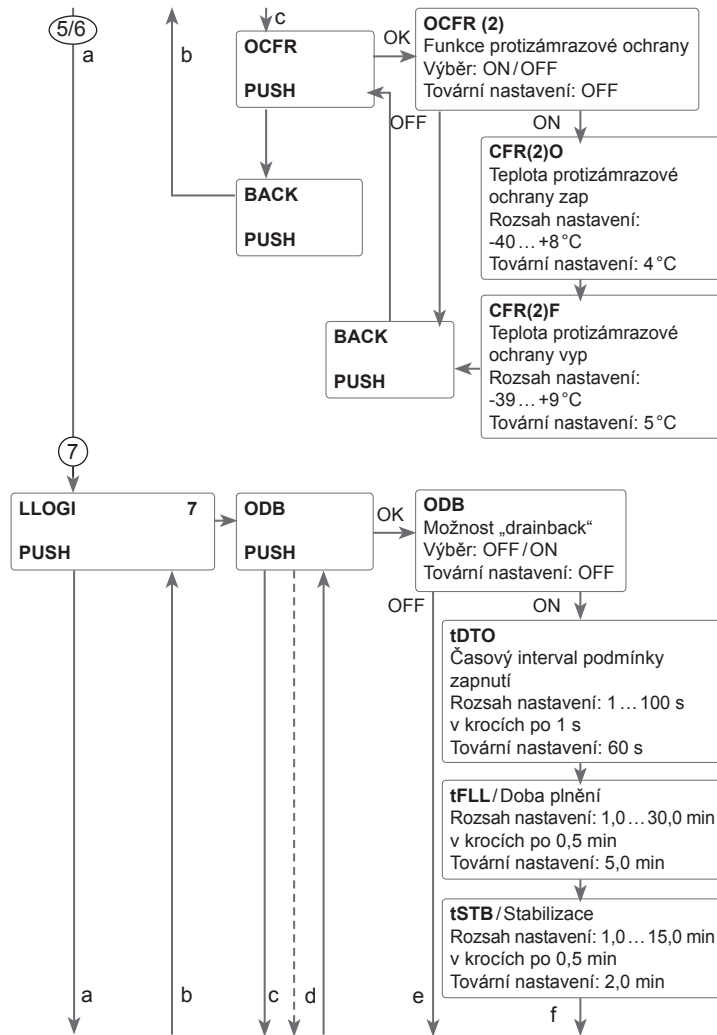
U systémů se 2 kolektorovými poli se funkce trubicového kolektoru nabízí podruhé.

V systémech se 2 kolektorovými poli účinkuje funkce trubicového kolektoru jen na neaktivní kolektorové pole. Solární čerpadlo aktivního kolektorového pole zůstává zapnuté tak dlouho, dokud se nedosáhne podmínek pro jeho vypnutí.



### Upozornění

Když je aktivována možnost „drainback“, není funkce trubicového kolektoru k dispozici.



## 5/6 Funkce protizámrazové ochrany

Funkce protizámrazové ochrany aktivuje nabíjecí okruh mezi kolektorem a zásobníkem, když teplota kolektoru klesne pod nastavenou teplotu **CFRO**. Tímto způsobem je teplotnosné médium chráněno proti zamrznutí a zhoustnutí. Když je **CFRF** překročena, solární čerpadlo se opět vypne.

Funkce je potlačena, když teplota zvoleného zásobníku klesne pod 5 °C. U systémů se 2 zásobníky je funkce přepnuta na 2. zásobník nebo v systému se stratifikačním zásobníkem na horní oblast. Když 2. zásobník (nebo zásobník nahoře) má také již jen 5 °C, zcela se odpojí.



### Upozornění

U systémů se střechou východ-/ západ se zobrazí dvě oddělené nabídky (**COL** a **COL 2**).



### Upozornění

Protože pro tuto funkci je k dispozici jen omezené množství tepla zásobníku, měla by se funkce protizámrazové ochrany používat jen v regionech, kde teploty klesají pod bod mrazu jen po několik málo dní v roce.

## 7 Možnost „drainback“

V systému „drainback“ vyteče teplotnosné médium do záchytné nádrže, když neprobíhá solární nabíjení. Možnost „drainback“ iniciuje plnění systému, když začne solární nabíjení. Když je aktivována možnost „drainback“, je možné provést dále popsaná nastavení.



### Upozornění

V systémech „drainback“ jsou nutné další komponenty, jako např. zásobní nádrž. Možnost „drainback“ aktivujte jen tehdy, když jsou odborně nainstalovány všechny nezbytné komponenty.

### Časový interval podmínky zapnutí

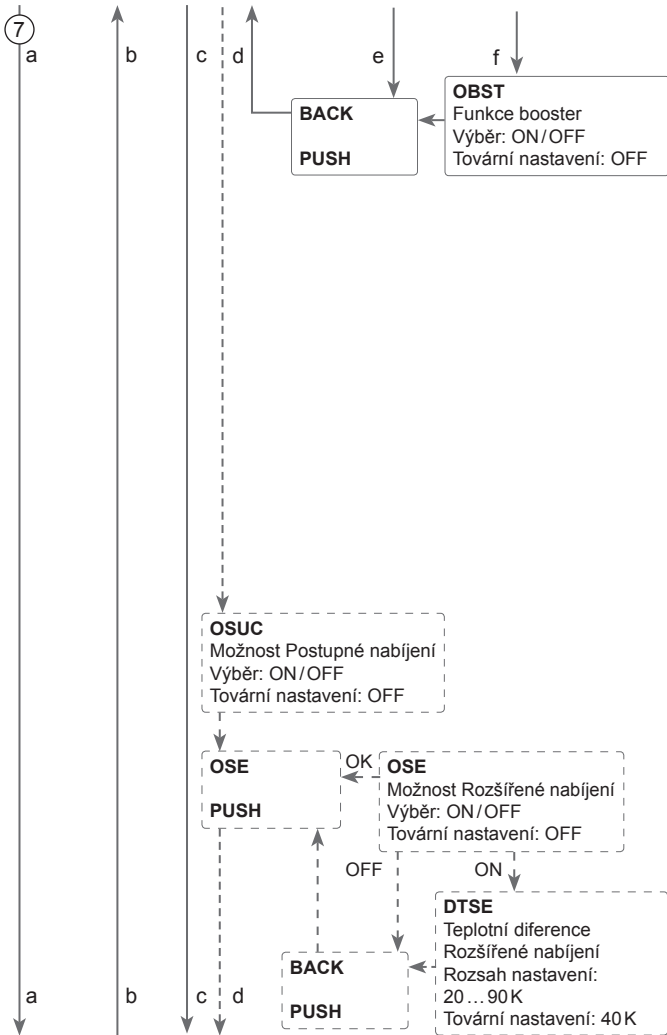
Parametrem **tDTO** se nastavuje časový interval, kdy musí být trvale splněna podmínka zapnutí.

### Doba plnění


Parametrem **tFLL** se nastavuje doba plnění. Po tuto dobu má čerpadlo 100 % otáčky.

### Stabilizace

Parametrem **tSTB** se nastavuje časový interval, v němž je ignorována podmínka vypnutí po ukončení doby plnění.



### Upozornění

Když je aktivována funkce „drainback“, nejsou funkce chlazení a funkce protizámrazové ochrany k dispozici. Nabídka **H-DAY** (funkce dovolené) není pak rovněž k dispozici a nelze ji vyvolat mikročlátkem .



### Upozornění

Možnost „drainback“ je k dispozici jen v systémech s jedním zásobníkem, jedním kolektorovým polem, a pokud není aktivována funkce chlazení.



### Upozornění

Když je aktivována funkce „drainback“ **ODB**, přizpůsobí se tovární nastavení parametrů **DT O**, **DT F** a **DT S** hodnotám optimalizovaným pro systémy „drainback“:

DT O = 10 K

DT F = 4 K

DT S = 15 K

Navíc se mění rozsah nastavení a tovární nastavení nouzového odpojení kolektoru **CEM**:

Rozsah nastavení: 80 ... 120 °C

Tovární nastavení: 95 °C

Dosud provedená nastavení v těchto kanálech jsou ignorována a musí se provést znovu, když se možnost „drainback“ dodatečně deaktivuje.



### Upozornění

Když je aktivována funkce dovolené, není možnost „drainback“ k dispozici.

### Funkce booster

Tato funkce slouží k dodatečnému zapnutí 2. čerpadla během plnění systému. Jakmile začne solární nabíjení, zapne se R2 souběžně s R1. Po uplynutí doby plnění se R2 vypne.



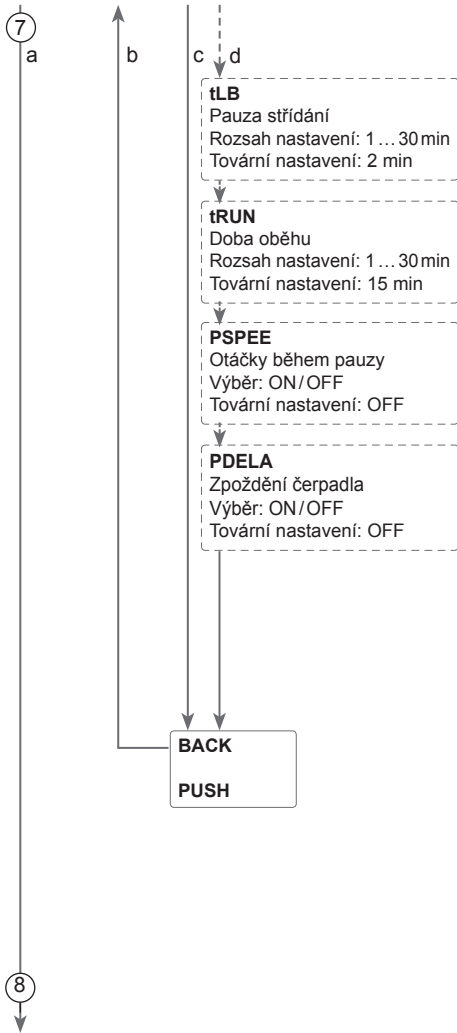
### Upozornění

Funkce booster je k dispozici jen v systému 1.

### Možnost Postupné nabíjení

Při nastavení Su1 a Su2 je zásobník, který je nastavený jako prioritní, nabíjen až do maximální teploty. Teprve po jejím dosažení začne nabíjení druhého zásobníku. Když klesne teplota prvního zásobníku opět pod požadovanou teplotu, je nabíjení druhého zásobníku znovu přerušeno, bez ohledu na to, zda je nebo není splněna podmínka zapnutí k prioritnímu zásobníku nebo dalšímu zásobníku v pořadí.

Když byly oba zásobníky nabity na své požadované teploty, probíhá stejný proces až na příslušné maximální teploty.



## Možnost Rozšířené nabíjení

V systémech se 2 zásobníky a dvěma čerpadly je možné aktivovat funkci rozšířeného nabíjení:

Jakmile je překročen nastavitelný rozdíl teplot **DTSE** mezi kolektorem a prioritním zásobníkem, nabíjí se paralelně druhý zásobník, pokud není uzavřený pro solární nabíjení. Když teplota klesne pod **DTSE** o 2K, čerpadlo se opět vypne. Teplota kolektoru musí být vyšší než teplota zásobníku.

## Nabíjecí logika

U systémů se 2 zásobníky a systémů se stratifikačním zásobníkem se mohou nastavení provést s logikou střídavého nabíjení.

V systémech s 1 zásobníkem se nabízí jen položku nabídky **Zpoždění čerpadla**.

## Logika střídavého nabíjení

Když nemůže být nabíjen prioritní zásobník, je zkontrolován další zásobník v pořadí. Pokud je nabíjení tohoto dalšího zásobníku v pořadí možné, je nabíjen po dobu cirkulace.

Po uplynutí doby cirkulace se nabíjení zastaví a regulátor sleduje teplotu kolektoru pro dobu pauzy při střídání. Jestliže teplota kolektoru stoupne o 2 K, zahájí se další pauza při střídání, aby se umožnilo další ohřátí kolektoru. Jestliže teplota kolektoru dostatečně nevzroste, je další zásobník v pořadí znovu nabíjen po dobu cirkulace.

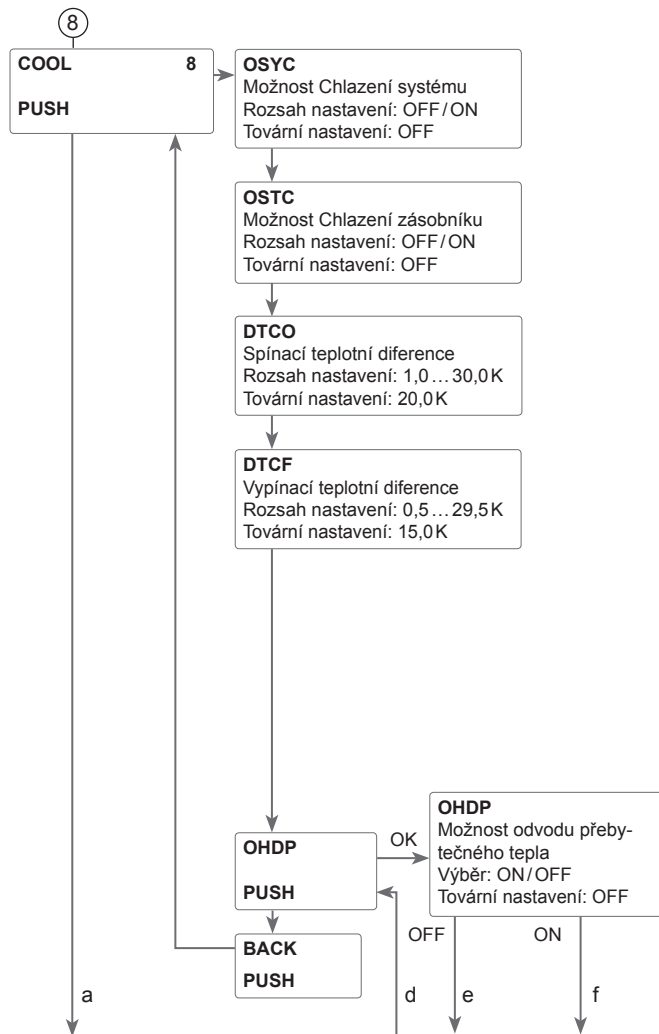
Jakmile jsou splněny podmínky zapnutí platné pro prioritní zásobník, je nabíjen tento zásobník. Nejsou-li splněny podmínky zapnutí platné pro prioritní zásobník, pokračuje nabíjení dalšího zásobníku v pořadí. Když prioritní zásobník dosáhne své maximální teploty, střídavé nabíjení se již neprovádí.

Pro každý proces nabití platí pevně nastavená minimální doba chodu 3 min. U systémů s několika zásobníky a rozdílné požadované/maximální teplotě zásobníků budou všechny zásobníky nejdříve nabíjeny na požadovanou teplotu zásobníků (podle jejich priority a s přihlédnutím k logice střídavého nabíjení). Teprve tehdy, když byla ve všech zásobnících překročena jejich požadovaná teplota, jsou zásobníky podle své priority nabíjeny s ohledem na logiku střídavého nabíjení až do maximální teploty zásobníku.

Je-li logika střídavého nabíjení aktivní a regulátor přepne nabíjení na prioritní zásobník, působí parametr Pauza při střídání také jako doba stabilizace. Během této doby je vypínací teplotní diference ignorována, aby se provoz systému mohl stabilizovat.

## Doběh

Touto funkcí bude nabíjení zásobníku pokračovat i po podkročení vypínacího rozdílu mezi kolektorem a zásobníkem. Vypne se, když je podkročena vypínací diference **DT(2)F** mezi přiřazenými čidly topné větve a zpátečky.



## ⑧ Funkce chlazení

Je možné aktivovat různé funkce chlazení: chlazení systému, chlazení zásobníku a odvod přebytečného tepla.



### Upozornění

Když teplota čidla zásobníku dosáhne 95°C, všechny funkce chlazení seablokují. Hystereze opětovného zapnutí činí -5K.



### Upozornění

Jestliže je aktivována některá z funkcí chlazení nebo funkce protizámrázové ochrany, není možnost „drainback“ k dispozici.

## Chlazení systému

Chlazení systému slouží k udržení solárního systému v provozu po delší dobu. Ignoruje maximální teplotu zásobníku kvůli tepelnému odlehčení kolektorového pole a teplosměnného média ve dnech se silným slunečním zářením.

Když teplota zásobníku překročí nastavenou maximální teplotu a je dosaženo spínací teplotní diference **DTA**, zůstane solární čerpadlo zapnuté nebo se zapne. Solární nabíjení probíhá, dokud teplotní diference neklesne pod nastavenou hodnotu **DTF**, nebo není dosaženo nastavené mezní teploty kolektoru.

V systémech se 2 zásobníky lze nastavit pořadí zásobníků.

Při aktivním chlazení systému bliká na displeji ✨.



### Upozornění

Tato funkce je k dispozici jen tehdy, když je deaktivováno chlazení kolektoru, odvod přebytečného tepla a možnost „drainback“.

## Chlazení zásobníku

Když je aktivována funkce chlazení zásobníku, regulátor ochladí zásobník přes noc, aby byl připravený pro solární nabíjení následující den.

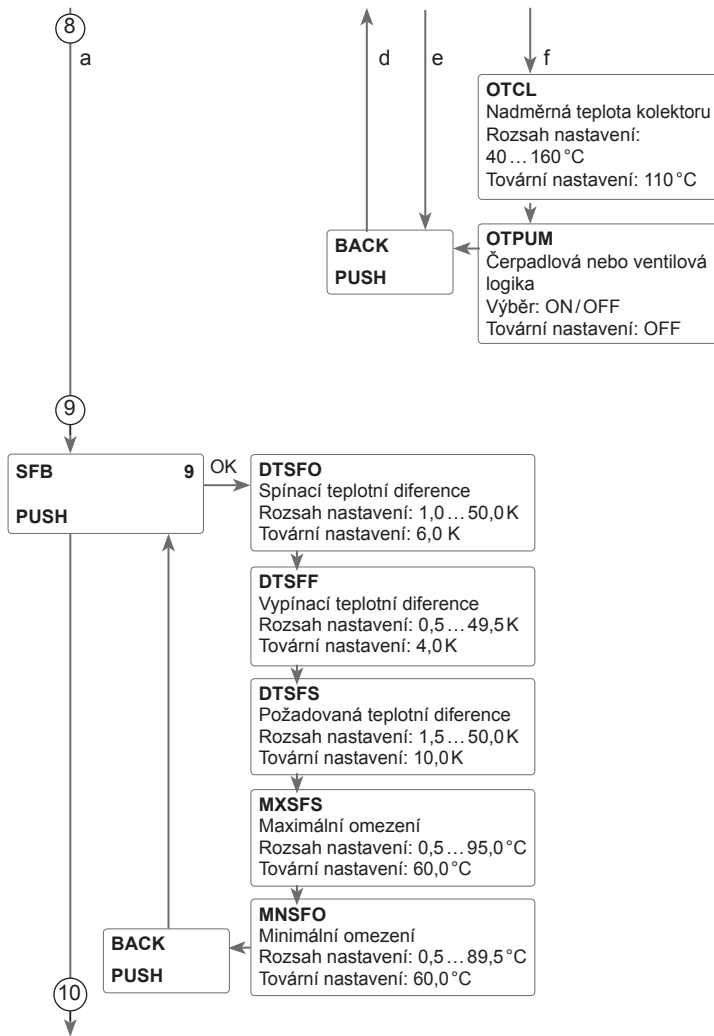
Když je dosaženo nastavené maximální teploty zásobníku a teplota kolektoru klesne pod teplotu zásobníku, systém se opět zapne, aby ochlazoval zásobník.

Referenční teploty jsou **DTCO** a **DTCF**.

## Odvod přebytečného tepla

Odvod nadměrného tepla slouží k tomu, aby v případě silného slunečního záření bylo vznikající přebytečné teplo odváděno do externího výměníku tepla (např. Fan Coil) a zabránilo se tím přehřátí kolektorů.

Je možné zvolit, zda se odvod přebytečného tepla bude aktivovat pomocí dodatečného čerpadla nebo ventilu (**OTPUM ON** = varianta čerpadlo, **OTPUM OFF** = varianta ventil).



### Varianta čerpadlo:

Přiřazené relé je zapnuto na 100 %, když teplota kolektoru dosáhne nastavené nadměrné teploty kolektory.

Když teplota kolektoru klesne o 5 K pod nastavenou nadměrnou teplotu kolektoru, relé opět vypne. U varianty čerpadlo pracuje odvod přebytečného tepla nezávisle na solárním nabíjení.

### Varianta ventil:

Přiřazené relé je zapnuto na 100 %, když teplota kolektoru dosáhne nastavené nadměrné teploty kolektory. Když teplota kolektoru klesne o 5K pod nastavenou nadměrnou teplotu kolektoru, relé opět vypne.

Když teplota některého ze zásobníků překročí příslušnou maximální teplotu zásobníku o více než 5K, zatímco je aktivní odvod přebytečného tepla, je funkce deaktivována a objeví se chybové hlášení. Jestliže je tato teplota překročena o **hysterezi maximální teploty zásobníku (HYST(2) v LOAD(2))**, je funkce odvodu přebytečného tepla opět odblokována.



### Upozornění

V systému 1 je nastavitelná hodnota **OTCL** blokována o 10K oproti nouzové teplotě kolektoru. Odvod přebytečného tepla je k dispozici jen tehdy, když je deaktivováno chlazení kolektoru, chlazení systému a možnost „drainback“.

### 9 Kotel na tuhá paliva

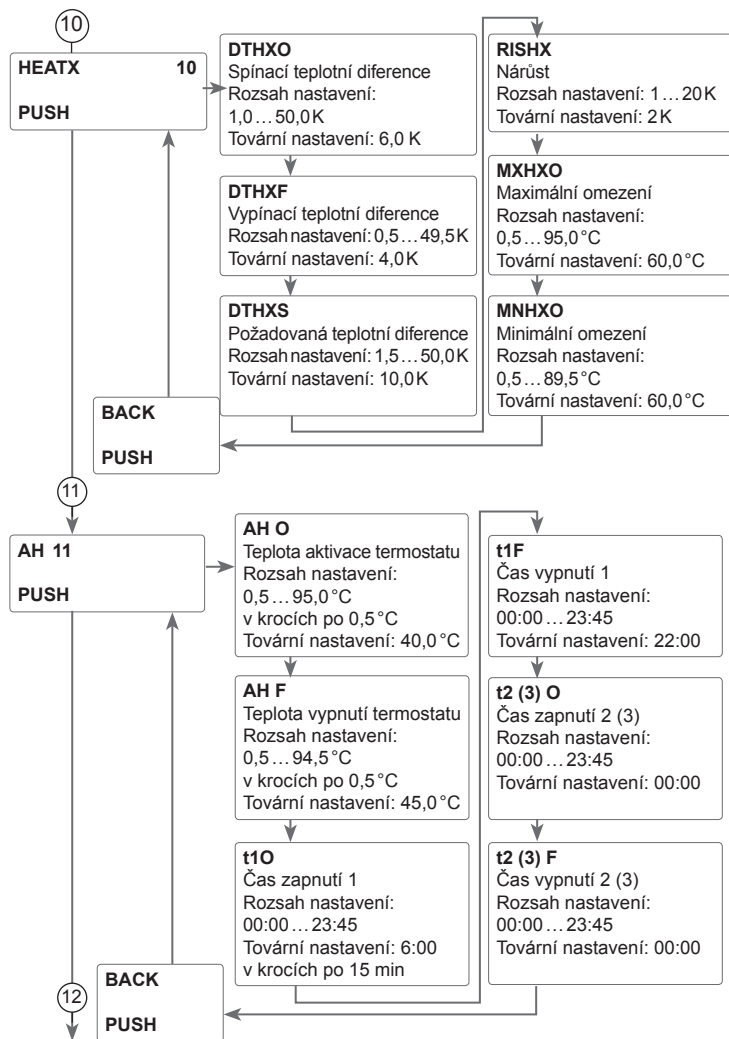
Funkce kotle na tuhá paliva slouží k přenosu tepla z kotle na tuhá paliva do zásobníku.

Přiřazené relé (závislé na systému) se aktivuje, když jsou splněny všechny podmínky zapnutí:

- rozdíl teplot mezi čidly zdroje tepla a jímáčem tepla překročil spínací rozdíl teplot
- teplota na čidle kotle na tuhá paliva je nad minimální teplotou
- teplota na čidle zásobníku je pod maximální teplotou

Jestliže je překročena požadovaná teplotní diference, zapne se regulace otáček. Při každé odchylce od nárůstu hodnoty se otáčky přizpůsobí o jeden stupeň (10 %).

Hystereze opětovného zapnutí činí -5K.



## 10 Funkce výměny tepla

Funkce výměny tepla slouží k přenosu tepla ze zdroje tepla do jímáče tepla. Přiřazené relé (závislé na systému) se aktivuje, když jsou splněny všechny podmínky zapnutí:

- rozdíl teplot mezi přiřazenými čidly zdroje tepla a jímáče tepla překročil spínací rozdíl teplot
- teplota na čidle zdroje tepla je nad minimální teplotou
- teplota na čidle jímáče tepla je pod maximální teplotou

Při překročení požadované teplotní diference se zapne regulace otáček. Při každé odchylce od nárůstu hodnoty se otáčky přizpůsobí o jeden stupeň (10 %).

## 11 Přídavné topení/ funkce termostatu

Termostatická funkce funguje nezávisle na solárním provozu a může se použít např. pro využití přebytečného tepla nebo dohřev.

- **AH O < AH F**  
termostatická funkce se používá pro dohřev
- **AH O > AH F**  
termostatická funkce se používá k využití přebytečného tepla

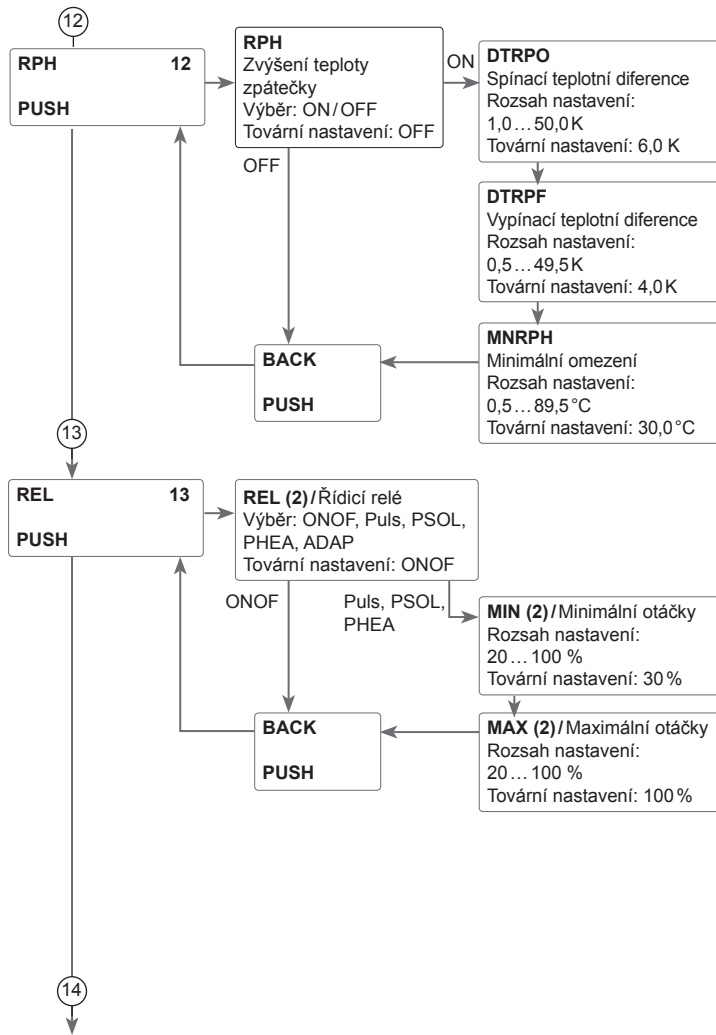
K časovému blokování termostatické funkce jsou k dispozici 3 časová okna t1 ... t3. Zapínací a vypínací časy je možné zadávat v krocích po 15 min. Při stejném zapínacím a vypínacím času není časové okno aktivní.

Má-li být termostatická funkce v provozu např. jen v době od 6:00 do 9:00 hodin, musí se nastavit pro t1 Z 6:00 a pro t1 V 9:00.

Z výroby je předem nastavené jen první časové okno od 06:00 do 22:00 hodin.

Když se nastaví všechna časová okna na 00:00, je funkce závislá výhradně na teplotě.





## 12 Zvýšení teploty zpátečky

Funkce zvýšení teploty zpátečky slouží k přenosu tepla ze zdroje tepla do zpátečky topného okruhu.

Přiřazené relé se aktivuje, když jsou splněny obě podmínky zapnutí:

- teplotní diference mezi přiřazenými čidly zpátečky zásobníku a zpátečky topení překročila spínací teplotní diferenci,
  - teplota na zpátečce topení je nad nastavenou minimální teplotou.
- Hystereze opětovného zapnutí činí -5K.

## 13 Řídicí relé

Tímto parametrem je možné nastavit způsob řízení čerpadla. Můžete si vybrat mezi následujícími způsoby:

Nastavení standardního čerpadla bez regulace otáček

- ONOF : čerpadlo zap/čerpadlo vyp

Nastavení standardního čerpadla s regulací otáček

- PULS : PULS (regulace impulzními svazky prostřednictvím polovodičového relé)

Nastavení vysoce účinného čerpadla (HE čerpadla)

- PSOL : Profil PWM solárního čerpadla
- PHEA : Profil PWM topného čerpadla



### Upozornění

Další informace k připojení HE čerpadel viz strana 18.

### Minimální otáčky

V kanálu nastavení **MIN (2)** je možné pro výstupy R1 a R2 zadat relativní minimální otáčky pro připojené čerpadlo.



### Upozornění

U spotřebičů bez regulace otáček (např. ventilů) se musí nastavit hodnota příslušného relé na 100 % nebo řízení čerpadla na ONOF, aby se regulace otáček deaktivovala.

### Maximální otáčky

V kanálu nastavení **MAX (2)** je možné pro výstupy R1 a R2 zadat relativní maximální otáčky pro připojené čerpadlo.



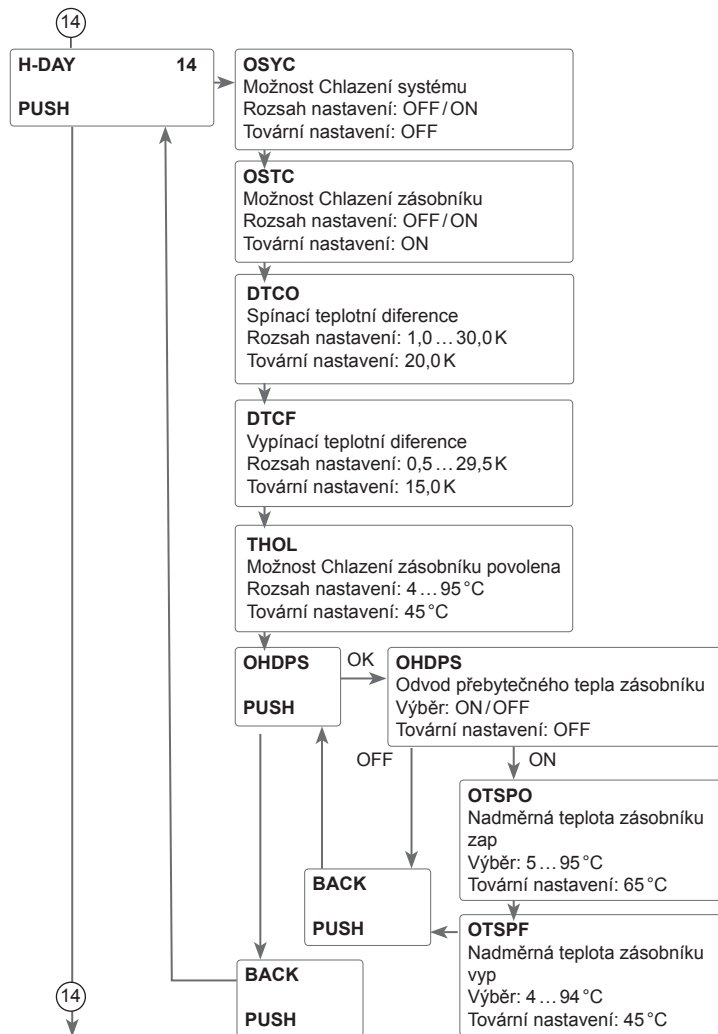
### Upozornění

U spotřebičů bez regulace otáček (např. ventilů) se musí nastavit hodnota příslušného relé na 100 % nebo řízení čerpadla na ONOF, aby se regulace otáček deaktivovala.

### Přiřazení relé výstupům PWM:

PWM A - relé 1

PWM B - relé 2



## 14) Funkce dovolené

Pomocí funkce dovolené lze nastavit regulační režim pro nepřítomnost. Slouží k tomu, aby se systém udržoval připravený k provozu a snížilo se trvalé tepelné zatížení.

Dále popsaná nastavení jsou aktivní teprve po aktivaci funkce dovolené parametrem **DAYS**, viz níže.

K dispozici jsou 3 chladicí funkce: chlazení systému, chlazení zásobníku a odvod přebytečného tepla zásobníku.

Chlazení systému slouží k udržení solárního systému v provozu po delší dobu. Ignoruje maximální teplotu zásobníku kvůli tepelnému odlehčení kolektorového pole a teploty média ve dnech se silným slunečním zářením.

Chlazení systému lze aktivovat pomocí parametru **OSYC**. Platí nastavitelné zapínací a vypínací diference **DTO** a **DTF** z **LOAD1(2)**.

Chlazení zásobníku je aktivováno v továrně a lze je deaktivovat parametrem **OSTC**. Chlazení zásobníku začíná, když teplota zásobníku je o nastavitelnou hodnotu **DTCO** vyšší než teplota kolektoru. Opět se vypne, když zásobník dosáhne **THOL** a rozdíl teplot poklesne pod hodnotu **DTCF**. Parametrem **THOL** lze nastavit teplotu, na kterou má být zásobník ochlazen.

Odvod nadměrného tepla zásobníku slouží k tomu, aby v případě silného slunečního záření bylo vznikající přebytečné teplo odváděno do externího výměníku tepla (např. Fan Coil) a zabránilo se tím přehřátí kolektorů. Odvod přebytečného tepla zásobníku pracuje nezávisle na solárním systému a je možné jej aktivovat parametrem **OHDPS**. Platí nastavitelné zapínací a vypínací teploty **OTSPD** a **OTSPF**. Jestliže je na čidle 3 dosaženo zapínací teploty, zapíná se relé 2 tak dlouho, dokud není podkročena vypínací teplota.

Parametrem **DAYS** lze nastavit dny nepřítomnosti. Je-li nastavena hodnota větší než 0, je funkce spolu s provedenými nastaveními v nabídce **H-DAY** aktivována a dny se od 00:00 hod. odpočítávají. Jestliže se nastaví 0, funkce se deaktivuje.



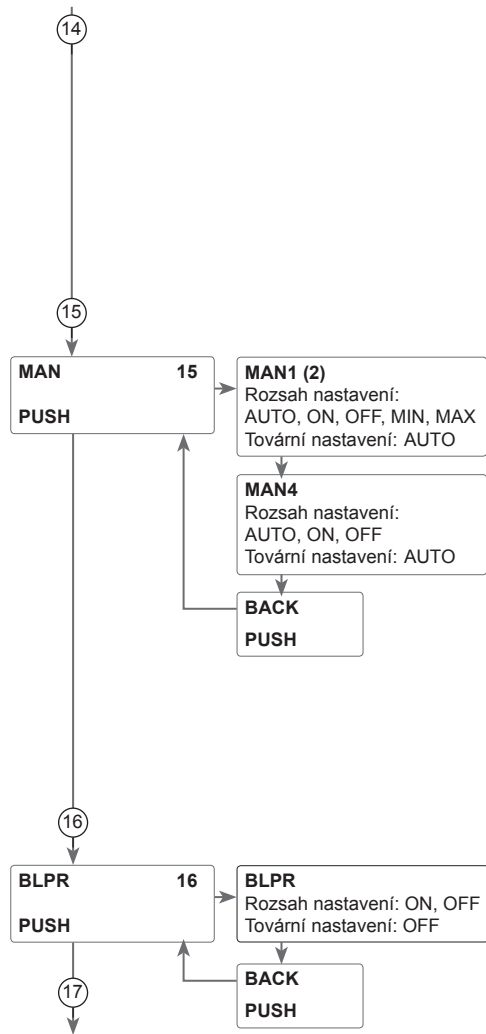
### Upozornění

Možnost **OHDPS** je k dispozici jen v systému 1.



### Upozornění

Parametr **DAYS** je přístupný jen mikrotačítkem  (viz strana 30).



### Upozornění

V této kapitole popsaná nastavení jsou nezávislá na nastavení v nabídce **COOL**, která během doby dovolené nejsou aktivní.



### Upozornění

Je-li aktivována možnost „drainback“, není funkce dovolené k dispozici a nelze ji také mikrotačítkem  vyvolat.



### Upozornění

Když je aktivována funkce dovolené, není možnost „drainback“ k dispozici.

### 15 Ruční režim

Pro kontrolní a servisní práce je možné nastavit provozní režim relé ručně. K tomu je nutné zvolit kanál nastavení MAN1(2, 4) (pro R1, 2, 4), kde je možné provést následující nastavení:

#### Provozní režim

**AUTO** : Relé v automatickém režimu

**OFF** : Relé je vypnuté

**MIN** : Relé se zapne s nastavenými minimálními otáčkami (nikoliv u REL = ONOF)

**MAX** : Relé se zapne s nastavenými maximálními otáčkami (nikoliv u REL = ONOF)



### Upozornění

Po ukončení kontrolních a servisních prací se musí nastavit provozní režim opět na AUTO. Normální regulační režim není v ručním režimu možný.

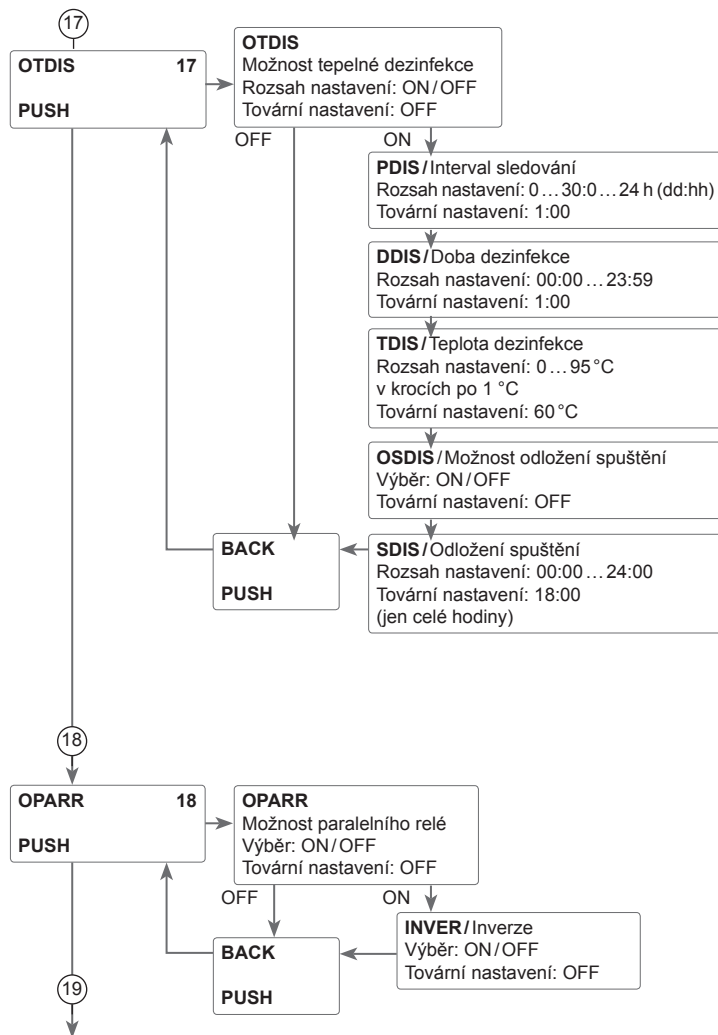


### Upozornění

Informaci o indikátoru ovladače Lightwheel® viz strana 19.

### 16 Ochrana proti zablokování

Aby nedošlo k zablokování čerpadel při delší době klidového stavu, je regulátor vybaven funkcí ochrany před zablokováním. Tato funkce zapne denně ve 12:00 relé postupně za sebou na 10 s a na 100 % otáček.



### 17 Tepelná dezinfekce

Tato funkce slouží k potlačení růstu bakterií Legionella v zásobních pitné vody cílenou aktivací dohřevu.

Referenční relé je R2, referenční čidlo je S3.

Pro účely tepelné dezinfekce je sledována teplota referenčního čidla. Během intervalu sledování musí být po dobu dezinfekce nepřetržitě překročena dezinfekční teplota, aby byly splněny podmínky dezinfekce.

Interval sledování začne běžet, jakmile teplota na referenčním čidle klesne pod dezinfekční teplotu. Jakmile interval sledování skončí, sepnou R2 a R4 oběhové čerpadlo a přídavné topení. Doba dezinfekce začíná, jakmile je překročena dezinfekční teplota na přiřazeném čidle.

Tepelnou dezinfekci lze dokončit jen tehdy, pokud dezinfekční teplota je trvale překročena po celou dobu dezinfekce.

### Odložení spuštění

Když je aktivované odložené spuštění, lze okamžik pro tepelnou dezinfekci nastavit s prodlevou času spuštění. Zapnutí dohřevu je po uplynutí intervalu sledování posunuto až k tomuto času.

Jestliže interval sledování končí například ve 12:00 hodin a čas spuštění byl nastaven na 18:00, sepnou referenční relé v 18:00 místo ve 12:00 hodin, tedy se šestihodinovým zpožděním.



### Upozornění

Když je aktivována tepelná dezinfekce, zobrazují se kanály indikace **TDIS**, **CDIS**, **SDIS** a **DDIS**.

### 18 Paralelní relé

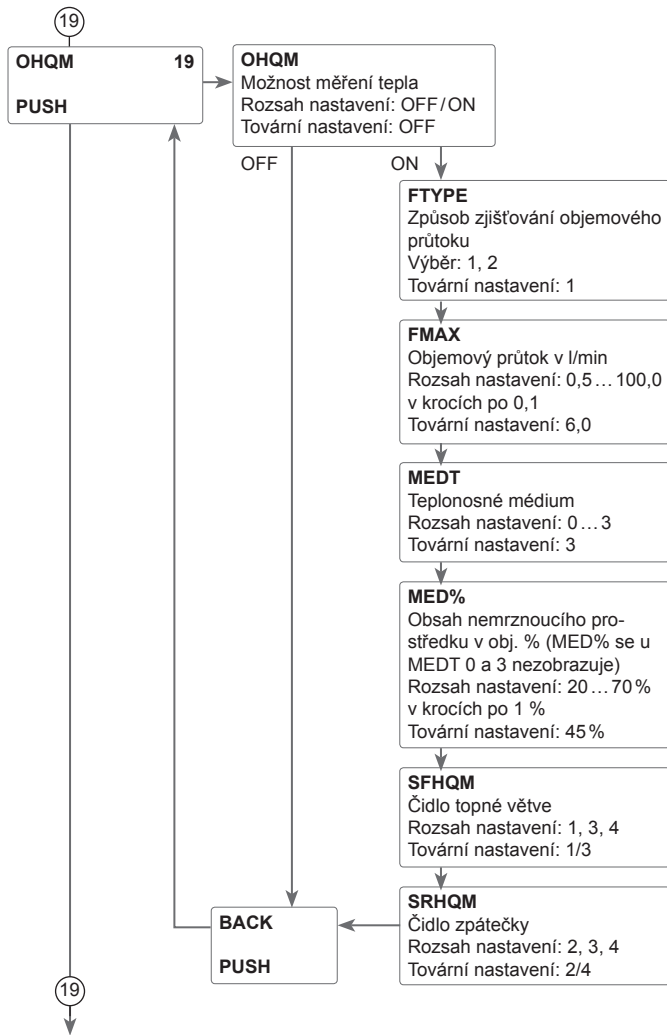
Touto funkcí je možné např. ovládat ventil s vlastním relé souběžně se solárním čerpadlem.

Probíhá-li solární nabíjení nebo není-li aktivní žádná solární zvláštní funkce, zapne se vybrané relé. Paralelní relé je možné také spínat opačně.



### Upozornění

Když se některé relé nachází v ručním režimu, vybrané paralelní relé nespíná spolu s ním.

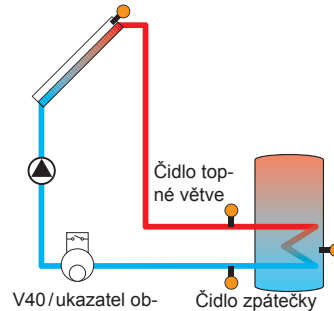


## 19 Měření tepla

Měření tepla nebo/popř. bilancování tepla může probíhat dvěma různými způsoby - bez měřidla objemu nebo s měřidlem objemu.

### **i** Upozornění

Nejpřesnějšího měření množství tepla se dosáhne, jestliže se použijí čidla v topné větvi a zpátečce, jakož i průtokoměr. V systémech se musejí čidla pro měření tepla použít ve společné topné větvi a zpátečce.



Příklad umístění čidel topné větve a zpátečky.

- V kanálu **OHQM** aktivujete možnost měření tepla.
- Vyberte způsob měření objemového průtoku v kanálu **FTYPE**.

### Způsob zjišťování objemového průtoku:

- 1 : pevně nastavený objemový průtok (ukazatel objemového průtoku)
- 2 : V40

### **i** Upozornění

Je-li zvolen způsob zjišťování objemového průtoku V40, musí se nastavit valence měřidla objemu v nabídce **SENS** (viz strana 46).

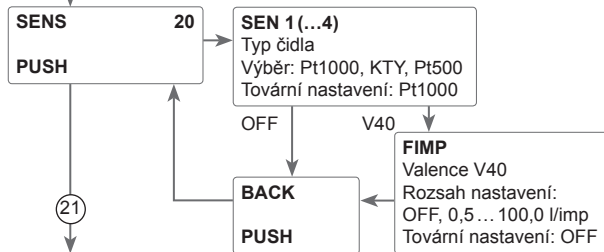
### **i** Upozornění

Jestliže je jako čidlo objemového průtoku použit V40 (způsob zjišťování 2) a je v nabídce **SENS** deaktivován, je způsob zjišťování objemového průtoku nastaven na 1 (ukazatel objemového průtoku) a měření tepla deaktivováno.

19

20

21



## 19 Bilancování množství tepla s pevně nastaveným objemovým průtokem

Bilancování množství tepla probíhá jako „odhad“ na základě rozdílu teplot mezi topnou větví a zpátečkou a nastaveného objemového průtoku (při 100 % otáčkách čerpadla).

- **Nastavte 1** v kanálu **FTYPE**.
- Nastavte odečtený objemový průtok (l/min) v kanálu **FMAX**.
- Způsob protizámrazové ochrany a obsah nemrznoucího prostředku v teplotním médiu zadejte v kanálech **MEDT** a **MED%**.



### Upozornění

Bilancování množství tepla není v systémech se 2 solárními čerpadly možné.

### Způsob protizámrazové ochrany:

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

### Měření s měřidlem objemu V40:

Bilancování probíhá na základě rozdílu teplot mezi topnou větví a zpátečkou a zjištěného objemu pomocí měřidla objemu.

- **Nastavte 2** v kanálu **FTYPE**.
- Způsob protizámrazové ochrany a obsah nemrznoucího prostředku v teplotním médiu zadejte v kanálech **MEDT** a **MED%**.

### Čidla HQM

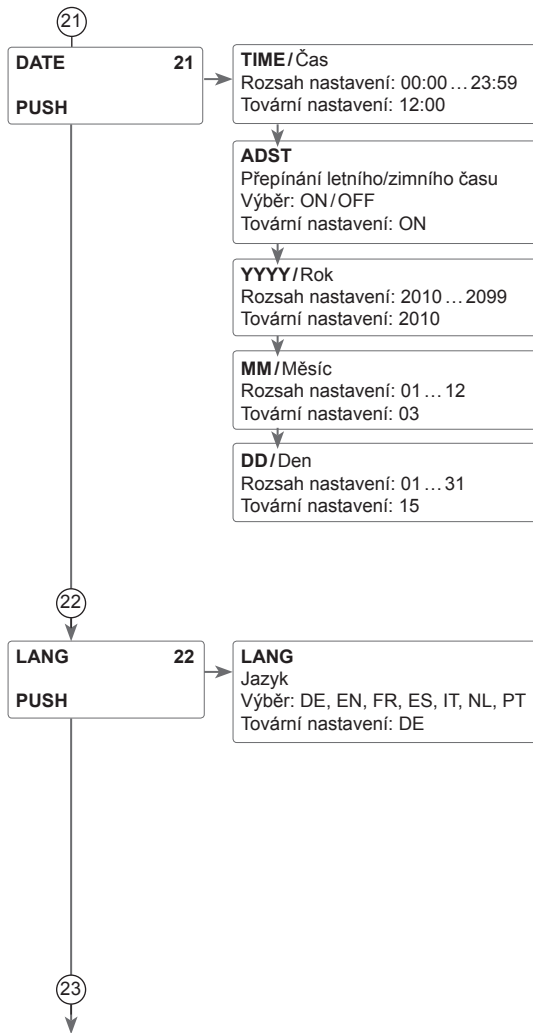
Čidlo topně větve a zpátečky pro měření tepla lze zvolit.

- V kanálu **SFHQM** vyberte čidlo topně větve.
- V kanálu **SRHQM** vyberte čidlo zpátečky.

## 20 Čidla

Pro vstupy čidel S1 až S2 je možné zvolit typ čidla.

Pro vstup V40 je možné nastavit valenci měřidla objemu.



## 21 Čas a datum

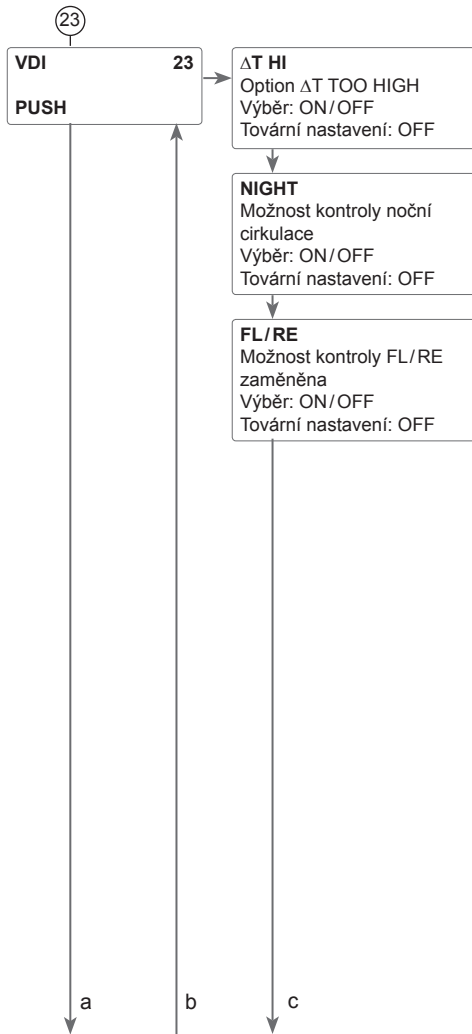
Regulátor umožňuje vložení času a data, které jsou potřebné pro termostatickou funkci.

Na displeji se v horním řádku zobrazí den a za tečkou měsíc.

## 22 Jazyk

Kanal nastavení pro jazyk nabídky.

- DE : Němčina
- EN : Angličtina
- FR : Francouzština
- ES : Španělština
- IT : Italsština
- NL : Holandština
- PT : Portugalština



## 23 Kontrola funkcí

### ΔKontrola teploty

Tato funkce slouží ke kontrole rozdílu teplot. Varovné hlášení  $\Delta T$  příliš vysoký se zobrazí, když dojde k solárnímu nabití v časovém období 20 minut o rozdílu větším než 50 K. Regulační režim se nepřerušuje, nicméně je třeba provést kontrolu systému.

Možné příčiny jsou:

- příliš slabý výkon čerpadla
- zablokované součásti systému
- závada průtoku v kolektoru
- vzduch v systému
- vadný ventil/vadné čerpadlo

### Noční cirkulace

Tato funkce slouží k detekci a hlášení vychlazení zásobníku tepelným stimulem v solárním okruhu. Hlášení je aktivní, jestliže mezi 23:00 a 5:00 hodinou existuje následující podmínka po dobu nejméně 1 min:

- teplota kolektoru překračuje 40 °C

Doba prodlevy 1 minuty zabraňuje spuštění varovného hlášení na základě krátkodobých poruch.

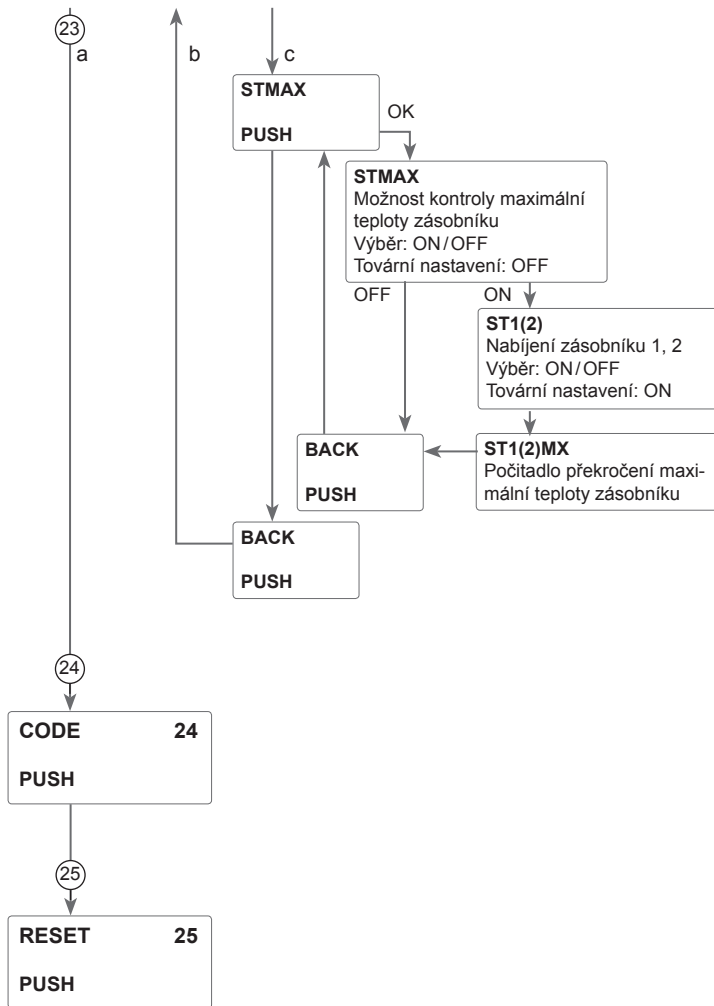
Možné příčiny jsou:

- vadná samotížná brzda
- vadný ventil
- chybně nastavený čas

### Topná větev a zpátečky zaměněny

Tato funkce slouží k tomu, aby detekovala a hlásila záměnu topné větve a zpátečky, jakož i nesprávně umístěné čidlo kolektoru. Za tímto účelem se během zapínací fáze solárního čerpadla kontroluje správnost teploty kolektoru. Kontrola záměny FL/RE aktivuje napřed chybové hlášení, nejsou-li kritéria správnosti 5krát po sobě splněna.





### Maximální teplota zásobníku

Tato funkce slouží ke zjištění a hlášení překročení nastavené maximální teploty zásobníku. Regulator porovnává aktuální teplotu zásobníku s nastavenou maximální teplotou a kontroluje takto nabíjecí okruhy zásobníku.

Maximální teplota zásobníku se považuje za překročenou, jestliže naměřená teplota na čidle zásobníku překračuje nastavenou maximální teplotu zásobníku minimálně o 5 K. Kontrola je opět aktivní teprve po opětovném poklesu teploty zásobníku pod nastavenou maximální teplotu.

V kanálech **ST1**, **ST2** lze zvolit, které zásobníky se mají kontrolovat. Počet překročení maximálních teplot zásobníků se zobrazí v kanálech **ST1(2)MX**. Možnou příčinou nežádoucího překročení maximální teploty zásobníku je vadný ventil.



#### Upozornění

Možnost je vidět jen tehdy, je-li zadán kód instalatéra obsluhy (viz strana 50).

### 24 CODE

V kanálu nastavení **Code** je možné zadat kód obsluhy (viz strana 50).

### 25 Reset

S resetovací funkcí lze všechna nastavení uvést na jejich tovární nastavení. K tomu je zapotřebí zadat kód instalatéra - obsluhy (viz strana 50).

## 9 Kód uživatele a zkrácená nabídka hodnot nastavení

### CODE

Přístup k některým hodnotám nastavení je možné omezit prostřednictvím kódu uživatele (zákazníka).

1. Instalační technik **0262** (Tovární nastavení)

Zobrazují se veškeré nabídky a hodnoty nastavení a všechna nastavení je možné měnit.

2. Zákazník **0000**

Expertní úroveň se nezobrazuje, hodnoty nastavení lze částečně měnit (viz dole).

Aby se zabránilo neodbornému pozměňování centrálně nastavených hodnot, měl by se před přenecháním regulátoru provozovateli zařízení, který není odborník, zadat kód uživatele.

➔ Pro omezení přístupu zadejte v položce nabídky **CODE** hodnotu 0000.

Regulátor se vrátí do stavové úrovně. Když nyní přejdete do úrovně nastavování, můžete provádět výběr jen z níže uvedené zkrácené nabídky. Zkrácená nabídka se přizpůsobuje vybranému zařízení.

➔ Pro opětovné zpřístupnění expertní úrovně zadejte v položce nabídky **CODE** hodnotu 0262.

### Zkrácená nabídka

Kanál	Tovární nastavení	Rozsah nastavení	Označení
TIME	12:00	00:00 ... 23:59	Čas
DT O	6,0K	1,0 ... 50,0K	Spínací rozdíl teplot zásobníku
DT F	4,0K	0,5 ... 49,5K	Vypínací rozdíl teplot zásobníku
S SET	45°C	5,0 ... 95,0°C	Požadovaná teplota zásobníku
S MAX	60°C	4 ... 95°C	Omezení maximální teploty zásobníku
LST	ON	ON/OFF	Nabíjení zásobníku zap.
DT2O	6,0K	1,0 ... 50,0K	Spínací rozdíl teplot zásobníku 2
DT2F	4,0K	0,5 ... 49,5K	Vypínací rozdíl teplot zásobníku 2
S2SET	45°C	5,0 ... 95,0°C	Požadovaná teplota zásobníku 2
S2MAX	60°C	4 ... 95K	Omezení maximální teploty zásobníku 2
LST2	ON	ON/OFF	Nabíjení zásobníku 2 zap.
CODE	0000	0000/0262	Kód uživatele

## 10 Hlášení

Při chybě bliká indikátor červeně a na ukazateli stavu se zobrazuje hlášení. Navíc se zobrazí výstražný trojúhelník. Pokud by existovalo více hlášení, zobrazuje se v ukazateli stavu jen hlášení s nejvyšší prioritou.

V případě chyby čidla se systém vypne, na displeji se objeví chybové hlášení. Dodatečně se zobrazí příslušná hodnota pro výskyt domnělého druhu chyby.

Zobrazení chybového kódu	Zobrazení stručného textu	Dohlížecí funkce	Příčina
0001	!LINE BREAK SENSOR X!	Porucha čidla	Vedení čidla přerušeno
0002	!SHORT CIRCUIT SENSOR X!	Zkrat čidla	Vedení čidla zkratováno
0011	!ΔT TOO HIGH!	ΔT příliš vysoká	Kolektor 50 K > než nabíjený zásobník.
0021	!NIGHT CIRCULATION!	Noční cirkulace	Mezi 23:00 a 05:00 kol. > 40 °C
0031	!FL/RE INTERCHANGED!	VL/RL zaměněny	Teplota kolektoru po zapnutí neroste
0061	!DATA MEMORY DEFECTIVE!	Uložení ani změny nastavení nejsou možné	
0081	!STORE MAX EXCEEDED!	Maximální teplota zásobníku	St. max. bylo překročeno

Po odstranění a potvrzení chyby hlášení zmizí.

➔ K potvrzení chybového hlášení vyberte hlášení a levé tlačítko (↩) podržte stisknuté podobu 2 s.





### Upozornění

Funkční kontrola „Topná větve a zpátečka zaměněny“ podle VDI 2169 může chybu „0031 !FL/RE ZAMĚNĚNY!“ správně detekovat a hlásit jen tehdy, jestliže čidlo kolektoru měří teplotu na výstupu kolektoru přímo v médiu. Nemá-li čidlo kolektoru správnou polohu, může docházet k nesprávným hlášením.

➔ Čidlo kolektoru na výstupu z kolektoru umístěte přímo v médiu nebo funkční kontrolu „Topná větve a zpátečka zaměněny“ deaktivujte.

## 11 Vyhledávání poruch

Indikátor LED na ovladači Lightwheel® bliká červeně. Na displeji se objeví symbol  a symbol  bliká.

Porucha čidla. V příslušném kanálu indikace čidla se zobrazuje místo teploty chybový kód.

888,8

Přerušené vedení. Zkontrolujte vedení.

- 88,8

Zkrat. Zkontrolujte vedení.

Odpojená teplotní čidla je možné zkontrolovat ohmmetrem. Při daných teplotách mají níže uvedené hodnoty odporu.

°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY	°C	°F	Ω Pt500	Ω Pt1000	Ω KTY
-10	14	481	961	1499	55	131	607	1213	2502
-5	23	490	980	1565	60	140	616	1232	2592
0	32	500	1000	1633	65	149	626	1252	2684
5	41	510	1019	1702	70	158	636	1271	2778
10	50	520	1039	1774	75	167	645	1290	2874
15	59	529	1058	1847	80	176	655	1309	2971
20	68	539	1078	1922	85	185	664	1328	3071
25	77	549	1097	2000	90	194	634	1347	3172
30	86	559	1117	2079	95	203	683	1366	3275
35	95	568	1136	2159	100	212	693	1385	3380
40	104	578	1155	2242	105	221	702	1404	3484
45	113	588	1175	2327	110	230	712	1423	3590
50	122	597	1194	2413	115	239	721	1442	3695

Při výskytu poruchy se na displeji regulátoru objeví hlášení.

Ovladač Lightwheel® nebo displej trvale nesvítí

Stiskněte pravé tlačítko . Svítí podsvícení displeje?

ne

ano

Regulátor byl v pohotovostním režimu, všechno v pořádku

Zkontrolujte elektrické napájení regulátoru. Je přerušeno?

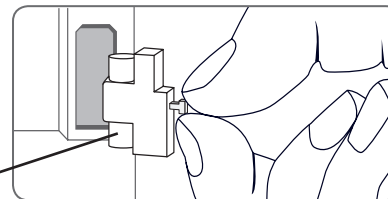
ne

ano

Pojistka regulátoru je vadná. Je přístupná po otevření krytu pouzdra a je možné ji vyměnit za náhradní.

Zjistěte příčinu a obnovte elektrické napájení.

Pojistka



Čerpadlo se za chodu zahřívá, nedochází ale k přenosu tepla z kolektoru do zásobníku, topná větev a zpátečka jsou stejně teplé, příp. bublání v potrubí.

Vzduch v systému?

ne

ano

Odvzdušněte systém; nastavte systémový tlak nejméně na statický vstupní tlak plus 0,5 bar; případně tlak ještě zvýšte; čerpadlo krátce zapněte a vypněte.

Není kolektorový okruh u lapače nečistot ucpaný?

ano

Vyčistění lapače nečistot

Čerpadlo se krátce rozběhne, vypne, znovu zapne atd. („kmitání regulátoru“).

Příliš malý rozdíl teplot na regulátoru?

ne

ano

Změňte odpovídajícím způsobem  $\Delta T_{zap}$  a  $\Delta T_{vyp}$ .

ne

OK

Nesprávně umístěné čidlo kolektoru?

ne

ano

Umístěte čidlo kolektoru na solární topné větve (nejteplejší výstup kolektoru); využijte ponorné pouzdro příslušného konektoru.

Kontrola správnosti možnosti funkce trubicového kolektoru

Čerpadlo se zapíná zdánlivě pozdě.

Není zvolena příliš velká spínací teplotní diference  $\Delta T_{zap}$ ?

ne

ano

Změňte odpovídajícím způsobem  $\Delta T_{zap}$  a  $\Delta T_{vyp}$ .

Nevhodně umístěné čidlo kolektoru (např. příložné čidlo místo ponorného)?

ano

Popřípadě aktivujte funkci trubicového kolektoru.

OK

Rozdíl teplot mezi zásobníkem a kolektorem se při provozu velmi zvyšuje; kolektorový okruh nedokáže odvést teplo.

Vadné čerpadlo kolektorového okruhu?

ne

ano

Kontrola / výměna

Není výměník tepla zanesen vodním kamenem?

ne

ano

Odstranění vodního kamene

Ucpaný výměník tepla?

ne

ano

Vypláchnout

Příliš malý výměník tepla?

ano

Vypočítejte nové rozměry.

Čerpadlo solárního okruhu neběží, ačkoli je kolektor výrazně teplejší než zásobník.

Indikátor LED na ovladači Lightwheel® svítí? Pokud nikoli, stiskněte pravé tlačítko. Zapne se osvětlení displeje?

ano

ne

Nejde proud; zkontrolujte/vyměňte pojistky a proveďte přívod proudů.

Rozbíhá se čerpadlo v ručním režimu?

ne

ano

Nastaven příliš vysoký rozdíl teplot k zapnutí čerpadla; nastavte na rozumnou hodnotu.

Spíná regulátor elektrický proud do čerpadla?

ne

ano

Sedí čerpadlo pevně?

ano

Vadný regulátor - vyměňte.

Roztočte hřídel čerpadla šroubovákem; nyní se točí?

ne

Vadné čerpadlo - vyměňte.

Zásobníky přes noc vychladnou.

Běží čerpadlo kolektorového okruhu v noci?

ne

ano

Kontrola funkce regulátoru

Teplota kolektoru je v noci vyšší než venkovní teplota.

ne

ano

Zkontrolujte správnou funkci zpětné klapky v topné větvi a zpátečce.

Je izolace zásobníků dostatečná?

ano

ne

Zesilte izolaci.

a

a

Přiléhá izolace těsně k zásobníku?

ano

ne

Vyměňte nebo zesilte izolaci.

Jsou připojení zásobníku izolována?

ano

ne

Izolujte přípojky.

Směřuje vývod teplé vody nahoru?

ne

ano

Vyvedte přípojku na stranu nebo ve tvaru sifonu (oblouk dolů); jsou nyní ztráty menší?

ne

ano

OK

Běží cirkulace vody velmi dlouho?

ne

ano

Použijte cirkulační čerpadlo se spínacími hodinami a vypínacím termostatem (energeticky úsporná cirkulace).

Vypněte cirkulační čerpadlo a zavřete na 1 noc uzavírací ventily; jsou ztráty zásobníku menší?

ano

ne

Zkontrolujte noční chod čerpadel dohřevu a zda není vadná zpětná klapka; problém odstraněn?

ne

Zkontrolujte zpětnou klapku toku v cirkulaci teplé vody - v pořádku?

ano

ne

Zkontrolujte rovněž další čerpadla, která jsou spojená se solárním zásobníkem.

Vyčistěte nebo vyměňte.

Samotížná cirkulace v cirkulačním potrubí je příliš silná; použijte silnější zpětnou klapku nebo instalujte elektrický dvoucestný ventil za cirkulačním čerpadlem; dvoucestný ventil je při provozu

čerpadla otevřený, jinak zavřený; zapojte čerpadlo a dvoucestný ventil elektrický paralelně; uveďte cirkulaci opět do provozu. Regulace otáček se musí vypnout!



Čidla



Ochrana proti přepětí  
SP10



Adaptér rozhraní VBus®/  
USB a VBus®/LAN



Smart Display SD3/  
velký displej GA3



Alarmový modul  
AM1



Datalogger DL2



Datalogger DL3

## 12.1 Čidla a měřicí přístroje

### Teplotní čidla

Naše nabídka zahrnuje vysokoteplotní čidla, plochá příložná čidla, čidla venkovní teploty, čidla pokojové teploty a příložná čidla na trubky, stejně jako kompletní čidla s ponorným pouzdrům.

Informace k objednávání najdete v našem katalogu a na naší webové stránce.

### Ochrana proti přepětí SP10

Ochrana proti přepětí RESOL SP10 by se vždy měla používat na ochranu citlivých teplotních čidel v kolektoru nebo na kolektoru proti cizímu indukovanému přepětí (úderu blesku v blízkosti apod.).

## 12.2 Příslušenství VBus®

### Smart Display SD3

Smart Display SD3 RESOL je koncipován k jednoduchému připojení k regulátoru RESOL prostřednictvím VBus® RESOL. Slouží k vizualizaci teplot kolektoru a zásobníku poskytované regulátorem a energetické výtěžnosti solárního zařízení. Použití vysoce výkonných LED a filtračního skla poskytuje vysokou optickou brilanci. Dodatečné napájení není nutné.

### Velký displej GA3

GA3 je kompletně montovaný modul s velkým zobrazením pro vizualizaci teplot kolektoru a zásobníku i výnosu množství tepla solárního systému prostřednictvím 4místného a 6místného 7segmentového displeje. Je možné jednoduché připojení ke všem regulátorům s RESOL VBus®. Čelní deska z antireflexního filtračního skla je opatřena lakovým potiskem odolným vůči světlu a UV záření. K univerzální sběrnici RESOL VBus® lze bez problémů připojit paralelně osm velkých displejů a dalších modulů VBus®.

### Alarmový modul AM1

Alarmový modul AM1 slouží k signalizaci závad zařízení. Připojuje se k VBus® regulátoru a vysílá pomocí červené LED optický signál, pokud se vyskytne závada. Kromě toho má AM1 reléový výstup, který umožňuje napojení na techniku řízení budov. V případě závady je tak možné vyslat souhrnné hlášení poruch.

Alarmový modul AM1 zajišťuje, aby bylo možné rychle rozpoznat a tudíž i odstranit vzniklé chyby, i když se regulátor a zařízení nachází na obtížně přístupných nebo vzdálených místech. Tím je zajištěna stabilita výnosu a provozní bezpečnost zařízení.

### Datalogger DL2

S tímto přídatným modulem je možné zaznamenávat větší objemy dat (např. měřené a bilanční hodnoty solárního zařízení) po delší časové období. DL2 je možné konfigurovat a načítat data prostřednictvím integrovaného webového rozhraní pomocí standardního internetového prohlížeče. Pro přenos zaznamenaných dat z interní paměti DL2 do PC je možné rovněž použít SD kartu. DL2 je vhodný pro všechny regulátory s VBus® RESOL. Může být připojený přímo k PC nebo routeru pro dálkový dohled a dovoluje tak komfortní monitorování zařízení pro kontrolu výtěžnosti nebo rozšířenou diagnostiku chybových stavů.

### Datalogger DL3

Bez ohledu na to, zda se jedná o regulátory solární, topení nebo čerstvé vody – s DL3 můžete jednoduše a pohodlně sbírat data vašeho systému až ze 6 regulátorů RESOL. Zajistěte si přehled o připojených regulátorech pomocí velkého plně grafického displeje. Přenášejte data uložená na SD kartu nebo využijte rozhraní LAN pro vyhodnocení v PC.

## 12.3 Adaptér rozhraní

### Adaptér rozhraní VBus®/USB

Sběrnice VBus®/USB adaptér tvoří rozhraní mezi regulátorem a PC. Vybavena standardním mini USB portem umožňuje rychlý přenos, zobrazování a archivaci dat zařízení, jakož i nastavování parametrů regulátoru prostřednictvím VBus®. Software RESOL ServiceCenter je součástí dodávky.

### Adaptér rozhraní VBus®/LAN

Adaptér rozhraní VBus®/LAN slouží pro připojení regulátoru k PC nebo routeru a tak dovoluje komfortní přístup k regulátoru přes lokální síť provozovatele. Tak je možné z každé síťové stanice vstupovat do regulátoru, nastavovat parametry zařízení a číst data. Adaptér rozhraní VBus®/LAN je vhodný pro všechny regulátory s RESOL VBus®. Software RESOL ServiceCenter je součástí dodávky.

<b>A</b>			
Adaptér rozhraní .....	55	Montáž .....	5
<b>B</b>		Možnost „drainback“ .....	35
Bilanční hodnoty .....	22, 30	<b>N</b>	
Bilancování množství tepla .....	46	Naměřené hodnoty .....	22
<b>C</b>		Noční cirkulace .....	48
Čas a datum .....	47	Nouzové odpojení kolektoru .....	33
Chlazení kolektoru .....	33	<b>O</b>	
Chlazení zásobníku .....	38	Ochrana proti zablokování .....	43
Chybová hlášení .....	50	Odvod přebytečného tepla .....	38
Čidla .....	46	Ovladač Lightwheel® .....	19
<b>D</b>		<b>P</b>	
Datová komunikace/sběrnice .....	6	Paralelní relé .....	44
Displej pro sledování .....	20	Postupné nabíjení .....	36
Dohřev .....	40	Přehled systému .....	7
<b>E</b>		Přehled úrovní nabídky .....	29
Elektrická přípojka .....	5	Prioritní logika .....	32
<b>F</b>		Příslušenství .....	54
Funkce booster .....	36	Provozní dny .....	30
Funkce chlazení .....	38	<b>R</b>	
Funkce dovolené .....	42	Regulace otáček .....	31
Funkce ochrany proti bakteriím Legionella (tepelná dezinfekce) .....	44	Regulace rozdílu teplot (regulace teplotní diference $\Delta T$ ) .....	31
Funkce protizámrazové ochrany .....	35	Regulace $\Delta T$ .....	31
Funkce výměny tepla .....	40	Reset bilančních hodnot .....	20
<b>H</b>		Řídicí relé .....	41
Hlášení .....	50	Rozšířené nabíjení .....	37
Hledání chyb .....	51	Ruční režim .....	18, 43
<b>I</b>		<b>S</b>	
Indikátor .....	19	Struktura nabídky .....	19
<b>J</b>		<b>T</b>	
Jazyk .....	47	Technické údaje .....	4
<b>K</b>		Tepelná dezinfekce .....	44
Kód .....	50	Termostatická funkce .....	40
Kód uživatele .....	50	<b>U</b>	
Kontrola funkcí .....	48	Ukazatele .....	20
Kotel na tuhá paliva .....	39	Uvedení do provozu .....	23
<b>L</b>		<b>V</b>	
Logika střídavého nabíjení .....	37	Volba systému .....	30
<b>M</b>		Vysoce účinné čerpadlo .....	18
Měření tepla .....	46	<b>Z</b>	
Mikrotačítka .....	18	Zobrazení poruchy .....	21
Minimální a maximální teploty .....	30	Zobrazení systému .....	21
Minimální teplota kolektoru .....	34	Zvýšení teploty zpátečky .....	41









Váš specializovaný prodejce:

### **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 obrázky tohoto návodu vznikaly s maximální péčí a podle nejlepšího svědomí. Protože chyby nelze nikdy vyloučit, chtěli bychom upozornit na následující:

Základem pro vaše projekty by měly být výhradně vlastní výpočty a plánování podle příslušných platných norem a předpisů. Jakákoli záruka úplnosti u všech obrázků a textů zveřejněných v tomto návodu je vyloučena, slouží pouze jako příklad. Pokud v nich uvedený obsah je použit nebo aplikován, děje se tak výslovně na vlastní riziko příslušného uživatele. Ručení vydavatele za neodborné, neúplné nebo chybné údaje a všechny z tohoto případně vzniklé škody jsou zásadně vyloučeny.

### **Poznámky**

Design a specifikace mohou být bez předchozího oznámení měněny. Vyobrazení se mohou nepatrně lišit od výrobního modelu.

### **Impressum**

Tento návod k montáži a obsluze včetně všech jeho částí podléhá ochraně autorských práv. Použití mimo rámec autorských práv je podmíněno souhlasem firmy **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**. Toto platí zejména pro rozmnožování/kopírování, překládání a ukládání do elektronických systémů.