

Návod na ovládání a instalaci

Čerpadlová skupina ECO +



Regulátor s mikroprocesorem pro řízení
solárních aplikací

BAXI

Obsah:

1. Oblast použití / charakteristika regulátoru.....	3
1.1 Oblast použití.....	3
1.2 Funkce zařízení.....	3
2. Bezpečnostní pokyny.....	3
3. Montáž zařízení.....	4
3.1 Otevření přístroje.....	4
3.2 Montáž na stěnu.....	4
3.3 Připojení.....	4
3.4 Připojení teplotních čidel.....	5
3.5 Popis elektronické desky regulátoru ECO+.....	5
4. Popis a provoz regulátoru.....	6
4.1 Rozložení displeje.....	6
4.2 Provoz.....	6
5. Struktura MENU.....	7
5.1 Nabídka „ Informace”.....	7
5.2 Nabídka „ Programování”.....	8
5.3 Nabídka „ Manuální ovládání”.....	8
5.4 Nabídka „Základní nastavení”.....	9
6. Systémové schéma solární aplikace.....	10
6.1 Systémové schéma.....	10
7. Funkce regulátoru.....	11
7.1.1 Všeobecné funkce.....	11
7.1.2 Řízení otáček čerpadla R1.....	11
7.1.3 Čerpadlo R1 řízené PWM signálem.....	12
7.1.3.1 Čerpadlo R1 řízené neinverzním PWM signálem.....	12
7.1.3.2 Čerpadlo R1 řízené inverzním PWM signálem.....	12
8. Ochráné funkce.....	13
8.1 Ochrana kolektorů.....	13
8.2 Zpětné chlazení zásobníku.....	13
8.3 Ochrana solárního systému.....	14
9. Monitorování systému.....	14
9.1 Diagnostika čidel.....	14
9.2 Kontrola průtoku.....	14
10. Odstranění závad.....	15
10.1 Chyby s poruchovým hlášením.....	15
10.2 Chyby bez poruchového hlášení.....	16
11. Specifikace řídicí jednotky ECO+.....	17
12. Tabulka hodnot čidla PT 1000.....	18
13. Prohlášení o shodě.....	18

1. Oblast použití / charakteristika regulátoru

1.1 Oblast použití

Regulátory **ECO+** jsou vysoce výkonná zařízení, řízena mikroprocesor pro ovládání funkcí solárních zařízení.

ECO+ optimálně reguluje solární zařízení s jedním kolektorovým polem a jedním zásobníkem. Jsou určeny pro použití v suchém prostředí.

Oblast použití je pro rodinné domy, obchodní a průmyslové nemovitosti.

1.2 Funkce zařízení

Nová Generace regulátorů **ECO+** je vybavena následujícími funkcemi:

- Intuitivní uživatelské menu s ikonami a čtyřmi ovládacími tlačítky
- Nastavitelné ovládací hodnoty
- Regulace otáček čerpadla solárního okruhu
- Integrované počítadlo provozních hodin nabíjení zásobníku
- Rozsáhlé funkce pro sledování systému pomocí symbolů
- Ukládání všech hodnot i při delším výpadku síťového napájení
- Různé ochranné funkce, včetně ochrany systému a kolektorů

Dostupné příslušenství:

Teplotní čidlo PT1000

2. Bezpečnostní pokyny

- Vždy se ujistěte, že je zařízení odpojeno od síťového napájecího zdroje před zahájením instalace nebo při zapojování elektrických komponent.
- Ujistěte se, že nikdy nezaměňíte konektory SELV (bezpečnostní nízké napětí) nebo s konektory 230 V. V tomto případě se zařízení zničí.
- Napětí může být přítomno v přístroji i v připojených čidlech.
- Solární systémy mohou vytvářet vysoké teploty.
- Existuje proto riziko poranění popálením!
- Při instalaci snímačů teploty buďte opatrní!
- Namontujte přístroj na místo, které nebude vystaveno příliš vysokým provozním teplotám (> 50 ° C) externími zdroji tepla.
- Z bezpečnostních důvodů by měl být systém během testování používán pouze ručně.
- V tomto provozním režimu nesleduje systém maximální teploty nebo funkce snímače.
- Nepoužívejte systém, pokud dojde k rozpoznatelnému poškození regulátoru, kabelů nebo připojených čerpadel.

3. Montáž zařízení

3.1 Otevření přístroje

Před otevřením zařízení odpojte napájení ze sítě.

Horní část krytu je uzamčena ke spodní části pomocí dvou pojistek.

Uvolněte kryt pouzdra vytažením stran směrem ven (viz obrázek)

Odblokujte pojistky a otočte kryt směrem nahoru, dokud se nezaklapne.



3.2 Montáž na stěnu

Zařízení se montuje na vyznačených místech. K dispozici je vrtací šablona se zařízením. Vložte kartu "Quick Info" dodanou se zařízením do odpovídající kapsy na zadní straně zařízení.

Karta Quick Info rychle seznámí uživatele se zařízením.

3.3 Připojení

Mějte na paměti následující body týkající se připojení 230 V

- Pokud je regulátor zapojen přímo do sítě, musí být možné ho vypnout pomocí přepínače, který namontován na přívodním kabelu .
- Přepínač není potřeba v případě pokud je přívodní kabel vybaven zástrčkou se zemněním.
- Řídicí jednotky jsou konstruovány pro napětí 230 V / 50 Hz.
- Čerpadlo, které má být připojeno, musí být vhodné pro použití napětím 230V.
- Příslušné komponenty pracující s napětím 230V musí být připojeny k zemní sílce **"PE"**.
- Nulové vodiče (**N**) jsou připojeny elektricky a nejsou spínané!
- Spínaný výstup (**R1**) je elektronický kontakt 230 V.
- Pokud jsou potřeba bezpotenciálové kontakty, použijte vhodné příslušenství.

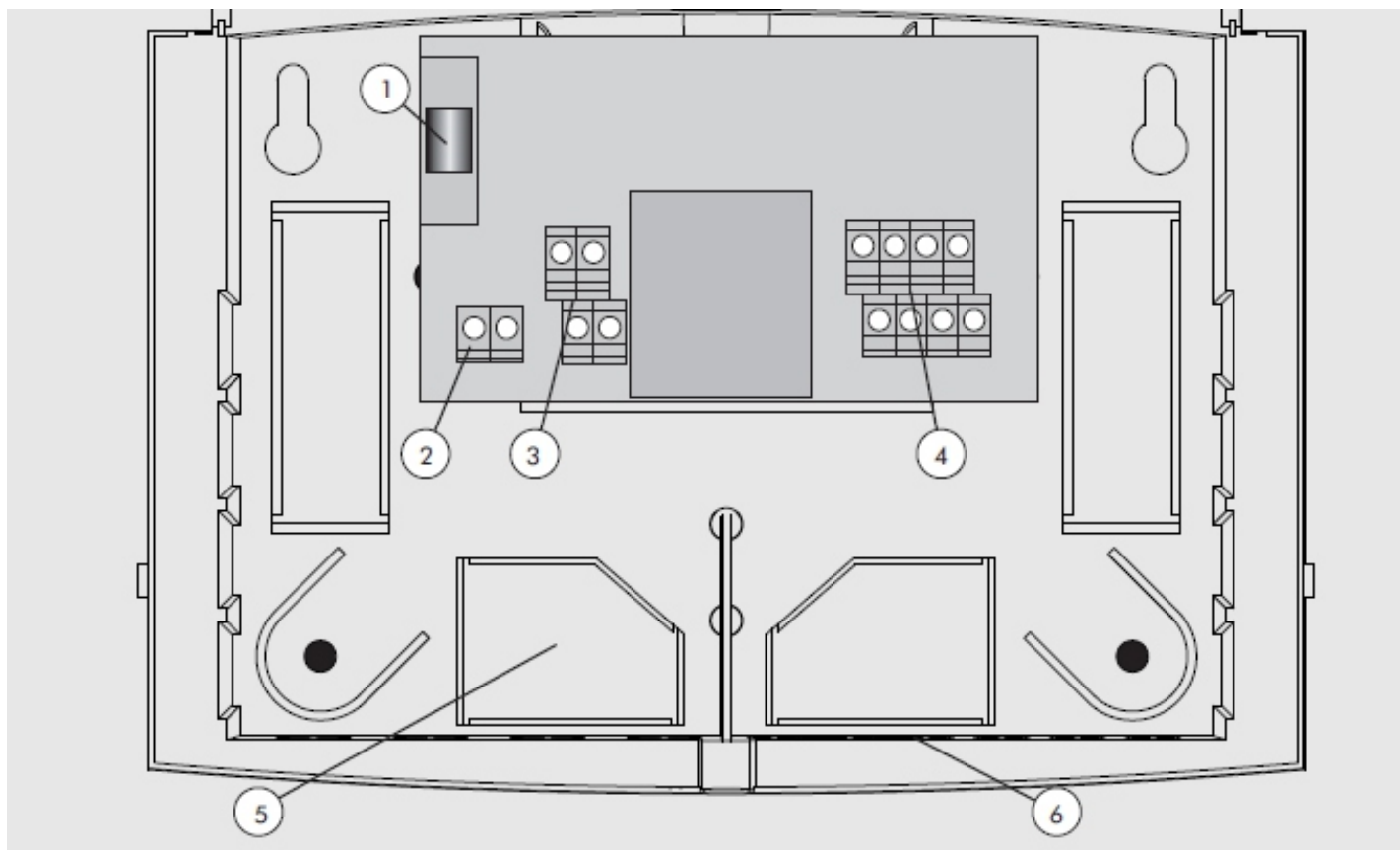
3.4 Připojení teplotních čidel

Regulátor ECO+ používá přesné platinové snímače teploty PT1000.
Pro tento typ regulátoru bude potřeba 2 až 3 čidel.

Montáž / zapojení teplotních snímačů:

- Namontujte teplotní čidla na kolektor a zásobník.
- Zajistěte správný přenos tepla na čidlo, pomocí tepelně vodivé pasty.
- Průřezy prodlužovacích kabelů (stíněné):
 - Až 15 m, 2 x 0,5 mm²
 - Až 50 m, 2 x 0,75 mm²
- Stínění musí být připojeno k uzemnění (**PE**).
- Čidla teploty musí být připojena na svorkovnici regulátoru podle schématu systému.
- Nemusíte dodržovat polaritu pro připojení čidel.
- Kabely pro čidla musí být položeny odděleně od silových vodičů 230V.

3.5 Popis elektronické desky regulátoru ECO+



Pozice 1 - Přístrojová pojistka

Pozice 2 - Svorky uzemnění PE

Pozice 3 - Svorky 230 V

Pozice 4 - Svorky čidel a nízkého napětí

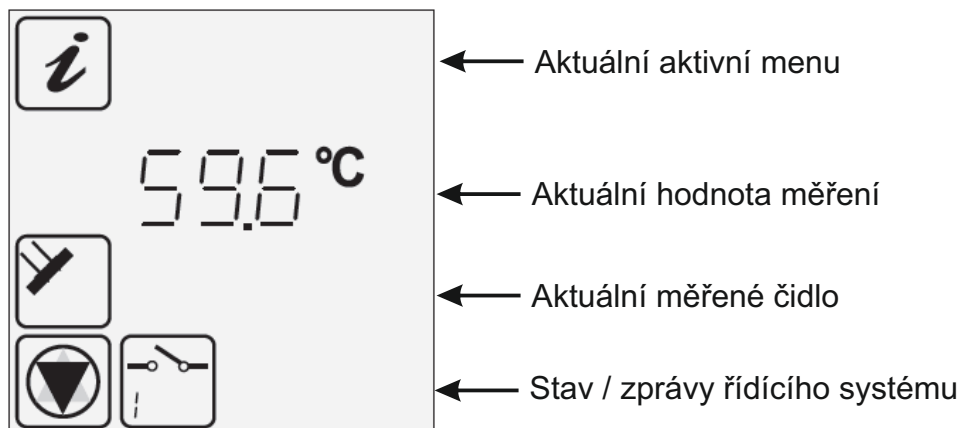
Pozice 5 - Průchodka pro napětí 230V

Pozice 6 - Průchodka pro níkonapěťovou část

4. Popis a provoz regulátoru

4.1 Rozložení displeje

Během provozu se zobrazí pouze výběr symbolů (dle aktuální nabídky).



4.2 Provoz

Regulátor ECO + lze ovládat jednoduše pomocí čtyř ovládacích tlačítek.

Ovládací tlačítka umožňují:

- Přístup k hodnotám zobrazení
- Změnu nastavení regulátoru

Ikony na displeji umožňují snadné ovládání funkcí, pomocí ovládacích tlačítek.

Ovládací tlačítka mají následující funkce:

Ovládací tlačítko	Funkce	Popis funkce
	„Nahoru“ „+“	■ Přesun do hlavního MENU ■ Ukončení nabídky ■ Ukončete položku nabídky ■ Změna hodnoty: Zvýšení zobrazené hodnoty
	„Posunout vlevo“ „Ukončení“ „Zrušení“	■ Přejděte doleva v hlavní nabídce ■ Ukončení nabídky ■ Ukončete položku nabídky ■ Zrušení změny hodnoty bez uložení
	„Přístup“ „Dolů“ „-“	■ Změna hodnoty: zobrazení poklesu Pokud je tlačítko krátce stisknuto, hodnota se sníží o jednu hodnotu. Pokud je tlačítko drženo, hodnota se snižuje nepřetržitě.
	„Posuňte doprava“ „Vybrat“ „Potvrdit“	■ Přejděte vpravo v hlavní nabídce ■ Vyberte položku nabídky ■ Potvrďte změnu hodnoty a uložte ji

5. Struktura MENU

5.1 Nabídka "Informace"

V nabídce **Info** se zobrazují následující hodnoty a hodnoty zisku:

Zobrazení hodnoty	Symbol 	Popis funkce	Reset hodnot
75 °C		Zobrazuje aktuální teplotu kolektoru (1/2)	Ne
min 12 °C		Zobrazuje minimální teplotu kolektoru. Může být obnovena na aktuální teplotu.	Ano
max 105 °C		Zobrazuje maximální teplotu kolektoru. Může být obnovena na aktuální teplotu.	Ano
52°C		Zobrazuje aktuální teplotu zásobníku	Ne
min 40°C		Zobrazuje minimální teplotu zásobníku. Může být obnovena na aktuální teplotu	Ano
Max 67°C		Zobrazuje maximální teplotu zásobníku Může být obnovena na aktuální teplotu	Ano
25°C		Zobrazení pro obecnou teplotu Bod měření (skryto, pokud není připojeno)	Ne
1234 h		Provozní hodiny pro nabíjení zásobníku Může být resetován na 0 hodin	Ano

5.2 Nabídka "Programování"



Nabídka Programování se používá pro zobrazení provozních parametrů a jejich změny podle potřeby. Přednastavené hodnoty obecně zajišťují bezporuchový provoz systému.

Zobrazení hodnoty	Symbol 	Popis funkce	Rozsahy hodnot	Tovární nastavení
max 65 °C		Zásobník : Maximální přípustná teplota	15-95°C	65°C
dT max 7 K		Zásobník Spínací difference	3-40 K	7 K
dT min 3 K		Zásobník Vypínací difference	2-35 K	3 K
min 10°C		Minimální teplota kolektoru	5-90°C	10°C
min 100%	 	Nastavte minimální výkon čerp. pomocí řízení otáček 100% = vypnutí řízení otáček	30-100%	40%

5.3 Nabídka "Manuální ovládání"



Automatické ovládání je během ručního provozu vypnuto. Výstup může být ručně zapnut a vypnut pro účely údržby a testování. Automatické ovládání se znovu aktivuje po ukončení nabídky nebo po 8 hodinách.

Zobrazení hodnoty	Symbol 	Popis funkce	Rozsahy hodnot	Tovární nastavení
	 	Ruční spínání výstupu R1	0= Vypnuto 1= Zapnuto	0

5.4 Nabídka "Základní nastavení"



V nabídce Základní nastavení se zobrazují nastavení čerpadla R1 a další bezpečnostní funkce. Nastavení smí měnit pouze odborný technik.

Vstup do nabídky „Základní nastavení“ :

A) do jedné minuty od zapnutí zařízení

B) současným stisknutím tlačítek: 

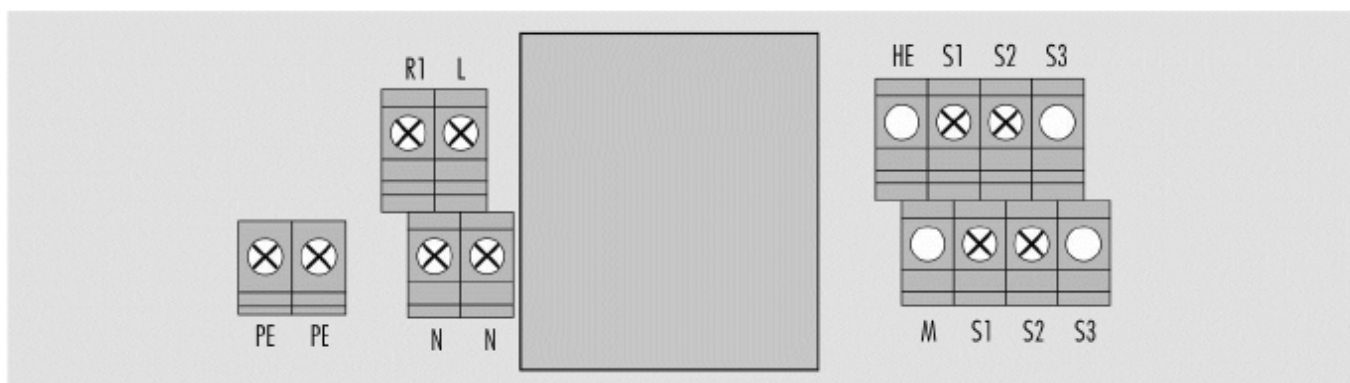
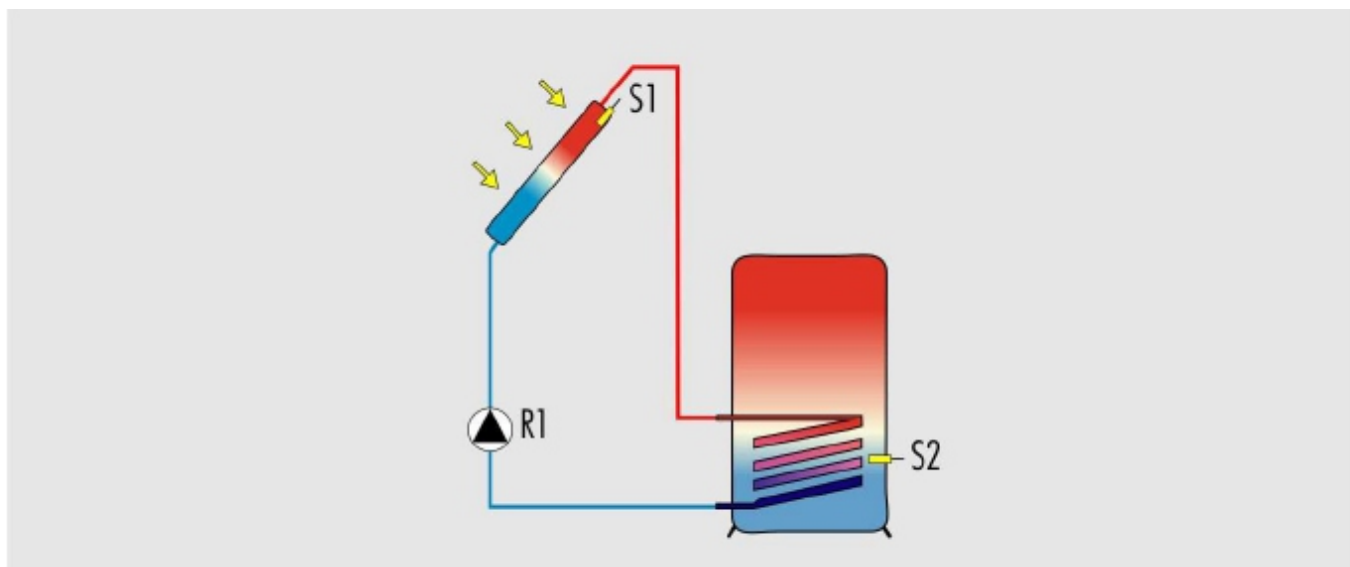
Řádek / hodnota	Symbol 	Popis funkce	Rozsahy hodnot	Tovární nastavení
* 0 / 0		Funkce ochrany kolektoru	0=vypnuto 1=zapnuto	0
1 / 120		Teplotní ochrana kolektorů	110-150°C	120°C
*2 / 0		Funkce zpětného chlazení (ochrana kolektoru řádek 0 musí být nastavena na hodnotu 1)	0=vypnuto 1=zapnuto	0
3 / 40°C		Zpětné chlazení teploty zásobníku	30-90°C	40°C
*4 / 1		Volba řízení čerpadla R1	1-2	1

Neinverzní a inverzní řízení PWM čerpadla R1 (programovací řádek 4)

Řádek / hodnota	Symbol 	Popis funkce	Rozsahy hodnot	Tovární nastavení
4 / 1		Typ čerpadla R1 neinverzní PWM řízení	1	1
4 / 2		Typ čerpadla R1 inverzní PWM řízení	2	1

6. Systémové schéma solární aplikace

6.1 Systémové schéma : 1 kolektor, 1 zásobník, s čerpadlem



Připojení 230 V

L1 - Hlavní fáze 230V

N - Nulový vodič - síť a výstup

R1 - Čerpadlo solárního okruhu (spínaný výstup)

PE - uzemnění

Připojení teplotních čidel a snímačů

S1 - Čidlo kolektoru

S2 - Spodní čidlo zásobníku

S3 - Volitelné čidlo měření teploty

HE - Řízení otáček čerpadla R1 pomocí PWM signálu

7. Funkce regulátoru

7.1 Všeobecné funkce regulátoru

Regulátor porovnává teploty dvou měřicích bodů a optimálně nabíjí zásobník. Pokud teplota kolektoru překročí teplotu zásobníku, zapne se čerpadlo solárního okruhu. Monitorovací a ochranné funkce zajišťují bezpečný provoz systému.

7.1.1 Minimální teplota kolektoru

Regulátor blokuje primární čerpadlo R1 pokud není dosažena minimální teplota kolektoru. V případě, že je tato hodnota dosažena, regulátor uvolní funkci nabíjení až do maximální teploty zásobníku.

Zobrazení hodnoty	Symbol 	Popis funkce	Rozsahy hodnot	Tovární nastavení
min 10°C		Minimální teplota kolektoru	5-90°C	10°C

7.1.2 Řízení otáček čerpadla R1 (RPM)

Výstup R1 lze ovládat pomocí řízení otáček (PWM signálem), nebo ON-OFF systémem

- 230 V standardní řízení (ON-OFF)
- Signál PWM

Nastavená hodnota omezuje minimální kontrolní hodnotu.

Minimální otáčky čerpadla lze nastavit v rozmezí od 30% do 100%. Je-li nastavena hodnota 100%, vypne se řízení otáček.

Zobrazení hodnoty	Symbol 	Popis funkce	Rozsahy hodnot	Tovární nastavení
min100%		Nastavte minimální výkon čerp. pomocí řízení otáček 100% = vypnutí řízení otáček	30-100%	40%

7.1.3 Čerpadlo R1 řízené PWM signálem

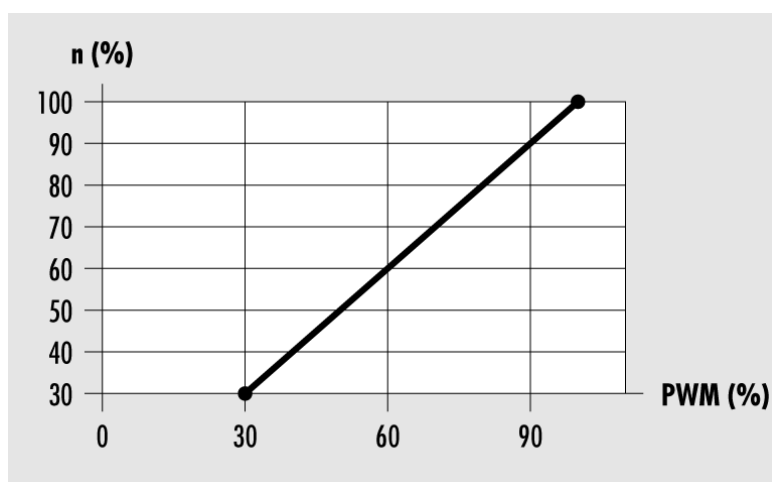
Regulátor teploty v solárním okruhu řídí otáčky solárního čerpadla v rozmezí od 30% do 100% pomocí dvou typů PWM řízení.

- PWM neinverzní řízení
- PWM inverzní řízení

7.1.3.1 Čerpadlo R1 řízené neinverzním PWM signálem

V případě systému řízení čerpadla R1 s neinverzním signálem PWM rychlost čerpadla (0-100%) odpovídá signálu PWM (0-100%).

Diagram ukazuje výkonovou křivku pro řídicí systém čerpadla s neinverzním signálem PWM.

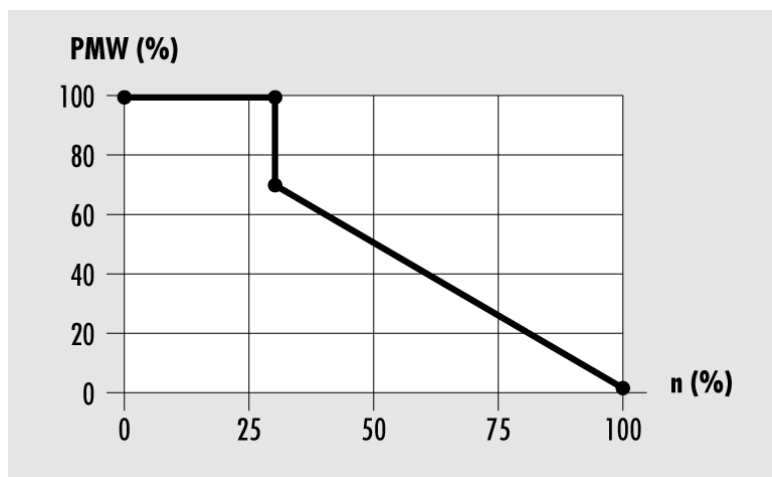


n (%) - otáčky čerpadla R1
PWM (%) - neinverzní signál PWM řízení

7.1.3.2 Čerpadlo R1 řízené inverzním PWM signálem

V případě systému řízení čerpadla R1 s inverzním signálem PWM rychlost čerpadla (0-100%) odpovídá signálu PWM (100-0%).

Diagram ukazuje výkonovou křivku pro řídicí systém čerpadla s inverzním signálem PWM.



n (%) - otáčky čerpadla R1
PWM (%) - inverzní signál PWM řízení

8. Ochranné funkce

Regulátor je vybaven následujícími ochrannými funkcemi.

8.1. Ochrana kolektorů

V případě že je ochrana kolektorů aktivní (řádek 3, hodnota 1), pracuje tato funkce následujícím způsobem :

Pokud zásobník dosáhl nastavené maximální teploty a teplota kolektoru překročí nastavenou teplotu ochrany kolektoru (řádek 1, hodnota **120°C**), **zapne** se primární solární čerpadlo.

Pokud překročí teplota kolektoru nastavenou ochrannou teplotu (**120°C**) o **10K**, primární čerpadlo solárního okruhu je **vypnuto**, dokud teplota neklesne pod **10K** nastavené maximální ochranné teploty kolektoru (**120°C**).

V takovém případě se zásobník nabije až na teplotu **95 ° C** bez ohledu na nastavenou maximální teplotu zásobníku.

8.2 Zpětné chlazení zásobníku (prázdninová funkce)

Tato funkce je aktivní v případě :

Funkce ochrany kolektoru musí být aktivovaná (řádek 0, hodnota 1).

Funkce zpětného chlazení zásobníku musí být aktivovaná (řádek 2, hodnota 1).

Když je překročena maximální teplota zásobníku pod teplotním limitem (**95 °C**), například během prázdnin, aktivuje se funkce zpětného chlazení zásobníku v noci na nastavenou teplotu (řádek 3, hodnota **40°C**).

Primární solární čerpadlo se zapne dokud nevychladí zásobník na požadovanou hodnotu.

Varování: Tuto funkci neaktivujte současně s záložním ohřevem!

Tato funkce není použitelná pro vákuové solární kolektory!

Řádek / hodnota	Symbol 	Popis funkce	Rozsahy hodnot	Tovární nastavení
* 0 / 1		Funkce ochrany kolektoru	0=vypnuto 1=zapnuto 2=drain back	0
1 / 120°C		Teplotní ochrana kolektorů	110-150°C	120°C
* 2 / 1		Funkce zpětného chlazení (ochrana kolektoru řádek 0 musí být nastavena na hodnotu 1)	0=vypnuto 1=zapnuto	0
3 / 40°C		Zpětné chlazení teploty zásobníku	30-90°C	40°C

8.3 Ochrana solárního systému

Pro ochranu komponent systému je čerpadlo solárního okruhu vypnuto, pokud teplota kolektoru překročí teplotu ochrany kolektoru (viz 8.1) o **10 K**.
Pokud teplota klesne pod teplotu ochrany kolektoru, o **10 K** primární solární čerpadlo je **zapnuto**. Tato funkce je vždy aktivní.

9 . Monitorování systému

Výskyt chyb je obecně indikován blikajícím symbolem  na displeji regulátoru.

9.1 Diagnostika čidel

Připojené čidla a kabely čidel jsou monitorovány proti přerušení a zkratu.
Chyby jsou označeny symbolem  Zdroj chyby lze nalézt procházením menu nahoru nebo dolů v nabídce „**Informace**”

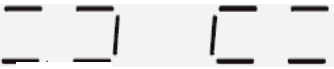
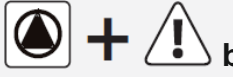
9.2 Kontrola průtoku solární kapaliny

Řídicí jednotky jsou naprogramovány tak, aby zobrazovaly zprávu, pokud je průtok přerušen, např. poruchu čerpadla nebo páru v systému. Toto upozornění však nevypíná čerpadlo.
V případě poruchy průtoku dojde k zobrazení symbolu 

10 . Odstranění závad

V zásadě mohou být všechny systémové chyby zařazeny do jedné ze dvou kategorií:
 Poruchy, které může regulátor automaticky detekovat a pro které chyby se mohou zobrazovat
 Poruchy, které regulátor nemůže hlásit

10.1 Chyby s poruchovým hlášením

Zobrazení chyby na displeji	Možné příčiny	Odstranění závady
  bliká	■ Přerušený kabel čidla ■ Vadné čidlo	 Zkontrolujte kabel  Zkontrolujte hodnotu odporu čidla, v případě potřeby vyměňte
  bliká	■ Zkrat na čidle ■ Vadné čidlo	 Zkontrolujte kabel  Zkontrolujte hodnotu odporu čidla, v případě potřeby vyměňte
Chyba cirkulace: bez průtoku  bliká	■ Porucha připojení čerpadla ■ Vadné čerpadlo ■ Vzduch v systému ■ Přerušení kabelu čidla ■ Vadné čidlo	 Zkontrolujte kabeláž  Vyměňte čerpadlo  Odvzdušněte systém  Zkontrolujte kabel  Zkontrolujte hodnotu odporu snímače, v případě potřeby vyměňte snímač

10.2 Chyby bez poruchového hlášení

Chyby a poruchy, které nelze zobrazit, můžete pomocí následující tabulky. Podle ní lze identifikovat a posoudit možné příčiny a zdroje těchto chyb. Pokud nemůžete odstranit chybu pomocí níže uvedeného popisu, budete se muset obrátit na svého dodavatele nebo instalačního technika.

Zobrazení chyby na displeji	Možné příčiny	Odstranění závady
Žádné zobrazení displeje 	■ Napájení 230V není k dispozici	 Zkontrolujte kabel a připojení do el.sítě  Zkontrolujte pojistky v rozvaděči objektu
	■ Vadná vnitřní pojistka	 Zkontrolujte, vyměňte pojistku 2A (T)  Zkontrolujte připojené komponenty 230V (zkrat)
	■ Vadná jednotka	 Kontaktujte dodavatele
Výstup 230 V není zapnutý	■ Jednotka je v manuál.režimu	 Vypněte manuální režim
	■ Podmínka zapnutí nedosažena	 Vyčkejte na provozní stav
Symbol čerpadla zobrazuje na displeji provoz, ale čerpadlo není v provozu 	■ Vadné připojení čerpadla	 Zkontrolujte kabeláž čerpadla
	■ Zablokované čerpadlo	 Vyčistit čerpadlo, popřípadě vyměňte za nové
	■ Výstup R1 bez napětí 230 V	 Kontaktujte dodavatele
Zobrazení teploty kolísá v krátkých intervalech	■ Kabely čidel nainstalovány v souběhu vodičů 230 V	 Přeinstalujte kabeláž čidel
	■ Příliš dlouhá kabeláž čidel	 Zkontrolujte délku a průřez vodičů dle doporučení v návodu
	■ Vadná řídicí jednotka	 Kontaktujte dodavatele

11 . Specifikace řídicí jednotky ECO +

ECO +	Vlastnosti
Materiál	100% recyklovatelná skříň ABS pro montáž na stěnu
Rozměry (D x Š x V) v mm,hmotnost	175 x 134 x 56; Cca. 360 g
Elektrické krytí	Ip20 podle DIN 40050
Provozní napětí	AC 230 V / 50 Hz, -10 až + 15%
Spotřeba energie: minimální pohotovostní režim nominální	0,3 W 0,5 W
Max. Průřez kabelu, připojení 230 V	2,5 mm ² jemný / jediný drát
Vstupy S1-S3 (chráněné varistory)	Pro snímače teploty PT 1000 (1 kΩ při 0 ° C)
Rozsah měření	- 30 ° C .. +250 ° C
Výstup R1	Relé, 230 V AC, 50 Hz, max. 1 A, =0.9"S cos φ> = 0,9
Celkový výkon	Max. 300 W
Řídicí výstup čerpadla R1	Signál PWM: 9 V DC, 10 mA max."100 Hz, ViL <0,5 V DC, ViH> 9 V DC, max. 10 mA.
Zobrazení informací	LCD displej
Třída softwaru	A
Ochrana	Přístrojová pojistka 5 x 20 mm, 2 A (T) 2 ampéry, pojistka s časovým zpožděním
Provozní teplota	0 - + 40 ° C
Skladovací teplota	-10 až +60 ° C

12 . Tabulka hodnot čidla PT 1000

Čidla teploty PT 1000 můžeme zkontrolovat pomocí ohmmetru a porovnat následující parametry pomocí tabulky s hodnotou měřených čidel:

Teplota °C	Odpor Ω	Teplota °C	Odpor Ω
-30	882	60	1232
-20	921	70	1271
-10	960	80	1309
0	1000	90	1347
10	1039	100	1385
20	1077	120	1461
30	1116	140	1535
40	1155	200	1758
50	1194		

13 . Prohlášení o shodě

Výrobek splňuje regulační požadavky a normy týkající se shody **CE**, a proto nese značku **CE**