

Teplotní diferenční regulátor s integrovaným zapisovačem dat

5 vstupů, 3 výstupy



Návod k montáži a obsluze

Obsah

Všeobecné bezpečnostní instrukce.....	3
Prohlášení o shodě EU.....	3
1. Používání ke stanovenému účelu	4
2. K tomuto návodu	4
2.1 Obsah.....	4
2.2 Cílová skupina.....	4
3. Instalace	5
3.1 Otevření/zavření pouzdra.....	5
3.2 Montáž pouzdra.....	6
3.3 Vytvoření elektrických přípojek.....	7
3.4 Přiřazení svorek	11
4. První uvedení přístroje do provozu	13
5. Uspořádání.....	17
5.1 Pouzdro.....	17
5.2 Indikace.....	17
6. Ovládání.....	20
6.1 Ovládací tlačítka.....	20
6.2 Indikace při ovládání	20
7. Provozní režimy	20
7.1 Změna provozního režimu.....	20
7.2 Provozní režim Off (vyp).....	21
7.3 Provozní režim ruční provoz.....	21
7.4 Provozní režim automatika.....	22
8. Nastavovací menu	23
8.1 Přehled.....	23
8.2 Vyvolání nastavovacího menu a volba položky menu.....	26
8.3 Nastavení aktuálního času a data	26
8.4 Nastavení systému	26
8.5 Nastavení funkcí	26
8.6 Nastavení parametrů	26
8.7 Nastavení priority	27
8.8 Resetování na nastavení od výrobce.....	27
9. Funkce	28
9.1 Ovládání	28
9.2 Parametry.....	29
9.3 Popisy funkcí	31
10. Parametr	43
11. Zapisovač dat.....	46
11.1 Evidence dat.....	46
11.2 Manipulace s microSD-kartou	47

12. Demontáž a likvidace	48
13. Informační hlášení	48
14. Odstraňování chyb	48
14.1 Všeobecné chyby	49
14.2 Chybová hlášení	50
14.3 Kontrola teplotního čidla Pt1000	51
15. Technické údaje	52
15.1 Regulátor	52
15.2 Specifikace kabelů	53
Vyloučení ručení	54
Záruka	54
Poznámky	55

Všeobecné bezpečnostní instrukce

- Tento dokument je součástí výrobku.
- Přístroj instalujte a používejte teprve tehdy, když jste si přečetli tento dokument a porozuměli jste mu.
- Tento dokument si během životnosti přístroje uschovejte. Předejte dokument dalšímu majiteli a uživateli.
- Dodržujte všechny bezpečnostní instrukce. Při vzniklých nejasnostech se poradte s dalším odborným pracovníkem.
- Opatření, jež jsou popisovaná v tomto dokumentu, smí provádět výhradně odborní pracovníci. Výjimka: Koneční zákazníci smí regulátor obsluhovat, pokud byli předtím vyškoleni odborným pracovníkem.
- Nesprávnou obsluhou se může poškodit solární systém.
- Přístroj se nesmí připojit na napájení proudem, jestliže
 - je pouzdro otevřené nebo poškozené.
 - Jsou poškozené vodiče.
- Štítky a označení, které jsou instalované od výrobce, nikdy neměňte, neodstraňujte nebo nepoškozujte k nerozeznání.
- Dodržujte předepsané podmínky použití; další podrobnosti k tomu jsou uvedeny v oddílu 15, str. 52.
- Tento přístroj není určený pro
 - děti,
 - osoby s omezenými fyzickými, smyslovými nebo mentálními vlastnostmi,
 - osoby, které nemají dostatečné zkušenosti a znalosti, ledaže by byly osobou, která je zodpovědná za jejich bezpečnost, poučeny o použití přístroje a na začátku na ně bylo dohlíženo.

Prohlášení o shodě EU

Tento výrobek odpovídá svoji konstrukcí a svou provozní funkcí příslušným evropským směrnicím. Byla prokázána shoda. Další informace k tomu získáte u svého odborného prodejce.

1 Používání ke stanovenému účelu

Teplotní diferenční regulátor, v dalším textu označovaný jako *regulátor*, je nezávisle montovaný elektronický teplotní regulátor pro montáž do konstrukce. Je možné začlenění do čerpací skupiny, pokud jsou dodržena technická data regulátoru.

Bezúdržbový regulátor je určený výhradně pro řízení solárních a vytápěcích systémů.

2 K tomuto návodu

2.1 Obsah

Tento návod obsahuje všechny informace, které potřebuje odborník k seřizování a používání teplotního diferenčního regulátoru.

2.2 Cílová skupina

Cílovou skupinou tohoto návodu jsou odborní pracovníci, kteří

- jsou obeznámeni s příslušnými pojmy a činnostmi při seřizování a používání solárních soustav.
- na podkladě svého odborného vzdělání, znalostí a zkušeností a dále znalosti příslušných předpisů mohou posuzovat následující práce a identifikovat případná nebezpečí:
 - montáž elektrických přístrojů
 - konečná úprava a připojování datových vedení
 - konečná úprava a připojování vedení pro napájení proudem

3 Instalace



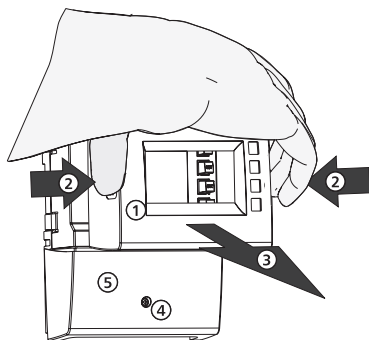
Upozornění

V dalším textu je popisována výhradně instalace *regulátoru*. Při instalování externích komponentů (kolektory, čerpadla, zásobníky, ventily atd.) dodržujte návod příslušného výrobce.

3.1 Otevření/zavření pouzdra

3.1.1 Odebrání čelního krytu

- ▶ Uchopte čelní kryt ① na bočních úchopných rýhovaných ploškách ② a odtáhněte jej dopředu ③ (Obr. 1).



Obr. 1: Odebrání čelního krytu

3.1.2 Usazení čelního krytu

- ▶ Opatrně čelní kryt ① nasadte a přitiskněte na pouzdro, až zapadne.

3.1.3 Odstranění svorkového krytu



Nebezpečí

Ohrožení života elektrickým proudem!

- Odpojte regulátor před odstraněním svorkového krytu od napájení proudem.
- Zajistěte, aby nemohlo být napájení proudem otevřeného přístroje neúmyslně zapnuto.

1. Uvolněte šroub ④ (Obr. 1).
2. Odeberte svorkový kryt ⑤.

3.1.4 Instalace svorkového krytu

1. Nasadte kryt ⑤.
2. Utáhněte šroub ④ kroutícím momentem 0,5 Nm.

3.2 Montáž pouzdra

- ✓ Místo montáže splňuje předepsané podmínky použití; další podrobnosti k tomu jsou uvedeny v oddílu 15, str. 52.
- ✓ Montážní plocha je svislá a umožňuje volnou montáž v dobře přístupné poloze.

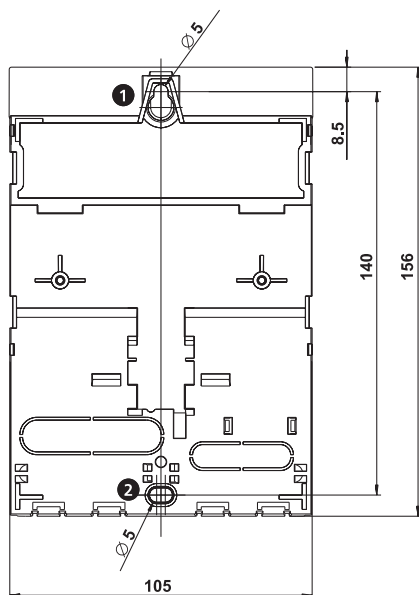


Nebezpečí

Ohrožení života elektrickým proudem!

- Před otevřením pouzdra odpojte regulátor od napájení proudem.
- Zajistěte, aby nemohlo být napájení proudem při otevřeném pouzdru neúmyslně zapnuto.
- Nepoužívejte pouzdro jako vrtací šablonu.

1. V případě potřeby odstraňte svorkový kryt.
2. Zašroubujte šroub pro horní montážní otvor ❶ (Obr. 2), aby byla hlava šroubu vzdálená 5 ... 7 mm od montážní plochy.
3. Zavěste regulátor horním montážním otvorem na šroub a vyrovnejte ho do svislé polohy.
4. Skrz pouzdro regulátoru si naznačte spodní montážní otvor ❷.
5. Odeberte regulátor a připravte montážní otvor pro spodní šroub.
6. Zavěste regulátor na horní montážní otvor ❶ a upevněte jej šroubem, vedeným spodním montážním otvorem ❷.
7. Namontujte svorkový kryt.



Obr. 2: Zadní strana regulátoru s montážními otvory nahoře ❶ a dole ❷

3.3 Vytvoření elektrických přípojek



Nebezpečí

Ohrožení života elektrickým proudem! Zajistěte, aby byly v průběhu prací, popisovaných v tomto odstavci, splněny následující podmínky:

- Během instalace jsou odpojené všechny vodiče od napájecí sítě, vedoucí k regulátoru, a nemohou být neúmyslně připojeny na napájecí síť!
- Každá připojovací svorka je osazena jen jednou vodičovou žilou.
- Ochranné vodiče (PE) síťového přívodu, vodičů čerpadel a ventilů jsou připojené na *svorkovém bloku ochranných vodičů*.
- Všechny vodiče jsou uloženy tak, aby na ně nemohly osoby vstoupit nebo přes ně klopýtnout.
- Kabely splňují požadavky, uvedené v oddílu 15, str. 52.
- Místní napájení proudem souhlasí s daty, jež jsou uvedena na typovém štítku regulátoru.
- Napájecí vedení proudu je připojené na napájecí síť následujícím způsobem:
 - s použitím zástrčky na nástěnnou zásuvku *nebo*
 - přes odpojovací zařízení pro kompletní odpojení při pevné instalaci
- Napájecí vedení proudu se musí uložit podle zákonných a místních ustanovení příslušného podniku pro zásobování elektrickým proudem.



Pozor

Nebezpečí poškození a chybné funkce.

- Připojujte jen komponenty, které nepřetěžují vstupy a výstupy regulátoru; více podrobností k tomu na typovém štítku a v oddílu 15, str. 52.
- Pro výstupy R_1 a R_2 platí:
 - Jestliže je připojeno externí relé, musí být deaktivována regulace otáček.
 - Musí být nastavený správný druh čerpadla (standardní čerpadlo/čerpadlo s vysokou účinností).

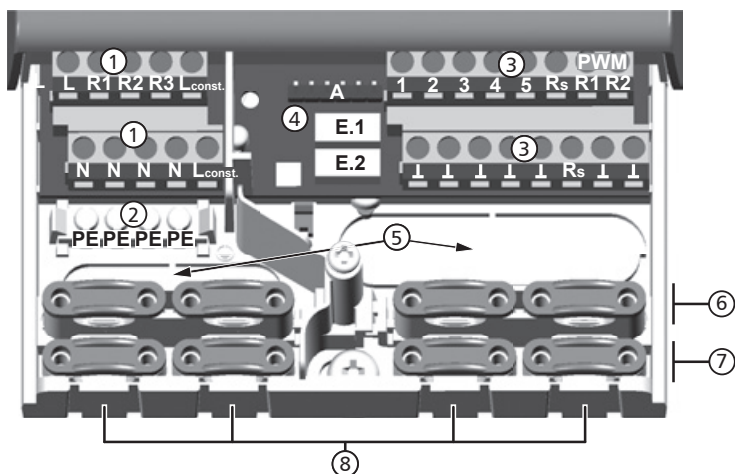
Více informací k tomu v oddílech 4, str. 13 a 10, str. 43 (P18, P19).



Upozornění

- Polarita vstupů a výstupů signálů 1 – 5 a R_S je při připojování libovolná.
- Jsou povolena jen teplotní čidla typu Pt1000.
- Vodiče pro čidla ukládejte s minimálním odstupem 100 mm od vodičů pro napájení proudem.
- Používejte stíněné vodiče pro čidla, jestliže existují indukční zdroje, jako např. vysoko-napěťová vedení, rozhlasové vysílače, mikrovlnné přístroje.

3.3.1 Poloha připojovacích svorek



Obr. 3: Připojovací svorky ve spodní části regulátoru (odstraněný svorkový kryt)

①	<p>Svorkový blok síťové připojky:</p> <p>L 1x fázový vodič (síťový vstup) R1, R2 2x výstup (triak, pro čerpadla nebo ventily) R3 1x výstup (relé, pro čerpadla nebo ventily) L_{const.} 2x fázový vodič (výstupy, trvalé napětí) N 4x nulový vodič (společný nulový vodič pro síťový vstup a výstupy)</p> <p>ⓘ Upozornění Výstupy R1 a R2 jsou chráněny přes elektronickou pojistku.</p>
②	<p>Svorkový blok ochranný vodič:</p> <p>PE 4x ochranné uzemnění (společné ochranné uzemnění pro svorkový blok síťové připojky)</p>
③	<p>Svorkový blok signály:</p> <p>1 – 4 4x vstup čidel (teplotní čidla Pt1000) 5 1x vstup čidla (teplotní čidlo Pt1000 nebo vstup pro impulsní vodoměr) Rs 1x výstup signálu (beznapěťový kontakt relé pro ochranná malá napětí) PWM R1 2x řídicí výstup (pro PWM-řízená vysoce účinná čerpadla) PWM R2 ⊥ 7x uzemnění (společné uzemnění pro vstupy čidel a řídicí výstupy)</p>
④	<p>A 1x TTL-interface (pro kabel rozhraní TTL/USB)</p> <p>⚠ Pozor: Respektujte polaritu! Zelená žíla objímky kabelu rozhraní se musí nasadit v levém vývodu (zel) kolíkové lišty.</p> <p>E.1 1x vstup čidla (Grundfos Direct Sensors™ VFS nebo RPS) E.2 1x vstup čidla (Grundfos Direct Sensors™ VFS nebo RPS)</p>
⑤	Otvory pro vodiče na zadní stěně pouzdra
⑥	Kabelové příchytky nahoře (2 identické plastové můstky vždy se 2 příchýtkami kabelů, jsou součástí dodávky)
⑦	Kabelové příchytky dole
⑧	Otvory pro vodiče na spodní straně pouzdra

3.3.2 Příprava otvorů pro vodiče

Vodiče je možno přivést otvory v zadní stěně pouzdra nebo ve spodní straně pouzdra. Otvory jsou předem naseknuté a je nutno je připravit před montáží podle potřeby.

Příprava otvorů pro vodiče na zadní stěně pouzdra:

1. Vylomte otvory pro vodiče © (Obr. 3) vhodným nástrojem.
2. Odstraňte ořep hran.

Příprava otvorů pro vodiče na spodní straně pouzdra:

1. *potřebné* otvory pro vodiče © (Obr. 3) vlevo a vpravo pomocí vhodného nože.
2. Odstraňte ořep hran.

3.3.3 Připojení elektrických vodičů

✓ Všechny vodiče jsou bez napětí.

✓ Jsou připravené otvory pro vodiče.

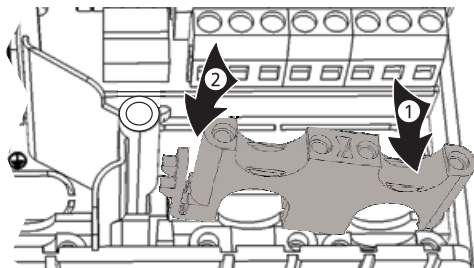
► Připojte vodiče při dodržení následujících bodů:

- Přiřadte žíly vodičů připojovacím svorkám, jak je popsáno v oddílu 3.4, str. 11.
- Síťový vstup a výstupy: Nejprve připojte PE, potom N a L.
- Kabelové příchytky:
 - Nejprve uložte kabelové příchytky *dole*, potom kabelové příchytky *nahoře*.
 - Při použití jedné kabelové příchytky nahoře nasadte plastový můstek, jak je popsáno dále.
 - Jestliže je otvor kabelové příchytky příliš velký, např. při tenkých vodičích, otočte třmen příchytky (ohyb dolů).
 - Kabelové příchytky používejte jen při vedení vodičů spodní stranou pouzdra. Při vedení vodičů zadní stěnou pouzdra použijte externí kabelové příchytky.

3.3.4 Nasazení/odstranění plastových můsteků

Takto nasadíte plastové můstky:

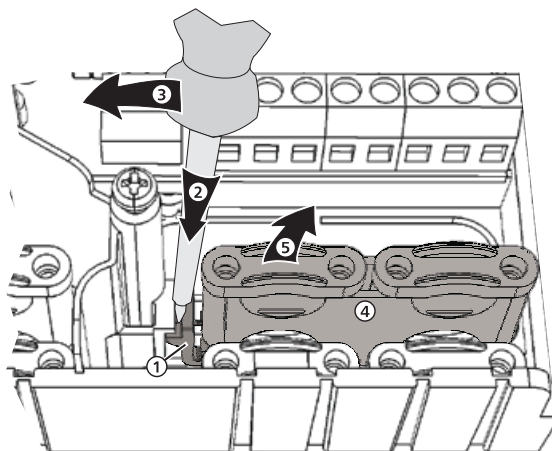
1. Nejprve nasadíte pravý plastový můstek se západkovým výstupkem ① (Obr. 4).
2. Druhou stranu plastového můstku stisknete dolů ②, až pružinová svorka zaskočí.
3. Levý plastový můstek nasadíte zrcadlově obráceně (západkový výstupek vlevo, pružinová svorka vpravo).



Obr. 4: Nasazení pravého plastového můstku

Takto odstraníte plastové můstky:

1. Nasadíte plochý šroubovák na pravém plastovém můstku mezi pouzdro a pružinovou svorku ① ② (Obr. 5).
2. Stisknete plochý šroubovák opatrně směrem doleva ③. Přitom vypáčíte pružinovou svorku ① doprava, až se plastový můstek ④ uvolní.
3. Vytáhněte plastový můstek rukou nahoru ⑤.
4. Odstraňte obdobně levý plastový můstek.


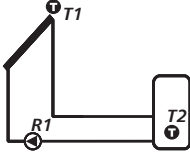
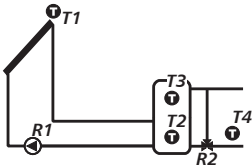
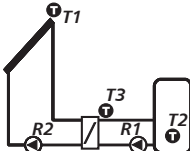
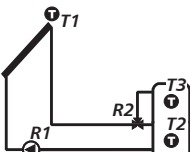


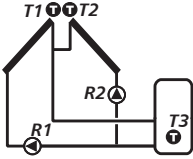
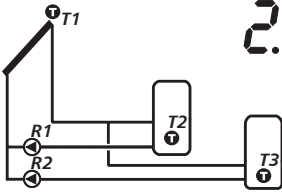
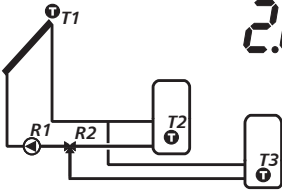
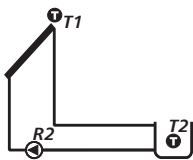
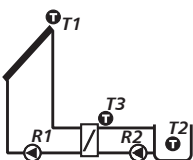
Obr. 5: Odstranění pravého plastového můstku

3.4 Přřazení svorek

U každého solárního systému, který je možno zvolit na regulátoru, musejí být připojené externí komponenty (čerpadla, ventily, teplotní čidla) na určité svorky. Dále uvedená tabulka obsahuje k tomu následující informace:

- Grafika a číslo solárního systému na displeji regulátoru. Grafika slouží jako přehled a neodpovídá technickému výkresu.
- Osazení svorek připojených komponentů

Indikace	Legenda	Osazení svorek
žádný systém		
	Upozornění Žádný systém se používá, když se užívají jen funkce. Je-li zvolen <i>žádný systém</i> , jsou pro funkce volně k dispozici všechny vstupy a výstupy. Další podrobnosti k tomu jsou uvedeny v oddílu 9, str. 28.	
1 zásobník, 1 kolektorové pole		
	T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo zásobníku dole R1: čerpadlo solárního okruhu	1, \perp 2, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp ¹⁾)
1 zásobník se zvýšením teploty zpětného okruhu topení, 1 kolektorové pole		
	T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo zásobníku dole T3: čidlo zásobníku nahoře T4: čidlo zpětného okruhu topení R1: čerpadlo solárního okruhu R2: přepínací ventil zpětného okruhu topení ³⁾	1, \perp 2, \perp 3, \perp 4, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp ¹⁾) R2, N, PE
1 zásobník s externím tepelným výměníkem, 1 kolektorové pole		
	T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo zásobníku dole T3: čidlo externího tepelného výměníku R1: čerpadlo nabíjecího okruhu zásobníku R2: čerpadlo solárního okruhu	1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp ¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, \perp ²⁾)
1 zásobník se zónovým nabíjením, 1 kolektorové pole		
	T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo zásobníku dole T3: čidlo zásobníku nahoře R1: čerpadlo solárního okruhu R2: přepínací ventil zónového nabíjení ⁴⁾	1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp ¹⁾) R2, N, PE

Indikace	Legenda	Osazení svorek
1 zásobník, 2 kolektorová pole		
	<p>1.5</p> <p>T1: čidlo kolektorového pole 1 T2: čidlo kolektorového pole 2 T3: čidlo zásobníku dole R1: čerpadlo solárního okruhu, kolektorové pole 1 R2: čerpadlo solárního okruhu, kolektorové pole 2</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾ R2, N, PE (PWM R2, ⊥²⁾</p>
2 zásobníky, 1 kolektorové pole (s řízením čerpadlem)		
	<p>2.1</p> <p>T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo zásobníku 1 dole T3: čidlo zásobníku 2 dole R1: čerpadlo solárního okruhu, zásobník 1 R2: čerpadlo solárního okruhu, zásobník 2</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾ R2, N, PE (PWM R2, ⊥²⁾</p>
2 zásobníky, 1 kolektorové pole (s řízením čerpadlem/ventily)		
	<p>2.2</p> <p>T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo zásobníku 1 dole T3: čidlo zásobníku 2 dole R1: čerpadlo solárního okruhu R2: přepínací ventil zásobníku⁵⁾</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾ R2, N, PE</p>
1 bazén, 1 kolektorové pole		
	<p>3.1</p> <p>T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo bazénu R2: čerpadlo solárního okruhu</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ R2, N, PE (PWM R2, ⊥²⁾</p>
1 bazén s externím tepelným výměníkem, 1 kolektorové pole		
	<p>3.2</p> <p>T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo bazénu T3: čidlo externího tepelného výměníku R1: čerpadlo solárního okruhu R2: čerpadlo nabíjecího okruhu bazénu</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾ R2, N, PE (PWM R2, ⊥²⁾</p>

Indikace	Legenda	Osazení svorek
1 zásobník, 1 bazén, 1 kolektorové pole (s řízením čerpadlem)		
	<p>4.1</p> <p>T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo zásobníku dole T3: čidlo bazénu R1: čerpadlo solárního okruhu zásobníku R2: čerpadlo solárního okruhu bazénu</p>	<p>1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp ¹⁾ R2, N, PE (PWM R2, \perp ²⁾</p>
1 zásobník, 1 bazén, 1 kolektorové pole (s řízením čerpadlem/ventily)		
	<p>4.2</p> <p>T1: čidlo kolektorového pole T2: čidlo zásobníku dole T3: čidlo bazénu R1: čerpadlo solárního okruhu R2: přepínací ventil zásobníku ⁶⁾</p>	<p>1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp ¹⁾ R2, N, PE</p>

Tab. 1: Přiřazení svorek

- Osazení svorek pro PWM-řízená vysoce účinná čerpadla: Napájení proudem musí být připojené na výstup R1 (N, PE), řídicí vedení elektroniky čerpadel na PWM R1 a \perp .
- Osazení svorek pro PWM-řízená vysoce účinná čerpadla: Napájení proudem musí být připojené na výstup R2 (N, PE), řídicí vedení elektroniky čerpadel na PWM R2 a \perp .
- Montážní předpis: Jestliže je přepínací ventil **bez proudu**, zásobník **není** protékán.
- Montážní předpis: Jestliže je přepínací ventil **bez proudu**, je nabíjena **spodní** oblast zásobníku (T2).
- Montážní předpis: Jestliže je přepínací ventil **bez proudu**, je nabíjen **první** zásobník (T2).
- Montážní předpis: Jestliže je přepínací ventil **bez proudu**, je nabíjen **zásobník** (T2).

4 První uvedení přístroje do provozu



Nebezpečí

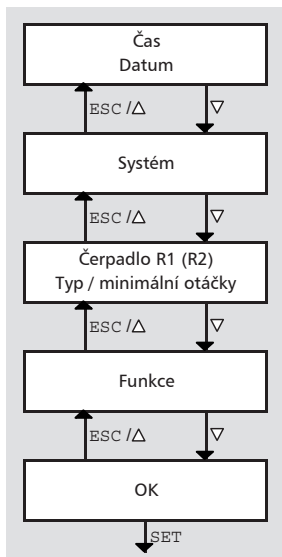
Ohrožení života elektrickým proudem! Před prvním uvedením do provozu zajistěte kompletně všechna opatření, jež jsou popsána v oddílu 3.



Upozornění

- Regulátor je po prvním uvedení do provozu nastavený tak, že jej lze beze změny použít pro většinu případů užití.
- Po prvním uvedení do provozu není pozdější opětovné uvádění do provozu nutné.
- Dále popisované kroky je třeba provést i po resetování na nastavení od výrobce.
- Po delším odpojení od napájecí sítě je nutné při zapnutí nastavit aktuální čas a datum (následující kroky 1. – 8.).

Přehled



Při prvním zapnutí regulátoru se blokově nastavují nejdůležitější hodnoty při vedené obsluze (obr. vlevo):

- Aktuální čas a datum
- Systém (hydraulická varianta)
- Typ (standardní/vysoce účinné čerpadlo) a minimální otáčky připojených čerpadel (nikoliv *Systém 0.1*)
- Funkce

V rámci vedené obsluhy je možno hodnoty dodatečně měnit. Přitom platí:

- ∇ /ESC/Δ procházet *blokově* dopředu a zpět (Obr. vlevo: ∇ = dopředu; ESC/Δ = zpět).
- Procházet (pomocí ∇ /ESC/Δ) je možné po ukončení bloku.
- Dodatečná změna bloku se zahájí s použitím SET.

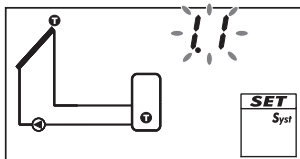
Regulátor uvedete poprvé do provozu takto:

Nastavení aktuálního času a data



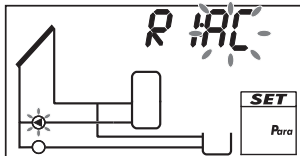
1. Zajistěte napájení regulátoru proudem.
 - aktuální čas 12:00
 - 12 bliká (obr. vlevo)
 - Podsvícení je červené.
2. Stiskněte ∇ Δ pro nastavení hodin.
3. Stiskněte SET. Minuta bliká.
4. Stiskněte ∇ Δ pro nastavení minut.
5. Stiskněte SET. Rok bliká.
6. Stiskněte ∇ Δ pro nastavení roku.
7. Opakujte kroky 5. a 6. pro měsíc a den.
8. Stiskněte SET. Zobrazí se aktuální čas.

Volba systému



9. Stiskněte ∇ . Zobrazí se *System 1.1*, bliká 1.1 (obr. vlevo).
10. Pro volbu jiného systému stiskněte tlačítko ∇ Δ.
11. Stiskněte SET.
Jestliže byl v kroku 10. zvolený *System 0.1*, pokračuje se krokem 23.

Nastavení čerpadla 1 (výstup R1)



12. Stiskněte ∇ . Blikají AC a \odot (čerpadlo 1).
Příklad v obr. vlevo.

13.

**Pozor:**

Standardní čerpadlo: Zvolte AC!
 Vysoce účinné čerpadlo: Zvolte HE!

Pro nastavení typu čerpadla 1 stiskněte $\nabla\Delta$.

14. Stiskněte SET.

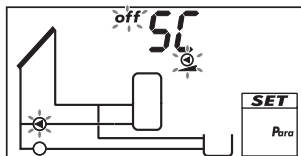
15.

**Pozor:**

Při volbě HE (vysoce účinné čerpadlo) dejte pozor na charakteristiku čerpadla.

Pouze když bylo v kroku 13. zvoleno HE:

Pro nastavení vysoce účinného čerpadla stiskněte tlačítko $\nabla\Delta$; viz příslušná Tab. 2 a Obr. 6, str. 16.



16. Stiskněte SET:

- Pokud bylo v kroku 15. zvoleno AA nebo Ab, zobrazí se SC; off, \odot a \ominus (čerpadlo 1) blikají [příklad v obr. vlevo; SC = Speed Control (řízení rychlosti)].
- Jestliže bylo zvoleno v kroku 15. C, pokračujte krokem 21. (při 2 čerpadlech) nebo krokem 23. (1 čerpadlo).

17. V případě potřeby stiskněte $\nabla\Delta$, abyste zapnuli regulaci otáček (on bliká).

18. Stiskněte SET.

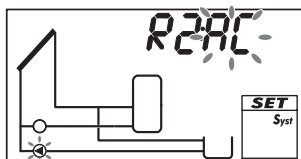
Jestliže bylo zvoleno v kroku 17. off, pokračujte krokem 21. (při 2 čerpadlech) nebo krokem 23. (1 čerpadlo).

19. min, hodnota %, \odot a \ominus (čerpadlo 1) blikají.

Pro nastavení minimálních otáček čerpadla 1 v % stiskněte tlačítko $\nabla\Delta$.

20. Stiskněte SET.

Pouze když byl v kroku 10. zvolený systém se 2 čerpadly: Nastavení čerpadla 2 (výstup R2). Jinak dále krokem 23.



21. Stiskněte ∇ . Blikají AC a \ominus (čerpadlo 2).
 Příklad v obr. vlevo.

22. Proveďte kroky 13. až 20. obdobně pro čerpadlo 2.

Nastavení funkce (nutné u systému 0.1, u ostatních systémů podle potřeby)

23. Stiskněte ∇ . F: se zobrazí.

24. Stiskněte SET. F: 01 (číslo funkce) bliká.

25. Stiskněte $\nabla\Delta$. (Popisy funkcí v oddílu 9.3)

26. Stiskněte SET. Zobrazí se OFF.

27. Stiskněte SET. OFF bliká.

28. Stiskněte $\Delta\nabla$. on bliká.

29. Stiskněte SET. Funkce je aktivovaná.

30. Nastavení parametrů (viz oddíl 9.1, str. 28).

31. Stiskněte ESC.

32. Stiskněte ∇ . Ok bliká.

Ukončení prvního uvedení do provozu

33. Pro ukončení prvního uvedení do provozu stiskněte SET. Po stisknutí SET převezme regulátor nastavení, provede nový start a přejde do provozního režimu OFF.
Nebo:
 Δ /ESC pro zobrazení předcházejících nastavení a podle potřeby je opravte.

Nastavení provozního režimu

34. Odeberte čelní kryt.

35.



Pozor

Nebezpečí poškození čerpadel chodem nasucho. Zapněte Ruční provoz a provozní režim Automatika jen tehdy, když je soustava naplněná.

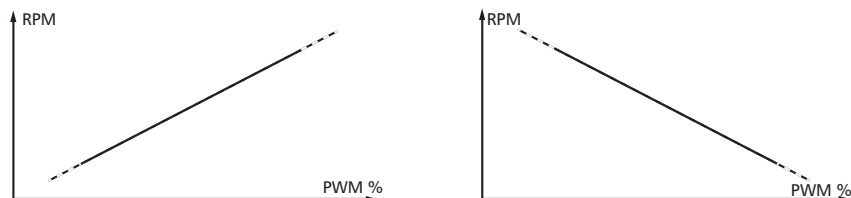
Pro změnu provozního režimu stiskněte po dobu 2 sekund tlačítko provozní režim ; více podrobností je uvedeno v oddílu 7.

36. Usadte čelní kryt.

Charakteristiky vysoce účinných čerpadel

Indikace	Typ čerpadla	Charakteristika
AA	Vysoce účinné čerpadlo s profilem PWM stoupající charakteristiky (Obr. 6).	0 % PWM: Čerpadlo vyp 100 % PWM: Čerpadlo max. otáčky
Ab	Vysoce účinné čerpadlo s profilem PWM klesající charakteristiky (Obr. 6).	0 % PWM: Čerpadlo max. otáčky 100 % PWM: Čerpadlo vyp
C	tlakem regulované vysoce účinné čerpadlo	– (bez řídicího vedení, zapínání/ vypínání pomocí napájecího napětí)

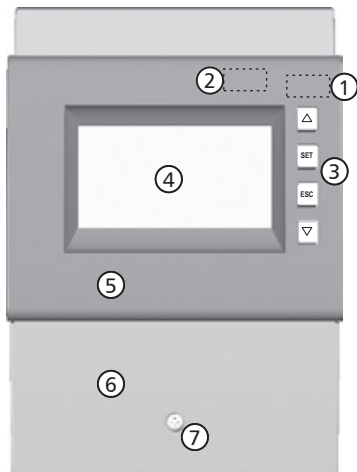
Tab. 2: Charakteristiky vysoce účinných čerpadel



Obr. 6: Charakteristiky vysoce účinných čerpadel s profilem PWM stoupající charakteristiky (AA, vlevo) a klesající charakteristiky (Ab, vpravo).

5 Uspořádání

5.1 Pouzdro



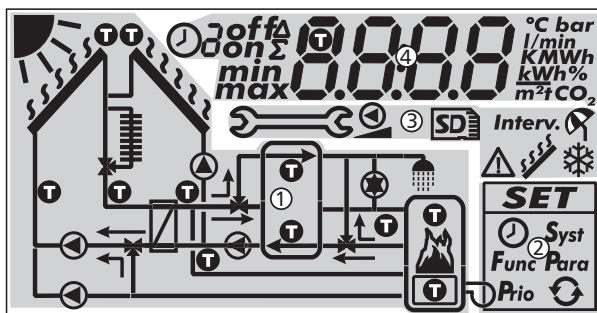
Čís.	Prvek	viz odstavec
①	Tlačítko Provozní režim ☞☞☞ (pod čelním krytem)	6.1, 7
②	Zásuv pro microSD-kartu (pod čelním krytem)	11
③	Ovládací tlačítka Δ, SET, ESC, ▽	6.1
④	Indikace	5.2
⑤	Čelní kryt	3.1
⑥	Svorkový kryt	3.3.1 ¹⁾
⑦	Upevňovací šroub svorkového krytu	–

¹⁾ Odstavec 3.3.1 popisuje připojovací svorky pod svorkovým krytem.

Obr. 7: Přední pohled na regulátor

5.2 Indikace

5.2.1 Přehled


















Obr. 8: Přehled oblastí displeje (všechny prvky jsou viditelné)

①	Grafika systémů
②	Nastavovací menu
③	Piktogramy pro funkce
④	Provozní a nastavované hodnoty

Oblasti displeje jsou popsány v dalším textu.




5.2.2 Symboly grafiky systémů

Následující tabulka popisuje symboly v grafice systémů (① v Obr. 8).

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Potrubí		Čerpadlo, zapnuté
	Kolektor (pole)		Čerpadlo, vypnuté
	Dosaženo maximální teploty kolektoru		3cestný ventil s uvedením směru toku
	Zásobník		Odběrové místo teplé vody
	Bazén		Chladič pro aktivní chlazení
	Externí tepelný výměník		Dohřev
	Teplotní čidlo		Kotel na pevné palivo
	k dispozici je dostatečné sluneční záření pro nabíjení		








5.2.3 Nastavovací menu

Nastavovací menu (② na Obr. 8) obsahuje následující záznamy:

	SET	
Aktuální čas/datum	 Syst	System
Funkce	 Func Para	Parametr
Priorita	Prio 	Resetování na nastavení od výrobce

5.2.4 Piktogramy pro funkce

Následující tabulka popisuje piktogramy pro funkce (① na Obr. 8).

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Ruční provoz		Dovolená – zpětné chlazení ²⁾
	Čerpadlo se řídí regulací otáček ¹⁾		Výstražný výstup ¹⁾
Interv.	Interval ²⁾		Redukování stagnace ²⁾
	Protizámrzová funkce ²⁾		Byla identifikována microSD-karta, data byla zaznamenána po minutách.

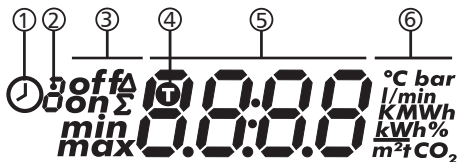
¹⁾ Symbol je viditelný, pokud se zpracovává funkce/parametr v nastavovacím menu.

²⁾ Symbol bliká: Funkce je aktivovaná a zasahuje aktivně do regulace.

Symbol *neblíká*: Funkce je aktivovaná a aktivně do regulace *nezasahuje* nebo se funkce právě zpracovává v nastavovacím menu.

5.2.5 Provozní a nastavované hodnoty

Displej provozních a nastavovaných hodnot (Ⓒ na Obr. 8) sestává z následujících prvků:



①	Symbol pro časové řízení funkcí. Symbol se zobrazí, když <ul style="list-style-type: none"> • se nastaví časové omezení/řízení, • zobrazuje se stav časového omezení/řízení, • časové omezení blokuje teplotní řízení (symbol bliká).
②	Číslo časového okna, které se právě nastavuje/zobrazuje v nastavovacím menu nebo v němž se právě nachází aktuální čas. Časové řízení funkce sestává z 1 nebo ze 3 nastavitelných časových oken. Příklad: Časové okno 1: 06:00–08:00 Časové okno 2: 11:00–12:30 Časové okno 3: 17:00–19:00
③	Dodatečné informace: on, off: Stav zapnutí/spínací podmínka <i>zap</i> , <i>vyp</i> max, min: <i>maximální</i> hodnota, <i>minimální</i> hodnota Σ: sečtená provozní hodnota od prvního uvedení do provozu, není možno vynulovat Δ: sečtená provozní hodnota od posledního resetování na 0
④	Symbol se zobrazí, když se zvolí při nastavení funkce teplotní čidlo.
⑤	Indikace <ul style="list-style-type: none"> • měřených hodnot • nastavených hodnot • chybových kódů • dalších informací, např. verze softwaru
⑥	Fyzikální jednotka hodnoty, zobrazené v Ⓒ: °C, bar, l/min, K, MWh, kWh, %, m ² , tCO ₂

6 Ovládání

Tento oddíl obsahuje všeobecné informace k ovládání regulátoru.

6.1 Ovládací tlačítka

Ovládání se provádí tlačítka Δ , ∇ , SET, ESC a ↺↻ následovně:

Δ	<ul style="list-style-type: none"> listuje v menu/prvním uvedení do provozu nahoru zvysuje nastavenou hodnotu o 1 stupeň
∇	<ul style="list-style-type: none"> listuje v menu/prvním uvedení do provozu dolů snižuje nastavenou hodnotu o 1 stupeň
SET	<ul style="list-style-type: none"> volí nastavenou hodnotu pro změnu (nastavovaná hodnota bliká) potvrzuje nastavenou hodnotu nebo skočí o jednu úroveň menu níže vyvolá nastavovací menu (nikoliv v ručním provozu)
ESC	<ul style="list-style-type: none"> odmítne nastavení skočí o jednu úroveň obsluhy výše listuje v prvním uvedení do provozu nahoru
↺↻	nastaví provozní režim



Upozornění

Doporučuje se poznamenat si změněná nastavení písemně, např. v oddílu *Poznámky*, str. 55.

6.2 Indikace při ovládání

- Blikání některého komponentu v systémové grafice znamená: Zobrazená provozní nebo nastavená hodnota platí pro blikající komponent.
Výjimka: ↺↻ bliká v ručním provozu vždy.
- Symbol blikající na displeji se v obrázcích označuje s ⋯ .
- Zobrazení, jež se automaticky zobrazují střídavě, se v obrázcích uvádějí s překrytím.
Příklad: Obrázek v oddílu 7.2.

7 Provozní režimy

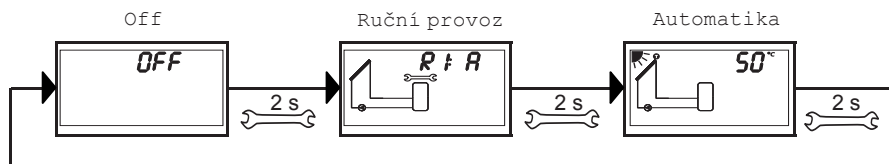
7.1 Změna provozního režimu



Pozor

Nebezpečí poškození čerpadel chodem nasucho. Provozní režimy Ruční provoz a Automatika zapněte jen tehdy, když je soustava naplněná.

- Odeberte čelní kryt.
- Pro změnu provozního režimu stiskněte na 2 sekundy tlačítko ↺↻ .
- V případě potřeby opakujte krok 2.
- Usaďte čelní kryt.



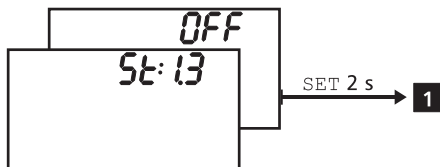
7.2 Provozní režim Off (vyp)

Popis funkce

- Všechny výstupy jsou vypnuté (výstupy/řídící výstupy bez proudu, relé rozpojená).
- Střídavě se zobrazují OFF a verze softwaru.
Příklad na obr. dole: Verze softwaru St 1.3
- Podsvícení je červené.
- Je možno vyvolat nastavovací menu (1 na obr. dole).
- Provozní režim Off je přednastavený ve stavu při dodání.


Ovládání

- Pro vyvolání nastavovacího menu stiskněte na dobu 2 sekund tlačítko SET.



7.3 Provozní režim ruční provoz

Popis funkce

- Podsvícení je červené, symbol vidlicového klíče  bliká.
- Je možné ručně zapnout výstupy regulátoru (čerpadla, ventily). Možné stavy zapnutí:
0: vyp
1: zap
A: Automatický režim podle nastavení v nastavovacím menu
- Je možno zobrazit aktuální teploty a provozní hodiny (indikace stavů)
- Při přechodu do ručního provozu jsou všechny výstupy zapnuty na A, zobrazuje se R1. Výjimka: První uvedení do provozu (všechny výstupy na 0).
- Typické použití: Funkční test (údržba), hledání chyb.

Ovládání

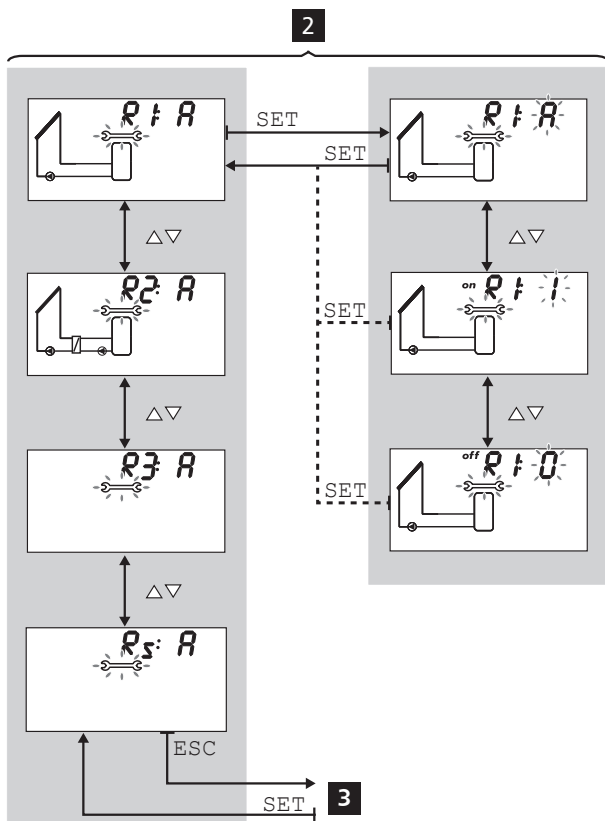
Výstupy zapnete a vypnete takto:

1. K volbě jiného výstupu stiskněte v případě potřeby $\Delta \nabla$.
2. Stiskněte SET. Stav sepnutí bliká.
3. Pro změnu stavu sepnutí stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
4. Pro převzetí změny stiskněte SET.

Viz 2 v následujícím obrázku (jsou například zobrazené systém 1.1 a výstup R1).

Takto zobrazíte aktuální teploty a provozní hodiny:

1. Stiskněte ESC. Zobrazí se hodnota teploty/provozních hodin, příslušný komponent bliká (3, indikace není zobrazena).
2. Pro volbu jiného komponentu stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
3. K opuštění indikace hodnot teploty/provozních hodin stiskněte SET.



7.4 Provozní režim automatika

Popis funkce

Automatika je normálním provozním režimem, systém je řízen automaticky. Jsou možné následující akce:

- Zobrazit stav (zobrazení stavu): Zobrazit stav externích komponentů (teploty, stavy zapnutí, doby chodu)
 - Zobrazit uložené min./max. hodnoty (teplotní čidla) nebo součtové/diferenční hodnoty (provozní hodiny¹⁾ čerpadel a ventilů
- Součtové hodnoty* (symbol Σ): Provozní hodiny od prvního uvedení do provozu. Součtové hodnoty není možno resetovat.
- Diferenční hodnoty* (symbol Δ): Provozní hodiny od posledního resetování na 0
- Resetování uložených min./max./diferenčních hodnot
 - Vyvolání nastavovacího menu

¹⁾ Sečtené doby zapnutí výstupů

Ovládání

✓ Regulátor zobrazuje stav.

Takto zobrazíte uložené min./max./diferenční hodnoty a resetujete je:

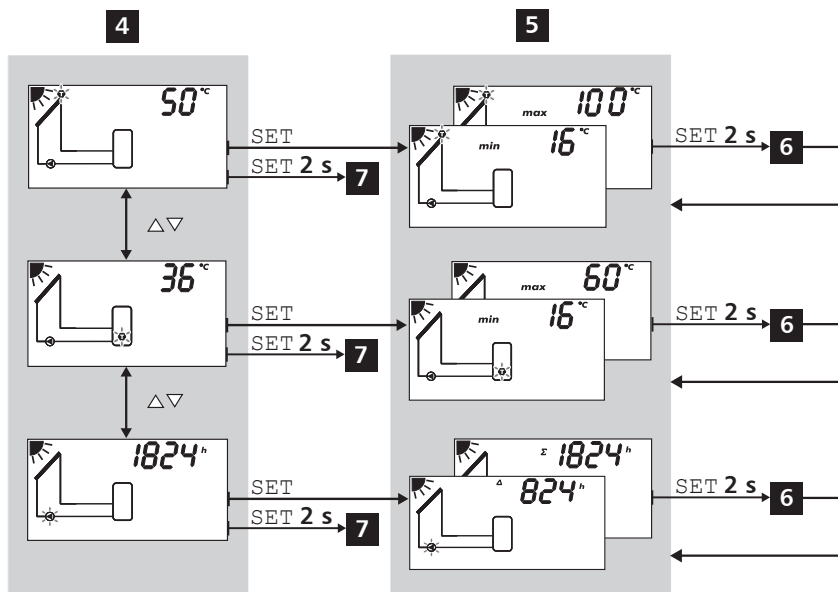
1. V případě potřeby stiskněte $\Delta \nabla$, abyste zobrazili další komponent (4, komponent bliká).
2. Stiskněte SET. Zobrazují se střídavě min./max./diferenční hodnoty 5.
3. Případně stiskněte na 2 sekundy SET, abyste resetovali **momentálně** (!) zobrazenou hodnotu 6.
4. Stiskněte ESC. Zobrazí se stav.
5. V případě potřeby opakujte kroky 1. až 4.

Stav externích komponentů zobrazíte takto:

- Stiskněte $\Delta \nabla$ pro zobrazení stavu jiného komponentu (4, uvedeno na příkladu systému 1.1).

Nastavovací menu vyvoláte takto:

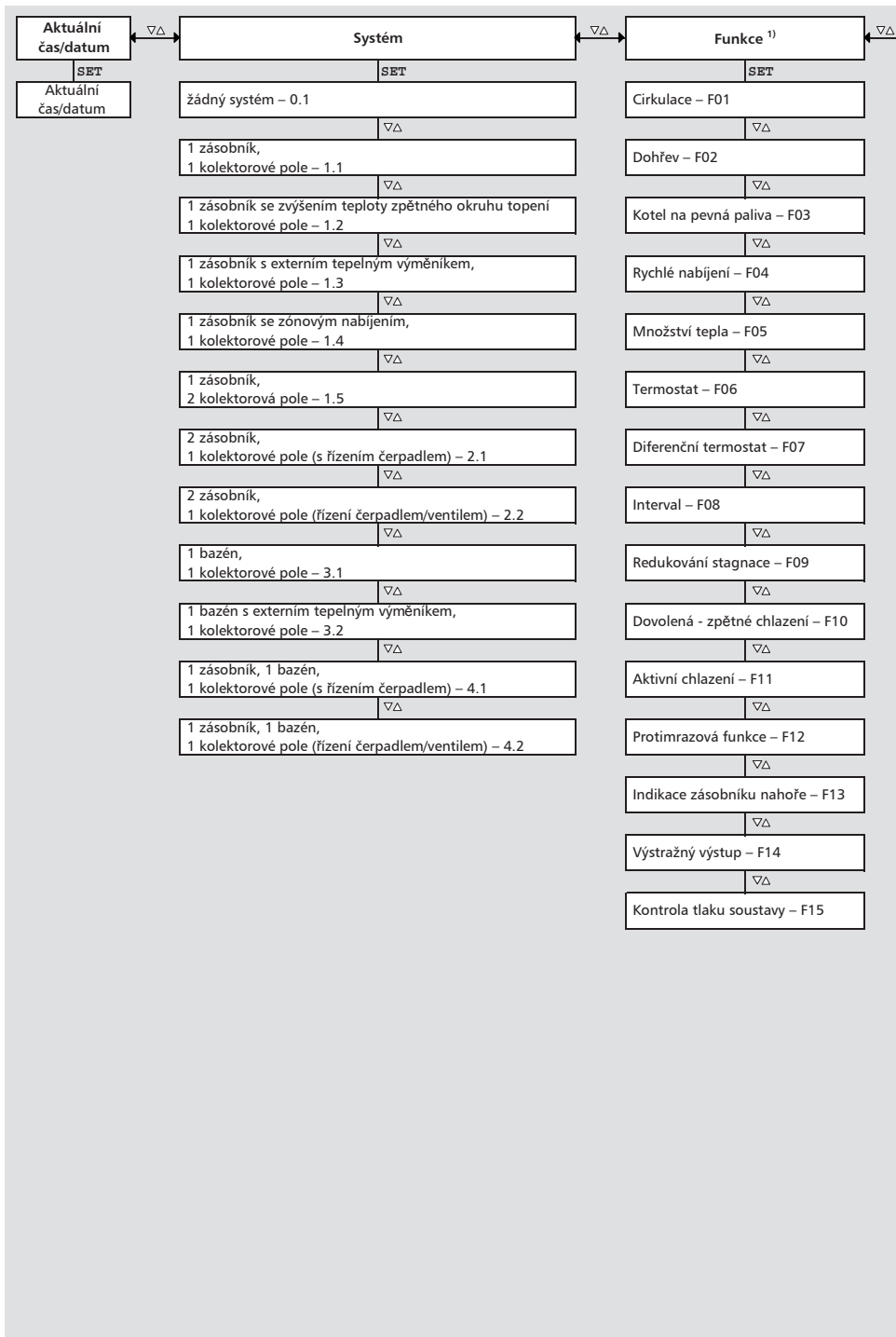
- Po dobu 2 sekund stiskněte SET 7. Následující grafika uvádí přehled o struktuře nastavovacího menu.

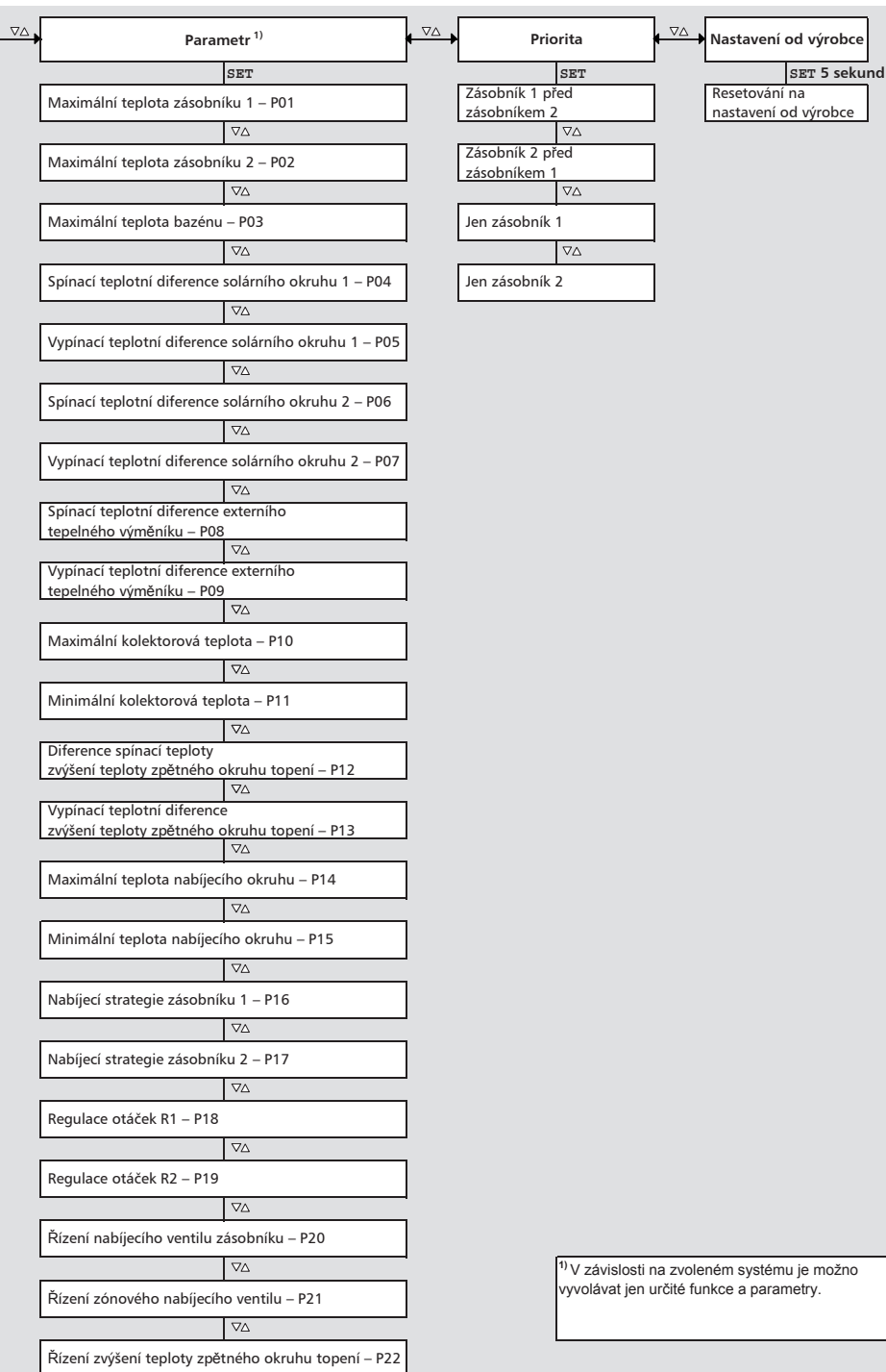


8 Nastavovací menu

8.1 Přehled


Následující grafika uvádí přehled o struktuře nastavovacího menu.





8.2 Vyvolání nastavovacího menu a volba položky menu

✓ Je zvolený provozní režim *Automatika* nebo *Off*.

1. Po dobu 2 sekund stiskněte **SET**. Zobrazí se nastavovací menu, položka menu  bliká.
2. Pro volbu jiné položky menu stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
3. Nastavení se mění způsobem, který je popsán v následujících odstavcích.

8.3 Nastavení aktuálního času a data

✓  bliká.

1. Stiskněte **SET**. Hodina bliká.
2. Pro změnu hodiny stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
3. Stiskněte **SET**. Minuta bliká.
4. Pro změnu minuty stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
5. Opakujte kroky 3. a 4. pro rok, měsíc a den.
6. Stiskněte **SET**. Změna bude převzata.

8.4 Nastavení systému



Upozornění

Přehled systému najdete v oddílu 3.4, str. 11.

✓ **Syst** bliká.

1. Stiskněte **SET**. Číslo aktuálního systému bliká.
2. Pro volbu jiného systému stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
3. Stiskněte **SET**. Změna bude převzata.

8.5 Nastavení funkcí

✓ **Func** bliká.

► Postupujte dále, jak je popsáno v oddílu 9, str. 28.

8.6 Nastavení parametrů



Upozornění

Podrobnosti k parametrům najdete v oddílu 10, str. 43.

✓ **Para** bliká.

1. Stiskněte **SET**. P: 01 (číslo parametru) bliká.
2. K zobrazení jiného parametru stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
3. Stiskněte **SET**. Zobrazí se hodnota parametru, příslušné komponenty v grafice systému blikají.
4. Stiskněte **SET**. Hodnota parametru bliká.
5. Pro změnu hodnoty stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
6. Pro převzetí změny stiskněte **SET**.
7. Stiskněte **ESC**. Zobrazí se číslo parametru (bliká).
8. V případě potřeby opakujte kroky 2. – 7.

8.7 Nastavení priority

Popis funkce

Priorita určuje, v jakém pořadí se nabíjejí zásobníky (jen systémy s více než 1 zásobníkem). Pokud není možno zásobník s vysokou prioritou (přednostní zásobník) vzhledem k nízké teplotě kolektorů nabíjet, bude nabíjen zásobník s nižší prioritou (bezprioritní zásobník)¹⁾. Je možno zvolit následující hodnoty:

- 1-: Bude nabíjen jen zásobník 1.
- 2-: Bude nabíjen jen zásobník 2.
- 1-2: Zásobník 1 je přednostní zásobník.
- 2-1: Zásobník 2 je přednostní zásobník.

¹⁾ Regulátor kontroluje každých 30 minut, zda je možno přednostní zásobník nabíjet. Kontrolní doba trvá vzhledem k ohřevu kolektorového pole několik minut. Z ohřevu vytvoří regulátor prognózu, zda je nabíjení přednostního zásobníku v dohledné době možné.

Ovládání

✓ **Prio** bliká.

1. Stiskněte **SET**. Aktuální hodnota bliká.
2. Pro změnu priority stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$. Adekvátně se změní systémová grafika.
3. Stiskněte **SET**. Změna bude převzata.

8.8 Resetování na nastavení od výrobce

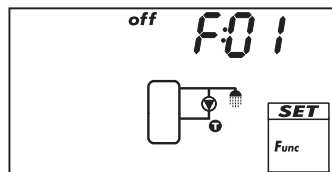
✓  bliká, zobrazuje se **RESEt** (střídavě **RE** a **SEt**).

1. Po dobu 5 sekund stiskněte **SET**.
2. Po krátké indikaci chodu se zobrazí **ok**, resetování je ukončeno.
3. Postupujte dále, jak je popsáno v oddílu 4, str. 13.

9 Funkce

9.1 Ovládání

Zobrazení funkcí



Při zobrazení funkcí jsou viditelné následující informace:

- Číslo funkce, např. F:01 (obr. vlevo)
- Stav zapnutí:
 - on: Funkce je aktivovaná
 - off: Funkce je deaktivovaná (obr. vlevo)



Upozornění

Pokud se nezobrazuje ani on, ani off, není možno funkci použít. Možné důvody:

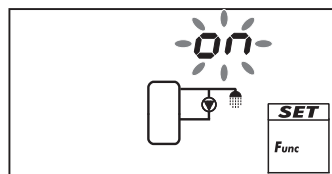
- nastavený systém funkci nepřipouští
- všechny výstupy jsou osazené

Funkce zobrazíte takto:

✓ **Func** bliká.

1. Stiskněte SET. F:01 bliká.
2. K zobrazení další funkce stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.

Aktivování funkce



Aby bylo možno funkci použít, musí se aktivovat (aktivování = on; obr. vlevo) a musejí být kompletně nastavené její parametry.

Jestliže se funkce aktivuje a opustí, dříve než jsou nastavené její parametry, bliká krátce OFF. Potom se funkce zobrazí se stavem zapnutí OFF (funkce je deaktivovaná).

Takto aktivujete funkci:

✓ Bliká číslo funkce.

1. Stiskněte SET. Funkce je zvolená.
2. Stiskněte SET. OFF bliká.
3. Stiskněte $\Delta \nabla$. on bliká.
4. Stiskněte SET. Funkce je aktivovaná.
5. Nastavte parametry podle následujícího popisu.

Nastavení parametru

Funkce mají různý počet parametrů. Hodnota parametru se nastavuje vždy s použitím stejných kroků obsluhy.

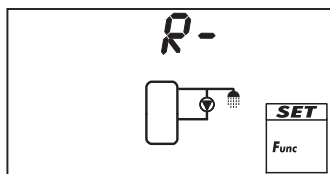
Hodnotu parametru nastavíte takto:

- ✓ Funkce byla aktivovaná podle předcházejícího popisu.
- 1. Pro volbu parametru stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
- 2. Stiskněte **SET**. Zobrazí se hodnota parametru a příslušné komponenty v grafice systému blikají.
- 3. Pro změnu hodnoty stiskněte tlačítko $\Delta \nabla$.
- 4. Pro převzetí změny stiskněte **SET**.
- 5. Opakujte kroky 1. až 4. pro další parametry.
- 6. Když jsou nastavené všechny parametry funkce, stiskněte **ESC**. Číslo funkce bliká.

9.2 Parametry

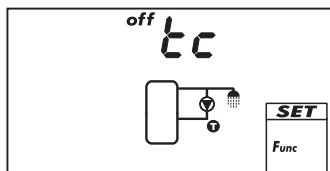
Dále jsou popsány důležité parametry funkcí. Na obrázcích jsou uvedeny příklady.

Výstup



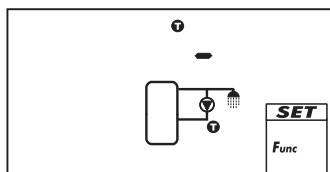
Jestliže aktivuje funkce jeden výstup, musí se zvolit místo nastavení od výrobce R- (= žádný výstup; obr. vlevo) některý z výstupů R1, R2, R3 nebo R_g. K volbě jsou nabízeny jen volné výstupy.

Řízení teploty



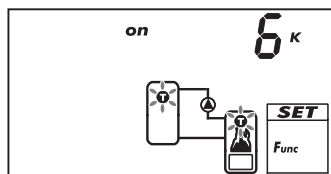
Jestliže má být funkce řízená teplotou, je třeba zapnout teplotní řízení (t_c = temperature control). V obrázku je teplotní řízení vypnuté (off).

Vstup



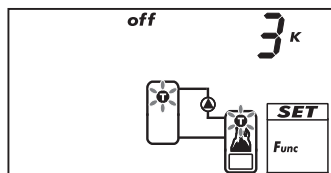
Potřebuje-li funkce teplotní čidlo, je třeba zvolit místo nastavení od výrobce vstup čidla. Nastavení od výrobce je „T-“ (žádný vstup; obr. vlevo). Pro volbu jsou nabídnuty všechny vstupy čidel. Jeden vstup čidla může být současně použit více funkcemi.

Diference spínací teploty



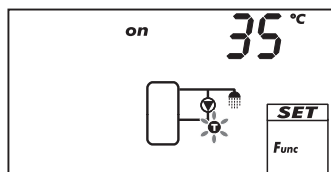
Jestliže obsahuje funkce diferenční termostat, lze nastavit spínací teplotní diferencii. Blikají příslušné symboly čidel.

Vypínací teplotní diference



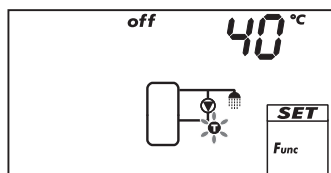
Jestliže obsahuje funkce diferenční termostat, lze nastavit vypínací teplotní diferencii. Blikají příslušné symboly čidel.

Spínací teplota



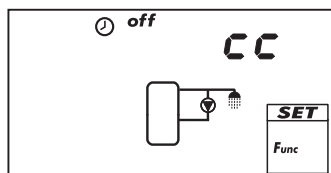
Jestliže obsahuje funkce termostat, lze nastavit spínací teplotu. Bliká příslušný symbol čidla.

Vypínací teplota



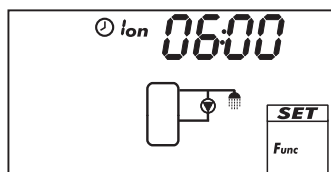
Jestliže obsahuje funkce termostat, lze nastavit vypínací teplotu. Bliká příslušný symbol čidla.

Časové řízení




Jestliže má být funkce řízená časem, je třeba zapnout časové řízení a časové okno (CC = clock control). Na obrázku vlevo je časové řízení vypnuté (off).

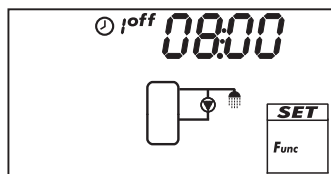
Doba startu časového okna




Při nastavení doby startu časového okna se zobrazí vlevo od doby startu následující (viz obr. vlevo):

- 
- Číslo časového okna 1 ... 3, jehož doba startu se nastaví (zde: 1)
- on

Konečná doba časového okna



Při nastavení konečné doby časového okna se zobrazí vlevo od koncové doby následující (viz obr. vlevo):

- 
- Číslo časového okna 1 ... 3, jehož konečná doba se nastaví (zde: 1)
- `off`

Upozornění

Doba startu leží vždy *před* konečnou dobou! Provede-li se pokus nastavit dobu startu později, než je konečná doba, potom se konečná doba automaticky společně přesune.

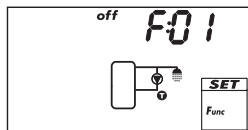
9.3 Popisy funkcí

Tabulky v tomto odstavci popisují parametry funkcí následovně:

- Řádky obsahují parametry ve stejném pořadí, jak se objevují na displeji.
- Sloupce obsahují zleva doprava následující informace:

Sloupec	Popis
Indikace	Příklad pro indikaci při nastavování parametrů.
Parametr	Označení parametrů a jejich vzájemná závislost. Závislé parametry je možno zvolit a nastavovat jen tehdy, když má nadřazený parametr hodnotu <code>on</code> . To se zobrazuje následovně: <ul style="list-style-type: none"> • nadřazený parametr: tučné písmo • závislé parametry: posunuté pod nadřazeným parametrem doprava Příklad: V tabulce funkce 9.3.1, str. 32 se zobrazí parametry vstup čidla, spínací teplota a vypínací teplota jen tehdy, když má řízení teploty hodnotu <code>on</code> .
min., max., nastavení od výrobce	Spodní (min.) a horní hranice (max.) rozsahu hodnoty parametru a nastavení od výrobce. Obsahuje-li rozsah jen málo hodnot, pak jsou hodnoty uvedeny samostatně. Příklad: <code>on</code> , <code>off</code> .

9.3.1 Cirkulace



Zapíná a vypíná cirkulační čerpadlo s řízením teplotou a/nebo časem.

Teplotní řízení: Jestliže nedosáhne teplota cirkulační vratné vody hodnotu T_{on} , bude zapnuté cirkulační čerpadlo tak dlouho, dokud nedosáhne teplota hodnotu T_{off} .

Časové řízení: Jestliže leží aktuální čas v rámci některého ze 3 nastavitelných časových oken, bude zapnuto cirkulační čerpadlo.

Teplotní a časové řízení: Pokud jsou splněny spínací podmínky teplotního a časového řízení, bude zapnuto cirkulační čerpadlo.



Upozornění

Instalujte cirkulační čidlo vzdálené nejméně 1,50 m od zásobníku, aby se zamezilo chybným měřením vedením tepla trubkami.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, off		off
	Výstup (cirkulační čerpadlo)	volný výstup R1/R2/R3/R _s		–
	Typ čerpadla (jen R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Charakteristika čerpadla (jen HE)	AA, Ab, C (viz str. 16)		–
	Řízení teploty	on, off		off
	Vstup čidla pro teplotní čidlo cirkulační vratné vody	1 ... 5		–
	Spínací teplota T_{on}	0 °C	$T_{off} - 2$ K	30 °C
	Vypínací teplota T_{off}	$T_{on} + 2$ K	95 °C	35 °C
	Časové řízení	on, off		off
	Časové okno 1 start/konec	0:00	23:59	6:00/8:00
	Časové okno 2 start/konec	0:00	23:59	12:00/13:30
	Časové okno 3 start/konec	0:00	23:59	18:00/20:00

1)



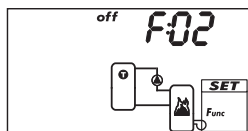
Pozor:

Standardní čerpadlo: Nastavte AC!

Vysoce účinné čerpadlo: Nastavte HE!

externí relé: Nastavte AC!

9.3.2 Dohřev



Zapíná teplotním řízením výstup k ohřevu zásobníku olejovým nebo plynovým hořákem. Funkce je možno časově omezit.

Teplotní řízení: Jestliže nedosáhne teplota na zásobníku hodnotu T_{on} , bude zapnutý externí ohřev tak dlouho, dokud nedosáhne teplota hodnotu T_{off} .

Časové omezení: Jestliže leží aktuální čas v rámci některého ze 3 nastavitelných časových oken, je funkce aktivní.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, OFF		OFF
	Výstup (externí ohřev)	volný výstup R1/R2/R3/R _s		–
	Typ čerpadla (jen R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Charakteristika čerpadla (jen HE)	AA, Ab, C (viz str. 16)		–
	Vstup čidla pro pohotovostní část zásobníku	1 ... 5		–
	Spínací teplota T _{on}	0 °C	T _{off} – 2 K	55 °C
	Vypínací teplota T _{off}	T _{on} + 2 K	95 °C	60 °C
	Časové omezení	on, OFF		OFF
	Časové okno 1 start/konec	0:00	23:59	6:00/8:00
	Časové okno 2 start/konec	0:00	23:59	12:00/13:30
	Časové okno 3 start/konec	0:00	23:59	18:00/20:00

1)

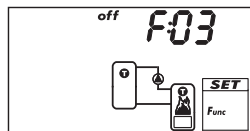
**Pozor:**

Standardní čerpadlo: Nastavte AC!

Vysoce účinné čerpadlo: Nastavte HE!

Externí spotřebič (např. relé 230 V): Nastavte AC!

9.3.3 Kotel na pevné palivo

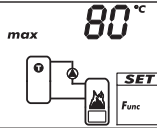
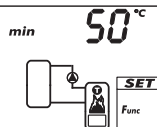


Řídí čerpadlo k ohřevu zásobníku kotle na pevné palivo. Čerpadlo se zapne, když jsou současně splněny následující podmínky:

- Teplotní diference mezi kotle na pevné palivo a zásobníkem překračuje hodnotu T_{diff on}.
 - Teplota kotle na pevné palivo leží nad hodnotou *Min. teplota kotle na pevné palivo*.
 - Teplota zásobníku leží pod hodnotou *Max. teplota zásobníku*.
- Čerpadlo se vypne, když je splněna některá z následujících podmínek:
- Teplotní diference mezi kotle na pevné palivo a zásobníkem nedosahuje hodnotu T_{diff off}.
 - Teplota kotle na pevné palivo nedosahuje hodnotu *Min. teplota kotle na pevné palivo*.
 - Teplota zásobníku dosahuje hodnotu *Max. teplota zásobníku*.

Pro čerpadlo je možno případně aktivovat regulaci otáček. Nabíjecí strategie regulace otáček zkouší regulovat teplotu kotle na pevné palivo na nastavený regulační cíl. Regulační cíl by měl ležet nejméně 10 K nad minimální teplotou kotle na pevné palivo.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, OFF		OFF
	Výstup (čerpadlo)	volný výstup R1/R2/R3/R _s		–
	Typ čerpadla (jen R1, R2)	AC, HE ¹⁾²⁾		AC
	Charakteristika čerpadla (jen HE)	AA, Ab, C (viz str. 16)		–
	Regulace otáček (jen R1, R2)	on, OFF ²⁾		OFF
	Minimální otáčky (jen AC)	30 %	100 %	50 %
	Minimální otáčky (jen HE + AA)	0 %	100 %	25 %
	Minimální otáčky (jen HE + Ab)	0 %	100 %	75 %

	Vstup čidla pro teplotu zásobníku	1 ... 5	–	
	Vstup čidla pro teplotu kotle na pevné palivo	1 ... 5	–	
	Spínací teplotní diference $T_{diff\ on}$	$T_{diff\ off} + 2\ K$	20 K	6 K
	Vypínací teplotní diference $T_{diff\ off}$	0 K	$T_{diff\ on} - 2\ K$	3 K
	Max. teplota zásobníku	0 °C	150 °C	60 °C
	Min. teplota kotle na pevné palivo	30 °C	95 °C	50 °C
	Regulační cíl teploty kotle na pevné palivo (regulace otáček = on)	0 °C	95 °C	60 °C

1)

**Pozor:**

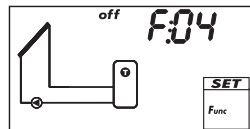
Standardní čerpadlo: Nastavte **AC**!
 Vysoce účinné čerpadlo: Nastavte **HE**!

2)

**Pozor:**

Externí spotřebič (např. relé 230 V): Nastavte **AC** a upravte regulaci otáček na **oFF**!

9.3.4 Rychlé nabíjení



Nabíjí horní oblast zásobníku vyšší nabíjecí rychlostí rychleji, aby se pokud možno včas zamezilo dohřevu konvenčním vytápěním. K tomu přechází nabíjecí strategie přednostního zásobníku z diferenčního nabíjení na nabíjení cílovou teplotou, jakmile klesne teplota v horní oblasti zásobníku pod hodnotu T_{on}). Současně se s pomocí regulace otáček činí pokus dosáhnout v zásobníku vyšší teplotní úrovně.

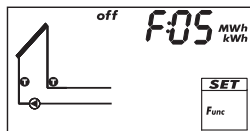
^{*)} Aby se zachoval osvědčený popis funkce rychlého nabíjení, mění se paralelně k tomu při přestavení z T_{on} hodnota T_{off} .

**Upozornění**

Pro funkci *rychlé nabíjení* musí být zapnutá regulace otáček; více podrobností k tomu v oddílu 10, str. 43 (P18, P19).

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, oFF		oFF
	Vstup čidla pro teplotu zásobníku nahře	1 ... 5		–
	Spínací teplota T_{on}	0 °C	85 °C	50 °C
	Vypínací teplota T_{off}	$T_{on} + 2\ K$	$T_{on} + 10\ K$	52 °C

9.3.5 Množství tepla



Vypočítá evidované množství tepla pomocí následujících parametrů:

- Teplota výstupní vody
- Teplota zpátečky
- Průtočné množství, určené jedním z následujících způsobů:
 - podle výpočtu pomocí otáček čerpadla
 - měřením impulsním vodoměrem (svorka 5)
 - měřením čidla Grundfos Direct Sensors™ VFS (vstup čidla E.1 nebo E.2)



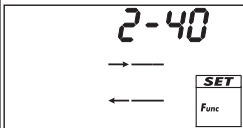
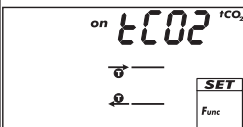
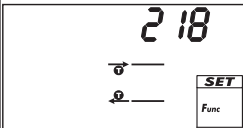
Upozornění

Výpočet pomocí otáček čerpadla není možný, když byl zvolený režim *žádný systém* (systém 0.1).

- Podíl glykolu a přihlednutí k hodnotám materiálů závislých na teplotě kapaliny teplotnosného média

Přídavná možnost: Indikace množství CO₂, které bylo uspořeno systémem. Množství CO₂ se vypočítá z evidovaného množství tepla. K tomu vyžaduje regulátor zadání přepočítacího koeficientu g_{CO_2}/kWh_{therm} .

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, oFF		oFF
	Způsob evidence průtoku	tYP 1, tYP 2, tYP 3 ¹⁾		–
	Typ 1: Hodnota průtoku při max. otáčkách F_{max} (čerpadlo 1). Když se zobrazí obr. vlevo (hodnota bliká), zadejte hodnotu, odečtenou na indikaci průtoku.	F_{min} .	99,9 l/min	0,0 l/min
	Typ 1: Hodnota průtoku při min. otáčkách F_{min} (čerpadlo 1). Když se zobrazí obr. vlevo (hodnota bliká), zadejte hodnotu, odečtenou na indikaci průtoku.	0,0 l/min	F_{max} .	0,0 l/min
	Typ 1: Hodnota průtoku při max. otáčkách F_{max} (čerpadlo 2) ²⁾	F_{min} .	99,9 l/min	0,0 l/min
	Typ 1: Hodnota průtoku při min. otáčkách F_{min} (čerpadlo 2) ²⁾	0,0 l/min	F_{max} .	0,0 l/min
	Typ 2: Hodnota průtoku impulsního vodoměru v litrech/impuls; viz datový list impulsního vodoměru.	1L, 10L, 25L		–L (není zvolena žádná hodnota průtoku)

	Typ 3: Vstup čidla Grundfos Direct Sensors™	E.1, E.2		–
	Typ 3: Typ čidla Grundfos Direct Sensors™	VFS ³⁾ 1-12, 1-20, 2-40, 5-100, 10-200, 20-400 ⁴⁾		automatická identifikace
	Podíl glykolu	0 %	60 %	40 %
	Vstup čidla výstupu (teplý)	1 ... 5, E.1, E.2		–
	Vstup čidla zpátečky (studený)	1 ... 5, E.1, E.2		–
	CO ₂ indikace	on, oFF		oFF
	g _{CO2} /kWh _{therm}	1	999	218 ⁵⁾

1) typ 1: Určení průtoku výpočtem pomocí otáček čerpadla K tomu se zadá ve 2 bodech měření (min. a max. otáčky čerpadla) hodnota indikace průtoku.

typ 2: Určení průtoku impulsním vodoměrem. Hodnota průtoku impulsního vodoměru se zadá v litrech/impuls.

typ 3: Určení průtoku čidlem Grundfos Direct Sensors™. Připojení a typ čidla jsou volitelné.

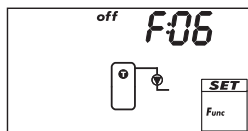
2) Jen u systémů se 2 čerpadly. Zadejte hodnoty průtoku u F_{max}/F_{min} , jako u typu 1, čerpadlo 1.

3) Jestliže se zvolí typ Grundfos Direct Sensors™, objeví se na 2 sekundy VFS a potom typové označení.

4) Pět a šestimístná typová označení se zobrazí vlivem své délky ve 2 krocích. Příklad: 10-200 se zobrazí jako 10- a -200. (10-200 znamená, že rozsah měření je 10 až 200 l/min.)

5) Zdroj: Obnovitelné energie v číslech – Národní a mezinárodní vývoj, strana 20; stav červen 2010; Německé spolkové ministerstvo pro životní prostředí, ochranu přírody a bezpečnost reaktorů (BMU)

9.3.6 Termostat



Zapíná a vypíná jeden výstup v závislosti na nastaveném teplotním rozsahu libovolného čidla. Funkci je možno časově omezit a je nastavitelná k vytápění nebo chlazení následovně:

Vytápění: Hodnota T_{on} je nastavená nižší než T_{off} .

Nedosáhne-li teplota čidla hodnotu T_{on} , zapne se výstup, dokud se nepřekročí teplota T_{off} .

Chlazení: Hodnota T_{on} je nastavená vyšší než T_{off} .

Překročí-li teplota čidla hodnotu T_{on} , zapne se výstup, dokud se nedosáhne teplota T_{off} .

Časové omezení: Jestliže leží aktuální čas v rámci některého ze 3 nastavitelných časových oken, je funkce aktivní.



Upozornění

Hodnotu T_{on} je možno nastavit stejnou, jako T_{off} . Pro toto nastavení však není určeno žádné praktické použití.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, oFF		oFF
	Výstup	volný výstup R1/R2/R3/R _s		–
	Typ čerpadla (jen R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Charakteristika čerpadla (jen HE)	AA, Ab, C (viz str. 16)		–
	Vstup čidla	1 ... 5		–
	Spínací teplota T_{on}	0 °C	180 °C	20 °C
	Vypínací teplota T_{off}	0 °C	180 °C	20 °C
	Časové omezení	on, oFF		oFF
	Časové okno 1 start/konec	0:00	23:59	0:00/0:00
	Časové okno 2 start/konec	0:00	23:59	0:00/0:00
	Časové okno 3 start/konec	0:00	23:59	0:00/0:00

1)



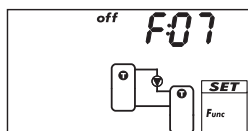
Pozor:

Standardní čerpadlo: Nastavte AC!

Vysoce účinné čerpadlo: Nastavte HE!

Externí spotřebič (např. relé 230 V): Nastavte AC!

9.3.7 Diferenční termostat

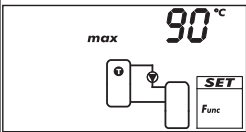
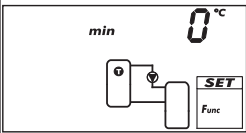
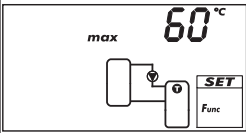


Zapíná a vypíná jeden výstup – v závislosti na teplotní diferenci mezi 2 volitelnými čidly a s časovým omezením následovně:

Překročí-li teplotní diference hodnotu $T_{diff on}$, zapne se výstup, dokud se nedosáhne teplota $T_{diff off}$. Dodatečně je možno ohraničit vybíjení zdroje tepla na určitý teplotní rozsah ($T_{src min.}/T_{src max.}$) a nabíjení tepelného cíle omezit na maximální hodnotu ($T_{sink max.}$).

Časové omezení: Jestliže leží aktuální čas v rámci některého ze 3 nastavitelných časových oken, je funkce aktivní.

Pro čerpadlo je možno případně aktivovat regulaci otáček. Nabíjecí strategie regulace otáček zkouší regulovat teplotní diferenci na nastavenou spínací teplotní diferenci.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, oFF		oFF
	Výstup	volný výstup R1/R2/R3/R _s		–
	Typ čerpadla (jen R1, R2)	AC, HE 1)2)		AC
	Charakteristika čerpadla (jen HE)	AA, Ab, C (viz str. 16)		–
	Regulace otáček (jen R1, R2)	on, oFF 2)		oFF
	Minimální otáčky (jen AC)	30 %	100 %	50 %
	Minimální otáčky (jen HE + AA)	0 %	100 %	25 %
	Minimální otáčky (jen HE + Ab)	0 %	100 %	75 %
	Vstup čidla zdroje tepla	1 ... 5		–
	Vstup čidla spotřebiče tepla	1 ... 5		–
	Spínací teplotní diference $T_{diff\ on}$	$T_{diff\ off} + 2\ K$	80 K	6 K
	Vypínací teplotní diference $T_{diff\ off}$	0 K	$T_{diff\ on} - 2\ K$	3 K
	Teplota max. zdroje tepla $T_{src\ max.}$	$T_{src\ min.} + 2\ K$	180 °C	100 °C
	Teplota min. zdroje tepla $T_{src\ min.}$	0 °C	$T_{src\ max.} - 2\ K$	0 °C
	Teplota max. spotřebiče tepla $T_{sink\ max.}$	0 °C	95 °C	60 °C
	Časové omezení	on, oFF		oFF
	Časové okno 1 start/konec	0:00	23:59	0:00/0:00
	Časové okno 2 start/konec	0:00	23:59	0:00/0:00
	Časové okno 3 start/konec	0:00	23:59	0:00/0:00

1)

**Pozor:**

Standardní čerpadlo: Nastavte AC!

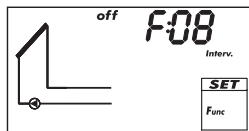
Vysoce účinné čerpadlo: Nastavte HE!

2)

**Pozor:**

Externí spotřebič (např. relé 230 V): Nastavte AC a upravte regulaci otáček na oFF!

9.3.8 Interval



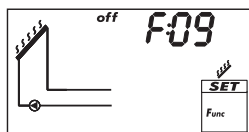
Zapíná solární oběhové čerpadlo v intervalech, aby byla měřena skutečná teplota kolektorů. Čekací doba mezi 2 zapnutími a trvání dob zapnutí jsou nastavitelné. Případy použití:

- Typy kolektorů, u nichž není možno vzhledem ke konstrukci evidovat teplotu na vhodném místě.
- nepříznivá poloha teplotního čidla na kolektoru

Aby se zamezilo zbytečnému intervalovému provozu během noci, je možno funkci časově omezit.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, OFF		OFF
	Časové okno start/konec	0:00	23:59	8:00/19:00
	Čekací doba	1 min	999 min	15 min
	Doba zapnutí	3 s	999 s	5 s

9.3.9 Redukování stagnace



Zpožďuje konec nabíjení zásobníku, aby se zkrátila nebo zamezila doba prostoje (stagnace) soustavy při vysokých teplotách. K tomu se čerpadlo opakovaně vypíná a opět se krátce spustí teprve při vyšších teplotách kolektoru. Jelikož při vyšších teplotách kolektoru silně klesá účinnost, trvá nabíjení déle a možná stagnace začíná později.

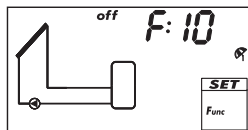


Upozornění

U systémů s bazénem není možné funkci aktivovat.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, OFF		OFF

9.3.10 Dovolená – zpětné chlazení



Zkouší dobu prostoje (stagnaci) soustavy při vysokých teplotách zkracovat nebo ji zamezit. K tomu se během noci zásobník – při 2 zásobnicích neprioritní zásobník – pokud možno vybíjí na nastavenou minimální teplotu, když se pohybovala teplota zásobníku během dne o 10 K pod nastavenou maximální teplotou.

Stagnace vzniká, když se odebírá při delší nepřítomnosti (dovolená) příliš málo teplé vody.



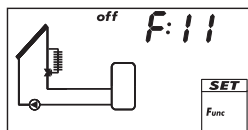
Upozornění

Pro funkci platí:

- Aktivovat pokud možno jen při delší nepřítomnosti.
- Po návratu co možno nejdříve deaktivovat, aby se neplýtvalo zbytečně energií kolektorovým okruhem.
- Funkci není možné aktivovat u systémů s bazénem.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, oFF		oFF
	Minimální teplota zásobníku	0 °C	95 °C	35 °C

9.3.11 Aktivní chlazení



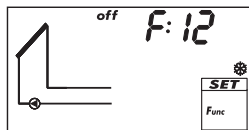
Zapíná přídavný chladič do solárního okruhu, jestliže je splněna některá z následujících podmínek:

- Teplota zásobníku – při 2 zásobnicích bezprioritního zásobníku – leží o 10 K pod nastavenou maximální teplotou.
- Zpětné chlazení při dovolené se provádí během noci.

Příklady použití: Oblasti se silným slunečním zářením, zamezení stagnace.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, oFF		oFF
	Výstup (připojení chladiče)	volný výstup R1/R2/R3/R _s		–

9.3.12 Protizámrazové opatření



Zkouší zamezit zamrznutí kolektorů, když se čerpá teplo z přednostního zásobníku do kolektorů:

- Teplota kolektorů nižší než +5 °C: Je zapnuté čerpadlo solárního okruhu
- Teplota kolektorů vyšší než +7 °C: Je vypnuté čerpadlo solárního okruhu

Protizámrazová funkce je účelná jen tehdy, když je kapalina teplotněného média příliš málo nebo dokonce neobsahuje žádný mrazuvzdorný prostředek. Obecně se doporučuje používat kapalinu teplotněného média jen s mrazuvzdorným prostředkem!



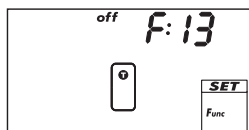
Pozor

I přes aktivovanou protizámrazovou funkci může solární soustava při následujících podmínkách zamrznout:

- Přednostní zásobník je vybitý, není k dispozici dohřev
- Kapalina teplotněného média neobsahuje mrazuvzdorný prostředek nebo jen jeho příliš malé množství
- Výpadek proudu
- nepříznivá poloha teplotního čidla na kolektoru
- Jsou přerušené nebo zkratované čidlo kolektoru nebo vedení
- Kolektory se nasměrovaly do polohy exponované větrem
- Čerpadlo solárního okruhu je vadné

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, oFF		oFF

9.3.13 Indikace zásobníku nahoře

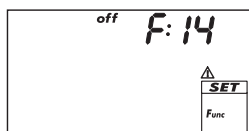


Zobrazuje teplotu v horní oblasti 1 nebo 2 zásobníků. K tomu musí být ke každému zásobníku připojené příslušné teplotní čidlo. Změřené teploty nebudou použity pro regulaci.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, oFF		oFF
	Vstup čidla zásobník 1 nahoře	1 ... 5		–
	Vstup čidla zásobník 2 nahoře ¹⁾	1 ... 5		–


¹⁾ Jen u systémů se 2 čerpadly

9.3.14 Výstražný výstup



Řídí při následujících chybách nastavený výstup:

- Chyba čidla vlivem zkratu nebo přerušeni
- Ztráta aktuálního času vlivem delšího výpadku sítě
- Chyba objemového průtoku: Er: 1¹⁾
- Aktivovala se elektronická kontrola/zajištění přetížení: Er: 3 ... Er: 6¹⁾
- Tlak soustavy je déle než 10 sekund příliš nízký/vysoký

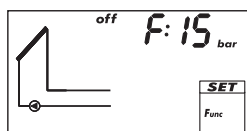
Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, off		off
	Výstup	volný výstup R1/R2/R3/Rs		–
	Řízení	norm, InV ²⁾		norm

1) další podrobnosti k tomu jsou uvedeny v oddílu 14.2, str. 50

2) norm = normální: Kontakt v případě chyby sepnutý

InV = invertované: Kontakt v případě chyby rozpojený

9.3.15 Kontrola tlaku soustavy

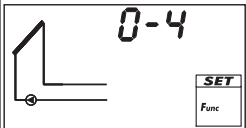
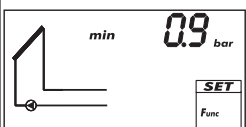


Pokud byl přípustný tlak soustavy déle než 10 sekund překročený nebo jej nebylo dosaženo, hlásí to kontrola soustavy následovně:

- Podsvícení je červené, indikace stavu tlaku soustavy hlásí min nebo max.
- Je nastavený výstražný výstup (je-li aktivovaný).

Hlášení samočinně zmizí, když jsou opět dodrženy mezní hodnoty. Dále platí:

- Mezní hodnoty přípustného tlaku soustavy jsou nastavitelné.
- Funkce nemá žádný vliv na regulaci.
- potřebný tlakový senzor: Grundfos Direct Sensors™, typ RPS
- Nesmí být zvolený *Žádný systém* (systém 0.1).

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce
	Aktivování	on, off		off
	Vstup čidla Grundfos Direct Sensors™	E.1, E.2		–
	Typ Grundfos Direct Sensors™	RPS ¹⁾ 0-0.6, 0-1, 0-1.6, 0-2.5, 0-4, 0-6, 0-10, 0-16 ²⁾		automatická identifikace
	spodní hranice přípustného tlaku soustavy P _{Lo}	0,1 bar	P _{Hi} – 0,4 bar	0,7 bar
	horní hranice přípustného tlaku soustavy P _{Hi}	P _{Lo} + 0,4 bar	16 bar	5,0 bar

1) Jestliže se zvolí typ Grundfos Direct Sensors™, objeví se na 2 sekundy RPS a potom typové označení.

2) Typové označení čidla Grundfos Direct Sensors™ obsahuje jeho měřicí rozsah v jednotkách bar. Příklad: 0-4 znamená, že rozsah měření je 0 až 4 bar.

10 Parametr

Při nastavování parametrů respektujte:

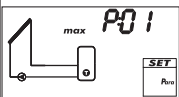
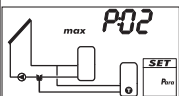
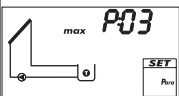
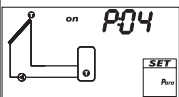
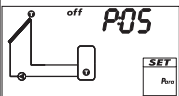
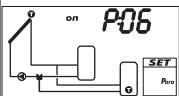
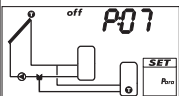
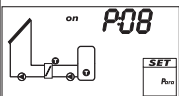
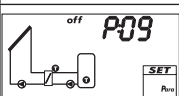
- Dbejte na provozní data použitých solárních komponentů.
- Jednotlivé parametry budou zobrazovány a lze je měnit jen tehdy, když to připouští nastavený solární systém.

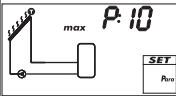
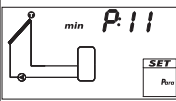
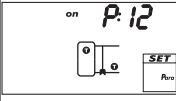
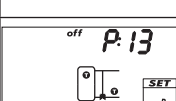
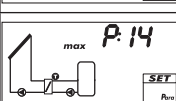
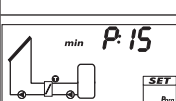
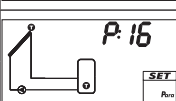

Zvláštní případ: Systém 0.1 nemá žádné parametry, zobrazuje se $n o P$.

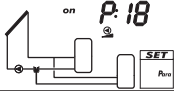

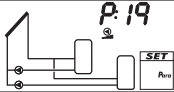
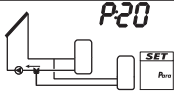
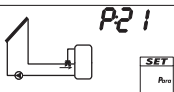
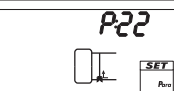
- Ve většině případů aplikací je možno používat regulátor bez změny parametrů.

Další informace najdete ve sloupci *Popis funkce*.

Na obrázcích tohoto oddílu jsou uvedeny příklady.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce	Popis funkce
	Maximální teplota zásobníku 1	0 °C	95 °C	60 °C	Při překročení maximální teploty se již nenabíjí tak dlouho, dokud neklesne teplota o 3 K pod nastavenou hodnotu.
	Maximální teplota zásobníku 2	0 °C	95 °C	60 °C	
	Maximální teplota bazénu	10 °C	45 °C	30 °C	
	Spínací teplotní diference solárního okruhu 1	$T_{P05} + 2 \text{ K}$	50 K	8 K	Při dosažení spínací teplotní diference mezi kolektorem a zásobníkem se zásobník nabíjí.
	Vypínací teplotní diference solárního okruhu 1	0 K	$T_{P04} - 2 \text{ K}$	4 K	Jakmile se dosáhne vypínací teplotní diference, bude nabíjení skončeno.
	Spínací teplotní diference solárního okruhu 2	$T_{P07} + 2 \text{ K}$	50 K	8 K	Při dosažení spínací teplotní diference mezi sekundární stranou externího tepelného výměníku a zásobníku bude zásobník nabíjen.
	Vypínací teplotní diference solárního okruhu 2	0 K	$T_{P06} - 2 \text{ K}$	4 K	
	Spínací teplotní diference externího tepelného výměníku	$T_{P09} + 2 \text{ K}$	50 K	6 K	
	Vypínací teplotní diference externího tepelného výměníku	0 K	$T_{P08} - 2 \text{ K}$	3 K	Jakmile se dosáhne vypínací teplotní diference, bude nabíjení skončeno.

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce	Popis funkce
 max P.10	Maximální teplota kolektoru	$T_{P11} + 20 \text{ K}$	180 °C	130 °C	Při překročení maximální teploty kolektoru se již nenabíjí tak dlouho, dokud neklesne teplota o 3 K pod nastavenou hodnotu.
 min P.11	Minimální teplota kolektoru	0 °C	$T_{P10} - 20 \text{ K}$	0 °C	Nabíjení se spustí teprve tehdy, když je překročená minimální teplota kolektoru.
 on P.12	Spínací teplotní difference zvýšení teploty zpětného okruhu topení	$T_{P13} + 2 \text{ K}$	50 K	6 K	Když je dosaženo spínací teplotní difference mezi teplotou zásobníku a zpětného okruhu topení, zapne se zvýšení teploty zpětného okruhu topení (přepínací ventil zap).
 off P.13	Vypínací teplotní difference zvýšení teploty zpětného okruhu topení	0 K	$T_{P12} - 2 \text{ K}$	3 K	Při dosažení vypínací teplotní difference se zvýšení teploty zpětného okruhu topení vypne.
 max P.14	Maximální teplota nabíjecího okruhu	$T_{P15} + 20 \text{ K}$	130 °C	100 °C	Rozdíl mezi $P14$ a teplotou sekundární strany tepelného výměníku řídí čerpadlo solárního okruhu a nabíjecí čerpadlo zásobníku. ¹⁾
 min P.15	Minimální teplota nabíjecího okruhu	0 °C	$T_{P14} - 20 \text{ K}$	0 °C	Nabíjecí čerpadlo zásobníku je zapnuté jen tehdy, když je sekundární strana tepelného výměníku větší nebo rovná $P15$.
 P.16	Nabíjecí strategie zásobníku 1	$dIFF^2)$, AbS		³⁾	Nabíjecí strategie je závislá na použitém zásobníkovém systému a na využití. $dIFF$: Nejvyšší účinnost. Cílem regulace je teplotní difference mezi kolektorem a zásobníkem. ⁴⁾ AbS : Vhodné, když vyžaduje systém určité teploty, např. aby se zamezilo zapnutí externího dohřevu. Cílem regulace je teplota kolektoru. ⁴⁾
	Regulační cíl nabíjení diferenční teplotou ($dIFF$)	2 K	50 K	8 K	
	Regulační cíl nabíjení absolutní teplotou (AbS)	0 °C	95 °C	60 °C	
 P.17	Nabíjecí strategie zásobníku 2	$dIFF^2)$, AbS		³⁾	
	Regulační cíl nabíjení diferenční teplotou ($dIFF$)	2 K	50 K	8 K	
	Regulační cíl nabíjení absolutní teplotou (AbS)	0 °C	95 °C	60 °C	

Indikace	Parametr	min.	max.	Nastavení od výrobce	Popis funkce
	Typ čerpadla R1	AC, HE		AC	 Pozor Nebezpečí chybné funkce regulátoru nebo poškození komponentů. Při vysoce účinném čerpadlu musí být nastavené HE, při standardním čerpadlu musí být nastavené AC! Nastavte regulaci otáček na OFF, jestliže je připojené externí relé nebo není požadovaná regulace otáček.
	Charakteristika čerpadla (jen HE)	AA, Ab, C (viz str. 16)		–	
	Regulace otáček (jen R1, R2)	on, OFF		OFF	
	Minimální otáčky (jen AC)	30 %	100 %	50 %	
	Minimální otáčky (jen HE + AA)	0 %	100 %	25 %	
	Minimální otáčky (jen HE + Ab)	0 %	100 %	75 %	
	Typ čerpadla R2	AC, HE		AC	
	Charakteristika čerpadla (jen HE)	AA, Ab, C (viz str. 16)		–	
	Regulace otáček (jen R1, R2)	on, OFF		OFF	
	Minimální otáčky (jen AC)	30 %	100 %	50 %	
	Minimální otáčky (jen HE + AA)	0 %	100 %	25 %	
	Minimální otáčky (jen HE + Ab)	0 %	100 %	75 %	
	Řízení nabíjecího ventilu zásobníku	norm, InV		norm	norm (normální) musí být nastavené, když byl ventil namontovaný podle montážního předpisu v oddílu 3.4, str. 11. InV (invertované) musí být nastavené, když byl ventil namontovaný <i>proti</i> montážnímu předpisu.
	Řízení zónového nabíjecího ventilu	norm, InV		norm	
	Řízení zvýšení teploty zpětného okruhu topení	norm, InV		norm	

Tab. 3: Parametr

- 1) Když klesne sekundární strana tepelného výměníku o 3 K pod P14, vypne se *solární oběhové čerpadlo*. Při 10 K pod P14 se solární oběhové čerpadlo opět zapne. Když dosáhne sekundární strana tepelného výměníku P14, *nabíjecí čerpadlo zásobníku* se vypne. Pod P14 se nabíjecí čerpadlo zásobníku opět zapne.
- 2) U bazény je diff pevně předem určeno.
- 3) Nastavení od výrobce je závislé na nastaveném systému.
- 4) K dosažení cíle regulace se příslušně přizpůsobí otáčky čerpadla.

11 Zapisovač dat

Zapisovač dat ukládá data regulátoru jako soubory CSV na běžnou microSD-kartu. Data je možno otevřít a zpracovat pomocí programu ke zpracování tabulek (např. kontrola průběhu výtěžku, optimalizace nastavení solární soustavy).

Doporučuje se microSD-karta formátovaná s FAT16 s max. 2 GB.

Doba trvání záznamu je závislá na microSD-kartě a činí například cca 20 roků při kapacitě paměti 1 GB.



Upozornění

Na microSD-kartě se nesmějí nacházet žádná data, když se nasazuje do regulátoru. Kartu je třeba před nasazením naformátovat s použitím PC; viz oddíl 11.2.1.

11.1 Evidence dat

Pro evidenci dat platí:

- Interval paměti: 60 sekund
- Název souboru: YYYYMMDD.csv
Příklad: Soubor z 27.08.2011 má název 20110827.csv
- Paměťové místo: 1 složka na rok s 12 podsložkami pro měsíce. Každá měsíční složka obsahuje 1 soubor na den.
Příklad: Soubor z 27.08.2011 je uložen ve složce 2011, podsložka 08.
- uložená data:
 - Datum
 - Aktuální čas
 - změřené hodnoty připojených senzorů a vypočítané hodnoty (např. množství tepla); všechny hodnoty jako průměr/60 sekund
 - Doba zapnutí výstupů regulátoru jako průměr/60 sekund
- Uspořádání dat v tabulce: Data jsou popsána v záhlavích sloupců, jak je uvedeno na Obr. 9. Příklad:
 - T2 [C] = teplota vstupu čidla T₂ ve °C
 - P [kW] = výkon v kW
 - Q_{day} [kWh] = denní výtěžek v kWh
 - R1 [%] = doba zapnutí výstupu R₁ v %; např. R1 [%] = 75 znamená, že R₁ byl v posledních 60 sekundách zapnut celkem po dobu 45 sekund.



Upozornění

Informace k dalším programům pro vyhodnocení dat získáte u svého odborného prodejce.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	DATE & TIME	T1[C]	T2[C]	T3[C]	T4[C]	T5[C]	T E1[C]	T E2[C]	√[l/min]	p[bar]	P[kW]	Qday[kWh]	Qyear
2	01.06.2011 12:48	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	
3	01.06.2011 12:49	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	
4	01.06.2011 12:50	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	
5	01.06.2011 12:51	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	

Obr. 9: Zobrazení dat v programu pro zpracování tabulek (příklad)

11.2 Manipulace s microSD-kartou



Upozornění

microSD-karty jsou velmi citlivé:

- Neznečisťujte kontakty
- Nevyvolávejte na kartu tlak.
- Dodržujte instrukce výrobce karet.
- Výrobce regulátoru nepřibírá záruku pro nároky náhrady škody, jež vyplývají z chybných nebo ztracených dat.

11.2.1 Formátování microSD-karty

- ▶ V případě potřeby naformátujte microSD-kartu běžným PC nebo notebookem s vhodnou čtečkou karet.

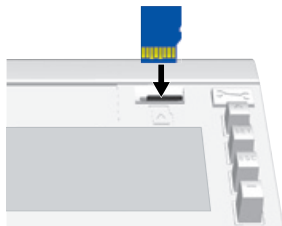


Upozornění

- Při formátování se všechny obsahy microSD-karty vymažou!
- K formátování s FAT16 zvolte pod operačním systémem Windows XP a Windows 7 bod menu *FAT*; jinak zvolte FAT32.



11.2.2 Nasazení a odebrání microSD-karty.

Nasazení microSD-karty



Odebrání microSD-karty

✓ Regulátor je připojený na napájení proudem.

1. Odstraňte čelní kryt; viz str. 5.
2. Nasadte microSD-kartu **svle** na zásuv podle obrázku vlevo. Karta se musí nacházet ve vodících lištách zásuvu, kontakty karty směřují ve směru indikace.
3. Opatrně přitiskněte microSD-kartu prstem nebo nehtem prstu až k dorazu do zásuvu a prst uvolněte. Jestliže je karta správně aretovaná, vyčnívá nyní asi 1 mm ven ze zásuvu; v provozním režimu *Automatika* se objeví na displeji symbol .
4. Opatrně přitiskněte microSD-kartu prstem nebo nehtem prstu až k dorazu do zásuvu a prst uvolněte. Jestliže je karta správně odjištěná, vyčnívá nyní asi 3 mm ven ze zásuvu, symbol  zmizí.
5. MicroSD-kartu opatrně odeberte.

12 Demontáž a likvidace



Nebezpečí

Ohrožení života elektrickým proudem!

- Před otevřením pouzdra odpojte přístroj od napájení proudem.
- Všechny práce na otevřeném přístroji smí provádět výhradně odborní pracovníci.

1. Demontujte regulátor v obráceném pořadí prací pro instalaci; viz oddíl 3, str. 5.
2. Zlikvidujte přístroj v souladu s místními předpisy.

13 Informační hlášení

Indikace	Popis
	Je dosaženo maximální teploty kolektoru, solární oběhové čerpadlo v příslušném solárním okruhu je vypnuté. Když je zvolená teplota příslušného kolektoru, symboly v indikaci stavu blikají.
	Je dosaženo maximální teploty kolektoru, solární oběhové čerpadlo v příslušném solárním okruhu je vypnuté. zobrazuje se v indikaci stavu, když teplota příslušného kolektoru <i>není</i> zvolena.
	Je dosaženo maximální teploty zásobníku. Když je zvolená teplota příslušného zásobníku, symboly v indikaci stavu blikají.

Tab. 4: Informační hlášení

14 Odstraňování chyb



Výstraha

Ohrožení života elektrickým proudem!

- Když není již zaručený bezpečný provoz, např. při viditelných poškozeních, přístroj ihned odpojte od sítě.
- Před otevřením pouzdra odpojte přístroj ze sítě.
- Všechny práce na otevřeném přístroji smí provádět výhradně odborní pracovníci.



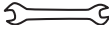


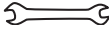




Upozornění

Regulátor je kvalitním výrobkem a byl koncipován pro mnoho let trvalého používání. Dodržujte proto následující body:

- Příčinou chyby není často regulátor, nýbrž některý z připojených komponentů.
- Na nejčastější příčiny poruch upozorňují následující pokyny k omezení chyby.
- Zašlete regulátor teprve tehdy, když jste si jisti, že neexistuje některá z popisovaných příčin závad.

14.1 Všeobecné chyby

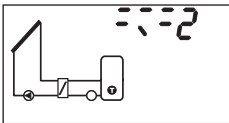
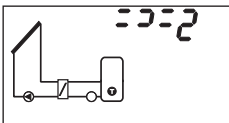
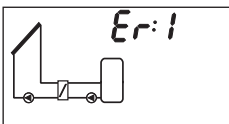
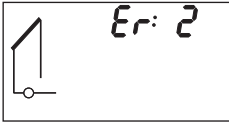
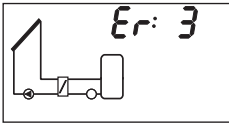
Indikace	Možná příčina	Řešení
Regulátor nefunguje		
Displej prázdný/ tmavý	Je přerušené napájení regulátoru proudem	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte přívod regulátoru ze sítě Zkontrolujte pojistku napájení proudem
Regulátor indikuje trvale 12:00		
12 bliká	Napájení regulátoru proudem bylo přerušeno déle než 15 minut	Nastavte aktuální čas
Solární oběhové čerpadlo neběží + je splněna podmínka zapnutí		
	Je přerušeno napájení čerpadla proudem Čerpadlo se zaseklo	Zkontrolujte přívod čerpadla k síti Uvedte čerpadlo v chod, v případě potřeby vyměňte
	<ul style="list-style-type: none"> Je dosaženo maximální teploty zásobníku Je dosaženo maximální teploty kolektoru U systému s více zásobníky: Systém stojí vlivem testu přednosti Není dosaženo minimální teploty kolektoru Je dosaženo maximální nabíjecí teploty Redukování stagnace je aktivované a zasahuje aktivně do regulace Zásobník byl v nastavení priority deaktivován 	žádná chyba
 bliká 	Čerpadlo bylo v ručním provozu vypnuté (off).	<ul style="list-style-type: none"> žádná chyba případně přepněte na provozní režim Automatik
Solární oběhové čerpadlo běží + není splněna podmínka zapnutí		
	<ul style="list-style-type: none"> Následující funkce jsou aktivované a aktivně zasahují do regulace: <ul style="list-style-type: none"> Intervalová funkce Funkce dovolené Protizámrzová funkce Provádí se blokovácí ochrana pro čerpadla 	<ul style="list-style-type: none"> žádná chyba Funkce případně deaktivujte
 bliká 	Čerpadlo bylo v ručním provozu zapnuté (on).	<ul style="list-style-type: none"> žádná chyba případně přepněte na provozní režim Automatik
Solární oběhové čerpadlo běží + podmínka zapnutí je splněná + žádný transport tepla v solárním okruhu (žádný oběh kapaliny teplotního média)		
	Vzduch v solárním okruhu	Zkontrolujte solární okruh na vzduch
	Uzavírací kohout je zavřený	Zkontrolujte uzavírací kohout
	Solární okruh je zavápněný nebo znečištěný	Vyčistěte solární okruh (propláchnout)

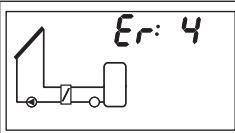
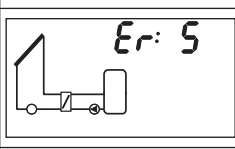
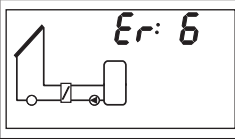
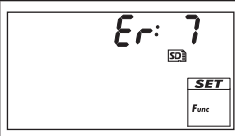
Indikace	Možná příčina	Řešení
Čerpadlo solárního okruhu pracuje v taktu		
	Teplotní diference je příliš malá	Nastavte teplotní diferenci v nastavovacím menu <i>Parametr</i>
	Čidlo kolektoru je špatně umístěné	Zkontrolujte polohu čidla kolektoru a v případě potřeby ji opravte
Chyba indikace evidence průtoku		
Grundfos Direct Sensors™ indikuje průtok, ačkoliv žádný průtok neexistuje.	Grundfos Direct Sensors™ není správně uzemněný.	Grundfos Direct Sensors™ dodatečně uzemněte: Spojte svorku \perp (viz $\textcircled{3}$ na str. 8) a kov trubky v těsné blízkosti čidla Grundfos Direct Sensors™ kabelem.

Tab. 5: Všeobecné chyby

14.2 Chybová hlášení

Jakmile se zobrazí chybové hlášení, podsvětlení zčervená a začne blikat, pokud se po dobu 5 minut nestiskne žádné tlačítko. Na obrázcích tohoto oddílu jsou uvedeny příklady.

Indikace	Popis	Řešení
	Na zobrazeném vstupu čidla bylo identifikováno přerušení (zde: vstup čidla 2).	Zkontrolujte vedení a čidlo připojené na vstup čidla.
	Na zobrazeném vstupu čidla bylo identifikován zkrat (zde: vstup čidla 2).	Zkontrolujte vedení a čidlo připojené na vstup čidla.
	Regulátor identifikoval chybu objemového průtoku v primárním nebo sekundárním okruhu. Existuje trvale vysoká teplotní diference mezi zdrojem tepla a nabíjecím cílem. Primární a sekundární oběhová čerpadla blikají. Možné příčiny: • Vzduch v systému • Uzavírací kohout je zavřený • Vadné čerpadlo	<ul style="list-style-type: none"> • Odvzdušněte systém • Zkontrolujte uzavírací kohout • Zkontrolujte čerpadlo
	Regulátor identifikoval chybný provoz soustavy. Příčina spočívá pravděpodobně v zaměněných přípojkách kolektoru.	Zkontrolujte kolektorové přípojky.
	Na výstupu R1 existuje zkrat, čerpadlo připojené na výstupu R1 bliká. Možné příčiny: • Vadné čerpadlo • Chyba kabelového propojení	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte čerpadlo • Zkontrolujte kabelové propojení R1

	<p>Výstup R1 byl přetížený, čerpadlo připojené na výstupu R1 bliká. Příčina: Byly trvale přetížené přípustné hodnoty podle typového štítku pro R1, výstup byl vypnutý.</p>	<p>Zkontrolujte elektrická data čerpadla, případně čerpadlo vyměňte. R1 se automaticky opět zapne.</p>
	<p>Na výstupu R2 existuje zkrat, čerpadlo připojené na výstupu R2 bliká. Možné příčiny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vadné čerpadlo • Chyba kabelového propojení 	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte čerpadlo • Zkontrolujte kabelové propojení R2
	<p>Výstup R2 byl přetížený, čerpadlo připojené na výstupu R2 bliká. Příčina: Byly trvale překročené přípustné hodnoty podle typového štítku pro R2, výstup byl vypnutý.</p>	<p>Zkontrolujte elektrická data čerpadla, případně čerpadlo vyměňte. R2 se automaticky opět zapne.</p>
	<p>Chyba při záznamu dat. MicroSD-karta je buď plná nebo ji nelze z jiných důvodů popisovat.</p>	<p>Naformátujte microSD-kartu, viz oddíl 11.2.1, str. 47</p>

Tab. 6: Chybová hlášení

14.3 Kontrola teplotního čidla Pt1000



Výstraha

Ohrožení života elektrickým proudem! Zajistěte, aby byly odpojeny před otevřením přístroje všechny k přístroji vedoucí vodiče od napájecí sítě a nebylo je možno neúmyslně spojit s napájecí sítí!

1. Odstraňte svorkový kryt
2. Odsvorkujte teplotní čidlo.
3. Změřte odpor teplotního čidla ohmmetrem a porovnejte jej s následující tabulkou. Nepatrné odchylky jsou přípustné.
4. Namontujte svorkový kryt.

Přiřazení teplota – odpor

Teplota [°C]	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Odpor [Ω]	882	922	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271
Teplota [°C]	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Odpor [Ω]	1309	1347	1385	1423	1461	1498	1536	1573	1611	1648	1685

Tab. 7: Přiřazení teplota – odpor u teplotních čidel Pt1000

15 Technické údaje

15.1 Regulátor

Vstupy/výstupy									
Jmenovité napětí (napětí systému)	115 ... 230 V~, 50/60 Hz								
Vlastní spotřeba	≤ 0,8 W, připojená dvě teplotní čidla Pt1000								
Výstupy R1, R2	<table border="0"> <tr> <td>Počet</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Typ</td> <td>Triak</td> </tr> <tr> <td>Spínací proud</td> <td>vždy 1,1 (1,1) A</td> </tr> <tr> <td>Napětí</td> <td>115 ... 230 V~, 50/60 Hz</td> </tr> </table>	Počet	2	Typ	Triak	Spínací proud	vždy 1,1 (1,1) A	Napětí	115 ... 230 V~, 50/60 Hz
Počet	2								
Typ	Triak								
Spínací proud	vždy 1,1 (1,1) A								
Napětí	115 ... 230 V~, 50/60 Hz								
Výstup R3	<table border="0"> <tr> <td>Počet</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Typ</td> <td>Relé</td> </tr> <tr> <td>Spínací proud</td> <td>2,0 (2,0) A</td> </tr> <tr> <td>Napětí</td> <td>115 ... 230 V~, 50/60 Hz</td> </tr> </table>	Počet	1	Typ	Relé	Spínací proud	2,0 (2,0) A	Napětí	115 ... 230 V~, 50/60 Hz
Počet	1								
Typ	Relé								
Spínací proud	2,0 (2,0) A								
Napětí	115 ... 230 V~, 50/60 Hz								
Vstupy/výstupy signálu									
Vstupy signálu 1 ... 5	<table border="0"> <tr> <td>Počet</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Typ vstupů signálu 1 ... 4</td> <td>Pt1000 (evidence teploty)</td> </tr> <tr> <td>Typ vstupu signálu 5</td> <td>Pt1000 (evidence teploty) <i>nebo</i> Impulsní vodoměr s valencí 1 l/impuls, 10 l/impuls nebo 25 l/impuls (evidence průtoku)</td> </tr> </table>	Počet	5	Typ vstupů signálu 1 ... 4	Pt1000 (evidence teploty)	Typ vstupu signálu 5	Pt1000 (evidence teploty) <i>nebo</i> Impulsní vodoměr s valencí 1 l/impuls, 10 l/impuls nebo 25 l/impuls (evidence průtoku)		
Počet	5								
Typ vstupů signálu 1 ... 4	Pt1000 (evidence teploty)								
Typ vstupu signálu 5	Pt1000 (evidence teploty) <i>nebo</i> Impulsní vodoměr s valencí 1 l/impuls, 10 l/impuls nebo 25 l/impuls (evidence průtoku)								
Signální vstupy E.1, E.2	<table border="0"> <tr> <td>Počet</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Typ</td> <td>Grundfos Direct Sensors™ následující typy: RPS: 0–0.6, 0–1, 0–1.6, 0–2.5, 0–4, 0–6, 0–10, 0–16 VFS: 1–12, 1–20, 2–40, 5–100, 10–200, 20–400</td> </tr> </table>	Počet	2	Typ	Grundfos Direct Sensors™ následující typy: RPS: 0–0.6, 0–1, 0–1.6, 0–2.5, 0–4, 0–6, 0–10, 0–16 VFS: 1–12, 1–20, 2–40, 5–100, 10–200, 20–400				
Počet	2								
Typ	Grundfos Direct Sensors™ následující typy: RPS: 0–0.6, 0–1, 0–1.6, 0–2.5, 0–4, 0–6, 0–10, 0–16 VFS: 1–12, 1–20, 2–40, 5–100, 10–200, 20–400								
Signální výstup R _s	<table border="0"> <tr> <td>Typ</td> <td>bezpotenciálový pracovní kontakt</td> </tr> <tr> <td>Max. zatížení kontaktů</td> <td>1 (0) A, 24 V</td> </tr> </table>	Typ	bezpotenciálový pracovní kontakt	Max. zatížení kontaktů	1 (0) A, 24 V				
Typ	bezpotenciálový pracovní kontakt								
Max. zatížení kontaktů	1 (0) A, 24 V								
Signální výstupy PWM R1, PWM R2	<table border="0"> <tr> <td>Typ</td> <td>PWM, 250 Hz, 11 V</td> </tr> <tr> <td>Max. zatížitelnost</td> <td>10 mA</td> </tr> </table>	Typ	PWM, 250 Hz, 11 V	Max. zatížitelnost	10 mA				
Typ	PWM, 250 Hz, 11 V								
Max. zatížitelnost	10 mA								
Rozhraní									
Šachta pro microSD-karty, vhodná pro následující karty:	<table border="0"> <tr> <td>Typ</td> <td>microSD-karta, standardní</td> </tr> <tr> <td>Formátování</td> <td>FAT16 (doporučené), FAT32</td> </tr> <tr> <td>doporučená paměťová kapacita</td> <td>2 GB max.</td> </tr> </table>	Typ	microSD-karta, standardní	Formátování	FAT16 (doporučené), FAT32	doporučená paměťová kapacita	2 GB max.		
Typ	microSD-karta, standardní								
Formátování	FAT16 (doporučené), FAT32								
doporučená paměťová kapacita	2 GB max.								
TTL-rozhraní	<table border="0"> <tr> <td>Typ</td> <td>6-pólová kolíková lišta</td> </tr> <tr> <td>Použití</td> <td>Připojení kabelu rozhraní TTL/USB; další informace získáte u svého odborného prodejce.</td> </tr> </table>	Typ	6-pólová kolíková lišta	Použití	Připojení kabelu rozhraní TTL/USB; další informace získáte u svého odborného prodejce.				
Typ	6-pólová kolíková lišta								
Použití	Připojení kabelu rozhraní TTL/USB; další informace získáte u svého odborného prodejce.								
Hydraulická schémata (systémy)									
Počet	11								
Indikace									
Typ	LCD s podsvětlením								
Podmínky použití									
Stupeň elektrického krytí	IP22, DIN 40050 (bez čelního krytu: IP20)								
Třída ochrany	I								
Teplota prostředí	0 ... +50 °C, při volné montáži na stěnu								

Fyzikální hodnoty	
Rozměry D x Š x V	110 x 160 x 51 mm
Hmotnost	370 g
Třída softwaru	A
Způsob činnosti	Typ 1.B, 1.Y
Způsob upevnění pevně připojených vodičů	Typ X
Stupeň znečištění	2
Teplota zkoušky tvrdosti podle Brinella	Vana pouzdra: 125 °C zbyváající části pouzdra: 75 °C
Kategorie přepětí	Třída II (2500 V)

Tab. 8: Technické údaje regulátoru

15.2 Specifikace kabelů

Síťový kabel	
Typ síťové přípojky	H05 VV-... (NYM...)
Vnější průměr pláště	6,5 až 10 mm
Průřez žily	
s jedním drátem (tuhý)	≤ 2,5 mm ²
lankový (s koncovými dutinkami žil)	≤ 1,5 mm ²
Průměr vnitřní kabelové příchytky	6,5 až 10 mm
Signální kabel	
Délka kabelů čidel	≤ 100 m, včetně prodloužení
Prodlužovací kabel čidla	
Provedení	Žíly zkroucené ve dvojicích pro délku > 10 m
Průřez žil	0,75 mm ² pro délku < 50 m 1,50 mm ² pro délku > 50 m

Tab. 9: Technické údaje kabelů, připojených na regulátor

Vyloučení ručení

Výrobce nemůže kontrolovat jak dodržování tohoto návodu, tak i podmínky a metody při instalaci, provozu, použití a údržbě regulátoru. Nesprávné provedení instalace může vést k poškození a následně ohrožit osoby.

Proto nepřebírá výrobce v žádném případě zodpovědnost a ručení za ztráty, poškození nebo náklady, které vzniknou z chybné instalace, chybného provedení instalačních prací, nesprávného provozu a chybného použití a údržby nebo jiným způsobem s tím souvisejícím. Právě tak nepřebíráme zodpovědnost za patentové právní porušení nebo porušení jiných práv třetích osob, která vyplývají z použití regulátoru.

Výrobce si vyhrazuje právo provádět bez předchozího sdělení změny týkající se výrobku, technických dat nebo návodu k montáži a obsluze.

Záruka

Na tento výrobek má zákazník podle zákonných ustanovení záruku v trvání 2 roků.

Prodávající odstraní všechny výrobní a materiálové chyby, které se projeví na výrobku během záruční doby a nepříznivě ovlivňují schopnost funkce výrobku. Přirozené opotřebením není chybou. Záruka se neposkytne, jestliže byla způsobena chyba třetí osobou nebo neodbornou montáží nebo uvedením do provozu, chybou nebo nedbalou manipulací, nesprávnou dopravou, nadměrným namáháním, nevhodnými provozními prostředky, nevhodným místem pro instalaci, použitím neodpovídajícím původnímu určení nebo nesprávnou obsluhou či použitím. Záruka se poskytne jen tehdy, když byla chyba reklamována neprodleně po objevení. Reklamací je třeba směřovat na prodejce.

Před vyřízením nároku na záruku se musí informovat prodejce. Pro vyřízení se musí připojit k přístroji přesný popis chyby s účtem/dodacím listem.

Záruka se poskytuje podle volby prodejce opravou nebo dodávkou náhrady. Pokud nejsou oprava nebo dodávka náhrady možné nebo se neuskuteční během přiměřené doby i přes písemné poskytnutí náhradní doby zákazníkem, bude snížení hodnoty způsobené chybou nahrazeno nebo, pokud to není vzhledem k zájmu konečného zákazníka dostatečné, se změní smlouva.

Další nároky proti prodávajícímu na podkladě této záruční povinnosti, zvláště nároky na náhradu škod vlivem ušlého zisku, náhrada za užívání a ušlé škody jsou vyloučeny, pokud nejsou zákonně nuceně zaručeny.



743758