

# **Návod na používanie**

mikroprocesorom riadený regulátor solárnych sústav

## **SOLAREG II Basic/Energy**



**Dôležité!**  
**Pred montážou prečítajte pozorne tieto pokyny!**  
**Nedodržaním týchto pokynov môžete stratiť záruku!**  
**Uchovajte tento návod!**

Výrobok bol vyrobený a skúšaný podľa direktív CE.

**Dovozca a servis: ECODUC,a.s. Kpt. Nálepku 3, 934 01 Levice, +421 36 6313 638, [ecoduc@ecoduc.sk](mailto:ecoduc@ecoduc.sk)**

## 1. Symboly a skratky

Význam použitých symbolov:

	<b>Pozor!</b> Symbol upozorňuje na možné nebezpečenstvo a chyby.
	<b>Pozor napätie 230V!</b> Symbol upozorňuje na životu nebezpečné vysoké napätie.
●	<b>Zoznamy – body</b>
<i>i</i>	<b>Informácie k používaniu / Vlastnosti</b>

### Často sa vyskytujúce skratky

Skratka	Význam	Skratka	Význam
Tcoll	Teplota kolektora (°C)	min	Minimálna hodnota
Tst	Teplota zásobníka (°C)	max	Maximálna hodnota
Tret	Vratná teplota kolektora (°C)	>	Väčšia ako
Tth	Teplota termostatu (°C)	K	Zmena teploty o jeden stupeň v stupňoch Kelvina
xxx	Ľubovoľná hodnota	°C	Stupne Celzia
h	Prevádzková doba	□T	Rozdiel teplôt
		kWh	Produkcia energie v kWh

**Odporúčanie:** Umiestnite priložené „Rýchle informácie“ do vrečka zadnej strany prístroja, tak vždy môžete mať prehľad o najdôležitejších funkciách.

## 2. Oblasť použitia/ Vlastnosti

### 2.1 Oblasť použitia

SOLAREG II je vysokovýkonným mikroprocesorom, riadený solartermický regulátor, s ktorým riadime prevádzku solárnych systémov.

SOLAREG II – BASIC je vhodný na riadenie systémov, ktoré pozostávajú z 1 kolektorového poľa a 1 zásobníka

SOLAREG II –ENERGY je vhodný na riadenie systémov, ktoré pozostávajú z 1 kolektorového poľa a 1 zásobníka s ktorým môžeme odmerať množstvo produkovanej energie.

Pred uvedením do prevádzky skontrolujte či regulátor je vhodne nastavený podľa platného popisu.

### 2.2 Vlastnosti

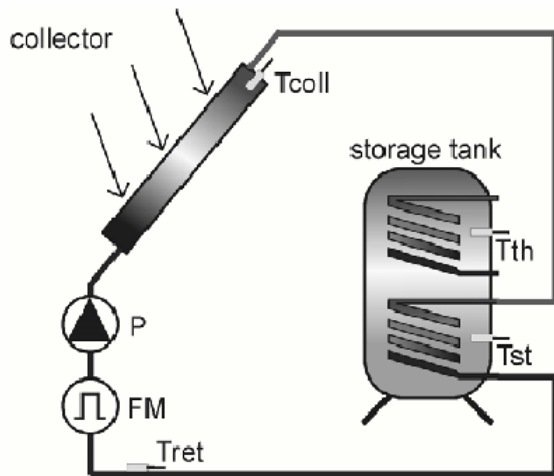
Typ SOLAREG II má nasledujúce vlastnosti:

- Intuitívna obsluha pomocou menu, grafických symbolov a 4 tlačidiel
- Regulácia rozdielu teplôt (□T) digitálnou signalizáciou, nastaviteľnou hodnotou
- Riadenie zapnutie/vypnutie čerpadla a riadenie počtu otáčok
- Integrované meranie a registrácia množstva systémom produkovanej energie (len u SOLAREG II – ENERGY)
- Zvláštne funkcie pre systémy s vákuovými trubicovými kolektormi
- Integrované počítadlo prevádzkových hodín pre plnenie zásobníka
- Široká škála funkcií pre systémový dozor, signalizácia porúch symbolmi
- Uchovávanie nastavovaných hodnôt aj pri dlhodobom výpadku napájania elektrickou energiou

Príslušenstvo:

- 2 ks PT1000 teplomer

### 2.3 Schéma zapojenia



Používanie je možné v podobných systémoch so súhlasnými funkciami.

Schéma nie je celá hydraulická schéma..

Tcoll	Meranie teploty kolektoru
Tst	Meranie teploty zásobníka
Tret	Meranie teploty spiatočky kolektoru (len u SOLAREG II - ENERGY)
Tth	Meranie teploty termostatu (len u SOLAREG II - ENERGY)
FM	Prietokomer (len u SOLAREG II - ENERGY)
P	Čerpadlo

### 3. Bezpečnostné pokyny

Všetky montážne a opravárenské práce môžu byť vykonané len za bez napätového stavu! Regulátor môže otvoriť, pripojiť a zapracovať len odborník! Popritom musia byť dodržané všetky bezpečnostné predpisy podľa platných STN noriem a vyhlášok!

Pred montážou a pri opravách odpojte regulátor od sieťového napätia a pred opätovným pripojením skontrolujte správnosť pripojenia.

Nikdy nemiešajte vnútorné slaboprúdové kontakty so sieťovými 230 V kontaktmi! Môžu vznikáť poruchy a životunebezpečné napätie na snímačoch a v prístroji.

Solárne systémy sú schopné pohltiť veľké množstvo tepla. Je nebezpečenstvo popálenia! Venujte zvýšenú pozornosť pri pripájaní tepelných senzorov!

Montujte SOLAREG II tak, aby žiadny zdroj tepla nemohol zvýšiť teplotu pracovného okolia nad 50 °C!


#### Umiestnite SOLAREG II na suché miesto!

V prípade testovania prístroja môže byť riadené v ručnom režime, v tomto prevádzkovom režime (hand mode) z bezpečnostných úvah nie je možné meranie maximálnych teplôt a meranie funkcie snímačov.

Keď na regulátore alebo na iných súčiastkach solárneho systému zistíte nejakú poruchu / porušenie, nespúšťajte zariadenie do prevádzky.

Skontrolujte, či použité materiály/súčiastky (napr. izolácia čerpadla) odolávajú v systéme vyskytujúcich teplotám.

#### 4. Inštalácia prístroja

	<p>Regulátor inštalujte do suchého, nevýbušného prostredia! Nemontujte na horľavý podklad!</p>
---	--

##### 4.1 Otvorenie prístroja

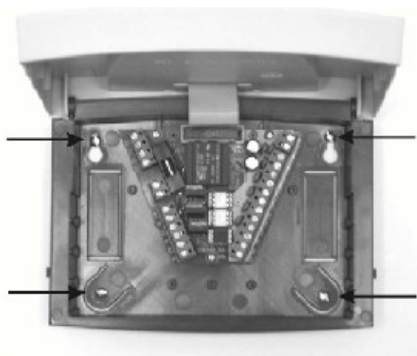


Na otvorenie prístroja nepotrebuje žiadne nástroje. Na krytu prístroja sú dva priehlbinky, ktorých zatlačením a potiahnutím do boku môžeme kryt odstrániť. Pokiaľ nepočujete slabé puknutie tiahnite kryt do boku a potom už máte ľahký prístup k pripojovacím kontaktom.



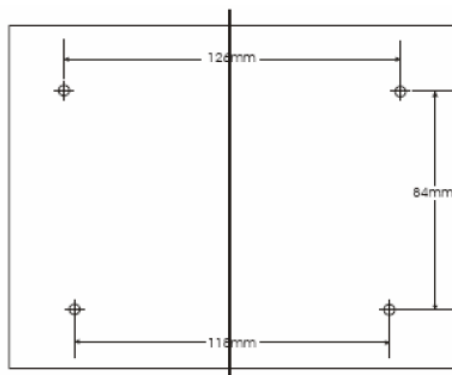
Pred zapnutím zasuňte kryt späť pokiaľ cititeľne/viditeľne naskočí na svoje miesto.

##### 4.2 Upevnenie prístroja



V prípade montáže na stenu postupujte podľa nasledovných bodov:

- Vyvrtajte otvory podľa nasledovného výkresu
- Zaskrutkujte dve horné skrutky tak, aby hlavičky trčali von asi 6mm
- Otvorte prístroj, zaveste na dve horné skrutky a zaskrutkujte dve spodné skrutky
- Skrutky zaskrutkujte len tak silno ako je to potrebné, aby ste vyhlí porušenie zadného krytu!

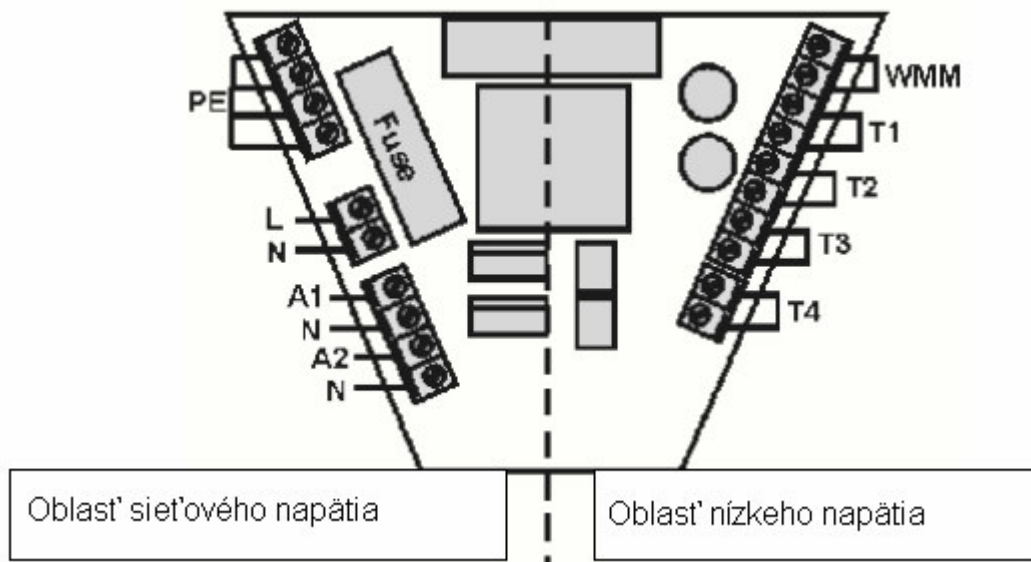


## 5. Elektrické zapojenie



Dodržiavajte bezpečnostné predpisy. Prístroj otvorte len vtedy, ak je bez napätia a je zabezpečené proti zapnutiu!

Schéma zapojenia SOLAREG II BASIC/ENERGY.



Elektrické kontakty sú umiestnené vo vnútorných priestoroch domu. Na pravej strane sú umiestnené kontakty nízkeho napätia. Na ľavej strane sú kontakty 230 V.

Oblasť sieťového napätia		Oblasť nízkeho napätia	
PE	Pripojenie uzemnenia	T1	Snímač teploty kolektoru 1
L	Sieťová fáza	T2	Snímač teploty nádrže 1
N	Sieťová nula	T3	Snímač teploty nádrž/kolektor 2
A1	Fázový výstup 1	T4	Snímač teploty späťochladiča kolektoru
N	Výstup nula 1		
A2	Fázový výstup 2		
N	Výstup nula 2		

Všeobecné informácie o pripojení:

- Vonkajšiu izoláciu kábla odstráňte na dĺžku 6-8, vnútornú izoláciu odblankujte na cca.10 mm.
- V prípade flexibilných káblov je nutná vnútorná alebo vonkajšia fixácia. Vodiče je nutné upevniť do úchytiak.
- Vodiče môžete pripojiť k prístroju len cez káblový otvor
- Všetky uzemňovacie vodiče pripojte do kontaktov označených s PE.

### 5.1 Pripojenie 230 V

Pri pripojení 230 V dodržiavajte nasledujúce body:

- Pri jednotnej elektronickej sieti napájania, regulátor musí byť odpojiteľný cez vypínač. V prípade fixného pripojenia regulátor môžeme napájať z rozvádzača cez na tento účel umiestnené relátko.
- Regulátor je projektovaný na sieťové napätie 230V/50 Hz. Čerpadlá a ventily musia byť tiež na toto napätie!
- Uzemnenie pripojte na kontakty označených PE.
- Nezameňte vodiče „null“.
- Výstupy vypínačov (A1/A2) sú pod napätím blízko 230 V. Keď je potrebné beznapätové spínanie môžete si nakúpiť na tento účel vhodné relátko.
- Výstup A2 môžete využiť na funkciu termostatu alebo na funkciu spätného chladenia(len u ENERGY).

### 5.1.1 Prehľad kontaktov 230V u SOLAREG II

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené spínacie výstupy regulátoru. Šedou farbou sú označené bezpodmienečne nutné výstupy k prevádzke systému. Bielo označené políčka umožňujú ďalšie funkcie.

Regulátor		Spínací výstup	
Typ	Popis	A1	A2
BASIC	1 kolektor- 1 nádrž (P)	P	-
ENERGY	1 kolektor- 1 nádrž (P)	P	Chladenie/termostat

### 5.2 Pripojenie regulátoru teploty

Prístroje SOLAREG II sú vybavené spoľahlivými platinovými (PT1000) snímačmi teploty.

Pripojenie snímačov teploty:

- Pripojte snímače na zodpovedajúce miesta na kolektore a na nádrži. Dbajte na dobré vedenie tepla, prípade potreby používajte teplovodivú pastu.
- Káble od snímačov tepla môžete predĺžiť. Potrebné priemery káblov do 15 metrov 2 x 0,55 mm<sup>2</sup>, do 50 metrov 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>. V prípade dlhších prípojk používajte tienené káble.
- Snímače tepla pripojte podľa schémy, na polarite pripojenia nezáleží.
- Káble snímačov veďte oddelene od vedenia 230V.

### 5.2.1 Prehľad pripojenia snímačov teploty SOLAREG II

Bielo označené plochy umožňujú prídavné funkcie.

Regulátor		Popis na regulátoru			
Typ	Popis	T1	T2	T3	T4
BASIC	1 kolektor- 1 nádrž (P)	Tcoll	Tst	-	-
ENERGY	1 kolektor- 1 nádrž (P)	Tcoll	Tst	Tth	Tret

Pred uvedením do prevádzky vráťte kryt na miesto až do jeho zacvaknutie!

### 5.2.2. Ochrana proti prepätiu

Vstupy snímačov u SOLAREG II sú zabezpečené proti prepätiu. Ďalšia ochrana vnútorných snímačov nie je nutná. K ochrane snímačov kolektoru je doporučená ďalšia ochrana (PROZEDA pripojovacia krabica s ochranou proti prepätiu). Vonkajšia ochrana by nemala obsahovať ďalšie kondenzátory, lebo mohli by skresliť merané hodnoty.

## 6. Prevádzka/Display

### 6.1 Display a funkčné gombíky



Číslo	Popis
1	Display s grafickými symbolmi
2	Riadiaci gombík posun hore / +
3	Riadiaci gombík výstup / preruší
4	Riadiaci gombík posun dole / -
5	Riadiaci gombík výber / potvrdiť





### 6.2 Display

Na nasledujúcej grafike sú také symboly, ktoré počas prevádzky sa objavujú na displej, alebo sú tam stále. Počas prevádzky len niektoré môžeme vidieť na displej.

	<b>Hlavné menu</b>
t1 t2 dT min max 	<b>Snímané hodnoty</b>
	<b>Typ merania</b>
	<b>Signalizácia stavu</b>

### 6.3 Vysvetlenie významu symbolov








V nasledujúcej tabuľke uvedieme význam jednotlivých symbolov







Symbol	Popis	Zobrazenie
<b>Hlavné menu</b>		
	Info menu	Keď je voliteľné symbol bliká
	Programovacie menu	
	Menu ručného nastavenia	
	Menu základného nastavenia	



Počas výberu aktívny symbol bliká. Keď stlačením gombíka symbol začne svietiť ostrejšie a ostatné zoslabnú.

vstúpime do menu, tak zodpovedajúci

Symbol	Popis	Zobrazenie
<b>Hlavné menu</b>		
<input type="checkbox"/> T	Rozdiel teplôt	Keď je voliteľné symbol bliká
min	Minimálna hodnota	Keď je zobrazená minimálna hodnota
max	Maximálna hodnota	Keď je zobrazená maximálna hodnota
	Zobrazenie 5x7 znakov, hodnoty sú v rozmedzí 00000 až 99999	Zobrazenie všetkých hodnôt, keď hodnota sa zmení, blikne
°C	Stupeň Celzia	
K	Stupeň Kelvina	
h	Prevádzkové hodiny	
kWh	Produkováaná energia	
<b>Zobrazovaný typ merania</b>		
	Merný bod snímača teploty kolektoru	
	Merný bod snímača teploty spiatočky kolektoru	
	Spodný snímač teploty zásobníku	
	Horný snímač teploty zásobníku	
	T3 teplota, voľne používateľný (nevstúpi do regulácie)	
<b>Zobrazovanie stavu</b>		
	Solárne čerpadlo	Keď je čerpadlo zapnutý





	1 výstupný spínač zapnutý	Keď je 1 výstup zapnutý
	2 výstupný spínač zapnutý	Keď je 1 výstup zapnutý
	Porucha	Keď je porucha v systéme
	Bezpečnostné potvrdenie pri zmene zadaných hodnôt	Nastavenú hodnotu môžeme potvrdiť stlačením gombíka  , alebo môžeme zamietnuť stlačením gombíka 

#### 6.4 Funkcie riadiacich gombíkov

Riadenie SOLAREG II – u je pomocou 4 gombíkov jednoduché a ľahké.

Zmeniť nastavenie prístroja môžeme pomocou gombíkov. Symboly zjednodušujú orientáciu v menu, signalizujú jednotlivé body v menu, hodnoty a parametre.

Riadiace gombíky majú nasledovné funkcie:

Gombík	Funkcia	Popis
	„Hore“ „+“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hore v menu</li> <li>Vybranú hodnotu zvýši o jedno, s podržaním tlačidla hodnota sa zvýši sústavne</li> </ul>
	„Vyvolá“ „Dole“ „-“	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vyvolá hlavné menu, o jedno dolu v menu</li> <li>Vybranú hodnotu zníži o jedno, s podržaním tlačidla hodnota sa zníži sústavne</li> </ul>
	„Doľava“ „Výstup“ „Preruší“	<ul style="list-style-type: none"> <li>V hlavnom menu o jedno doľava</li> <li>Výstup z menu</li> <li>Výstup z podmenu</li> <li>Prerušenie zmeny hodnoty bez uloženia</li> </ul>
	„Doprava“ „Výber“ „Potvrdiť“	<ul style="list-style-type: none"> <li>V hlavnom menu o jedno doprava</li> <li>Výber bodu v menu</li> <li>Potvrdenie zmeny hodnoty s uložením</li> </ul>

#### 6.5 Cvičenie riadenia































Potom, ako ste prečítali 7. kapitolu o menu, môžete precvičiť obsluhu prístroja. Nižšie uvedieme jeden príklad. Súčasná teplota kolektoru je východiskový bod v „Info“ menu.

Cieľ: v Programovacom menu zmeniť delta T z 3K na 4 K .

Symbol biely = svieti

Symbol šedý = bliká

Gombík	Funkcia	Po kroku signalizované ikony	Popis
	„Výstup“	   	Výstup z Info menu
	„Doprava“	   	Výber menu Programovanie
	„Výber“	 max 65°C 	Vstup do menu Programovanie, objaví sa prvý bod programovania

	„Dole“		dT min 3 K		Stlačte pokiaľ sa objaví „S1 □T min“	
	„Vyber“		dT min 3 K		Výber parametra	
	„Hore“		dT min 4 K		Zvýšite hodnotu parametra z 3K na 4K	
	„Potvrdiť“		dT min 4 K			Potvrdí parameter
	„Potvrdiť“		dT min 4 K			Uloží parameter
	„Vystúpiť“					Vystúpi z menu Programovanie
	„Doľava“					Výber menu Info
	„Výber“		60°C			Vstup do menu Info





## 7. Menu

K tomu, aby obsluha prístroja bola prehľadnejšia, funkcie sú rozdelené do 4 častí (4 body hlavného menu).

Informácie o solárnom systéme získame z 4 bodov menu:





- Info
- Programovanie
- Ručné nastavenie
- Základné nastavenie

Aktívni bod je zobrazovaný v hornom riadku displeja.

Menu	Funkcie v menu
 Info	Automatické riadenie solárneho systému <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zobrazovanie meraných hodnôt</li> <li>• Zobrazovanie stavu systému</li> <li>• Zobrazovanie poruchových stavov</li> <li>• Zobrazovanie prevádzkových hodín a produkcie energie (keď je možné)</li> </ul>
 Programovanie	Miesto nastavenie želaných zmien hodnôt (parametrov) <b>Pozor:</b> zmeny majú vplyv na funkciu systému
 Ručné nastavenie	Ručné zapnutie/vypnutie pripojených čerpadiel a ventilov
 Základné nastavenie	Informácie o základnom nastavení systému <b>Prosím dodržte:</b> zmeny môže vykonať len odborník!

### 7.1 Stavba Menu

Nasledujúca tabuľka obsahuje zostavu celej menu. Podľa základného nastavenia a typu sústavy niektorý bod môže chýbať.

			
Info	Programovanie	Ručné nastavenie	Základné nastavenie
Aktuálna teplota	Maximálna teplota	Čerpadlo 1	Funkcia ochrany

kolektoru		zásobníku	zap./vyp.	kolektoru zap./vyp.
Minimálna teplota kolektoru	teplota	Zásobník □T max (□T zap.)	Kúrenie/chladenie zap./vyp.	Teplota zapnutia funkcie ochrany kolektoru
Maximálna teplota kolektoru	teplota	Zásobník □T min (□T vyp.)		Funkcia spätného chladenia
Aktuálna dolná teplota zásobníka	teplota	Funkcia termostatu (zap.)		Teplota spätného chladenia
Minimálna spodná teplota zásobníku	spodná teplota	Termostatová funkcia □T		Funkcia kolektorov vákuových trubíc
Maximálna spodná teplota zásobníku	spodná teplota			Meranie produkovanej energie zap./vyp
Merný bod T3 (napr. horná teplota zásobníka)	teplota			
Teplota spiatocky kolektorov	spiatocky			
Produkcia energie				
Prevádzkové hodiny				

Funkcie v šedých poliach sú dostupné len pri typu.















## 7.2 Info menu







V tomto bode sú zobrazované všetky merané hodnoty a stavy.

i Len tie hodnoty sú zobrazované ktoré sú potrebné k aktivovaným funkciám

Keď sú hodnoty nastaviteľné, tak nasledovným spôsobom môžete ich nastaviť:

Vyberte potrebnú hodnotu s gombíkmi  alebo . Nastavte hodnotu s gombíkom   potvrdíte hodnotu s gombíkom , alebo zamietnite hodnotu s gombíkom .








Info (príklad)		Význam	Je možnosť zmazania predchádzajúcej okrajovej hodnoty?
75°C		Oznámenie aktuálnej teploty výmenníku	-
min 12°C		Minimálna teplota kolektoru	áno
max 105°C		Maximálna teplota kolektoru	áno
52°C		Aktuálna teplota zásobníka	-
min 40°C		Zobrazenie minimálnej teploty zásobníka	áno

max 67°C		Zobrazenie maximálnej teploty zásobníka	áno
55°C		Zobrazenie aktuálnej teploty zásobníka	-
60°C		Zobrazenie aktuálnej teploty spiatočky kolektoru	nie
25°C		Zobrazenie všeobecného merného bodu (T3) teploty	-
927kWh		Produkcia energie, vzťahujúci na zásobník	áno
1234 h		Zobrazenie prevádzkových hodín vzťahujúci na ohrev zásobníka	áno



### 7.3 Menu Programovania

Tu sa nachádzajú a podľa potreby nastavujú všetky zmeniteľné funkcie. Nastavenie od výrobcu sú všeobecné hodnoty, ktoré garantujú bezproblémovú funkciu systému. Len potrebné hodnoty sú zobrazované.




Signalizácia (príklad)		Význam	Interval	Nastavené od výrobcu
				
max 65°C		Maximálna teplota zásobníka	15-95°C	65°C
<input type="checkbox"/> T max 7K		Pri akom teplotnom rozdielu medzi zásobníkom a kolektorom má byť zapnuté čerpadlo ( <input type="checkbox"/> T zap)	3-40K	7K
<input type="checkbox"/> T min 7K		Pri akom teplotnom rozdielu medzi zásobníkom a kolektorom má byť vypnuté čerpadlo ( <input type="checkbox"/> T vyp)	2-35K	3K
min 100		Regulácia otáčok čerpadla	30-100%	100%
40°C		Zapínacia teplota termostatu	20-90°C	40°C
<input type="checkbox"/> T 10K		Histeréza termostatickej funkcie	1-30K	10K

Funkcie v šedom poli sú dostupné len u typu ENERGY.



### 7.4 Menu ručného nastavenia


V prípade servisných testov systém môžeme riadiť manuálne. Počas ručného riadenia automatická regulácia nefunguje. Z dôvodu vylúčenia nežiadanych stavov systému po 8 hod. tento prevádzkový mód sa zmení na „signalizáciu“ a zapne automatické riadenie. Solárne čerpadlo môžeme riadiť podľa nasledujúcej tabuľky.

Signalizácia 	Význam	Možné hodnoty
	Ručné zapnutie/vypnutie spínacieho výstupu A1 (solárne čerpadlo)	0 = vypnuté 1 = zapnuté
	Ručné zapnutie/vypnutie spínacieho výstupu A2 (spätne chladenie alebo funkcia termostatu)	0 = vypnuté 1 = zapnuté


Funkcie v šedom poli sú dostupné len u typu ENERGY.



### 7.5 Menu Základného nastavenia

	Nastavenie v tomto menu môže vykonať len montážny pracovník alebo iný odborný pracovník! Zlé nastavenie môže mať vplyv na funkciu regulátoru alebo celého systému!
---	--

Na zamedzenie vzniku náhodných zmien v normálnom pracovnom móde hodnoty sú len zobrazované, nie sú meniteľné. **K tomu, aby sme mohli v tomto menu vykonať zmeny nastavenia, musíme vstúpiť do tohto menu do 1 min po zapnutí.** Potom máme neobmedzenú dobu na zmeny. **V menu Základného nastavenia nemôžeme vykonať zmeny po jednej minúty po opustení tohto menu alebo po uplynutí jednej minúty po zapnutí.**

Signalizácia 	Význam	Možné hodnoty	Nastavené od výrobcu
Riadok/hodnota			
0 -- 0	Zapnutie/vypnutie ochrany kolektoru	0 = vypnuté 1 = zapnuté	0 = vypnuté
1 -- 120 °C	Pri akej teplote má byť zapnutá ochrana kolektoru	110-120 °C	120 °C
2 -- 0	Zapnutie/vypnutie spätného chladenia (len keď je ochrana kolektoru zapnutá)	0 = vypnuté 1 = zapnuté	0 = vypnuté
3 -- 40 °C	Na akú teplotu má byť spätne chladený zásobník pri aktívnej ochrane kolektoru (dovolenková prevádzka)	30-90 °C	40 °C
4 -- 0	Špeciálna cirkulácia s reguláciou času pre kolektory s vákuovými trubicami	0 = vypnuté 1 = zapnuté	0 = vypnuté
5 -- 0	Zapnutie/vypnutie merania produkcie energie	0 = vypnuté 1 = zapnuté	0 = vypnuté
6 -- 0	Funkcia regulácie spätného chladenia alebo funkcia termostatu	0 = vypnuté 1 = spätné chladenie 2 = termostat	0 = vypnuté

Funkcie v šedom poli sú dostupné len u typu ENERGY.

## 8. Regulačné funkcie

Regulátor SOLAREG II vie niekoľko parametrov regulovať a kontroluje solárny systém. Základe rozlišujeme:

- Funkcie vzťahujúce na ohrev zásobníku
- Funkcie na ochranu alebo na dohľad systému
- Ďalšie funkcie

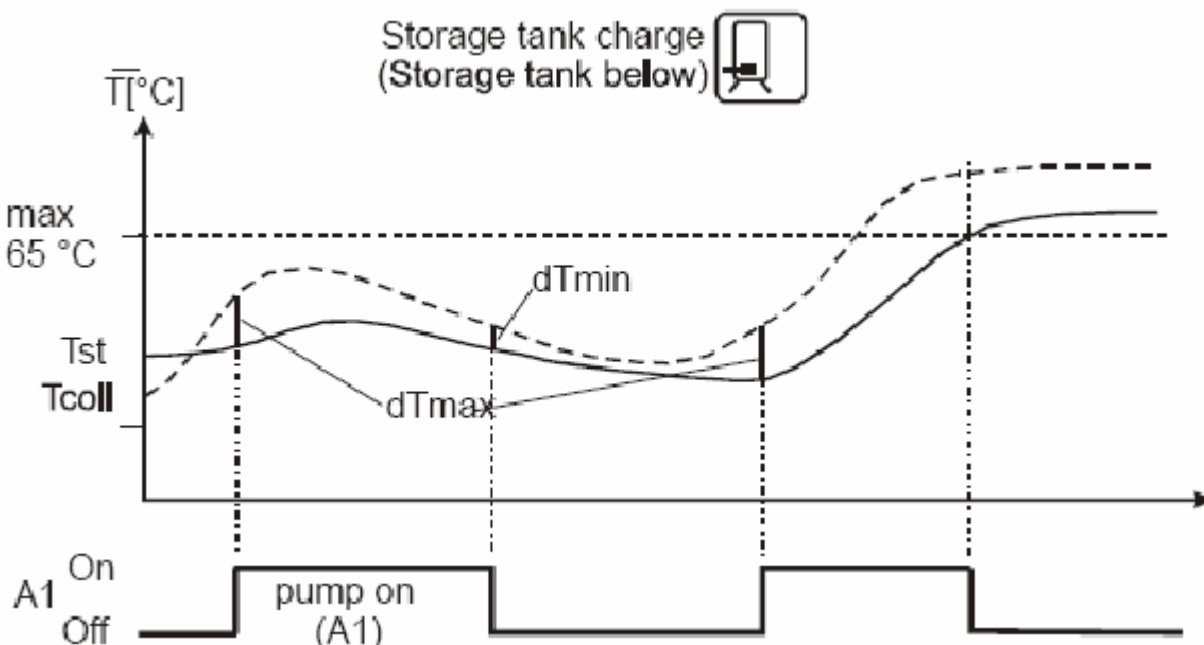
### 8.1 Všeobecné regulačné funkcie

Regulátor zozbiera hodnoty merania z jednotlivých merných bodov a podľa nastavených parametrov zohrieva zásobník.

#### 8.1.1 Ohrev zásobníka

Regulátor	Používané body menu	
	Menu Základné nastavenie	Menu Programovanie
BASIC/ENERGY	---	Maximálna teplota
BASIC/ENERGY	---	Delta T max (delta T zap) Pri akom teplotnom rozdiely má zapnúť
BASIC/ENERGY	---	$\square T$ min ( $\square T$ vyp) Pri akom teplotnom rozdiely má vypnúť

Čerpadlo bude zohrievať zásobník do nastavenej maximálnej teploty, pokiaľ teplota kolektoru bude o určitú hodnotu vyššia ako teplota zásobníku. Toto môžeme zmeniť nastavením  $\square T$  max ( $\square T$  zap) a  $\square T$  min ( $\square T$  vyp), ale  $\square T$  zap nikdy nemôže klesnúť pod  $\square T_{vyp} + 1K$ .



#### 8.1.2 Regulácia počtu otáčok

Regulátor	Používané body menu	
	Menu Základné nastavenie	Menu Programovanie
BASIC/ENERGY	---	Maximálne otáčky <100%

Solárne čerpadlo je v prevádzkovom móde zapnúť/vypnúť na výstupe 230 V A1 (A2), alebo v prevádzkovom móde regulácia otáčok.

Keď je zapnutý prevádzkový mód regulácia otáčok, vtedy regulátor tak riadi prácu čerpadla, aby pokiaľ je to možné hodnota  $\square T$  bola stabilná. V prípade poklesu  $\square T$  čerpadlo bude pracovať stále nižším výkonom pokiaľ nedosiahne hranicu vypnutia ( $\square T$  min).

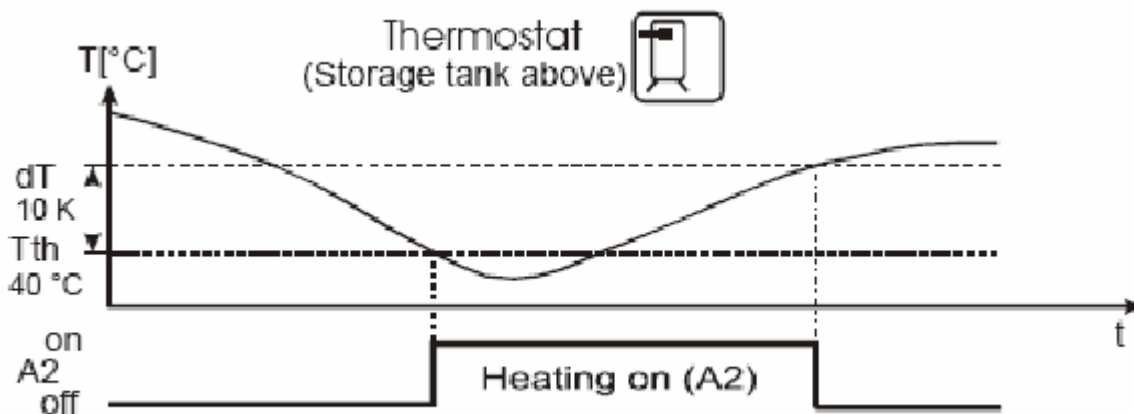
#### 8.1.3 Funkcia termostatu (prikurovanie)

Regulátor	Používané body menu	
	Menu Základné nastavenie	Menu Programovanie
BASIC/ENERGY	6 -- 2	Termostat T zap (Tth) Termostat $\square T$

Funkcia termostatu môže v závislosti od nabitia zásobníka riadi doplnkové prikurovanie. Napríklad pomocou neho môžeme zapínať ohrev vody v hornej časti zásobníka nezávisle na stave solárneho systému.

Výstup A3

- zapne, keď teplota klesne pod nastavenej „Termostat T zap“
- vypne, keď teplota vystúpi nad nastavenej „Tth +  $\Delta T$ “



#### 8.1.4 Funkcia spätného chladenia

Regulátor	Používané body menu	
	Menu Základné nastavenie	Menu Programovanie
BASIC/ENERGY	6 -- 1	--

V záujme zvýšenia produkcie energie môže byť osožné, keď pokiaľ teplota v zásobníku dosiahne určitú hodnotu, vyčerpáme energiu z nádrže. Keď teplota zásobníka ( $T_{st}$ ) dosiahne hranicu  $T_{st} \max - 5 \text{ K}$  (nastavená maximálna teplota zásobníka  $- 5 \text{ K}$ ) spínací výstup A3 zapne. K vypnutiu dochádza po dosiahnutí menšieho rozdielu teplôt.

#### 8.1.5 Funkcia kolektorov vákuových trubíc

Regulátor	Používané body menu	
	Menu Základné nastavenie	Menu Programovanie
BASIC/ENERGY	4 -- 1	--

Funkciu kolektorov vákuových trubíc môžeme zapnúť/vypnúť z menu Základné nastavenie. Keď je funkcia aktívna, tak systém každú polhodinu zapne cirkuláciu, napriek tomu, že zásobník dosiahol nastavenú maximálnu teplotu a po 30 sekundách čerpá teplonosné médium. Je to dôležité, aby zmena teploty kolektoru bola merateľná, keď je systém po dlhšiu dobu bez cirkulácie.

### 8.2 Systémový dohľad

V prípade poruchy bliká symbol



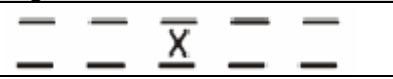

#### 8.2.1 Kontrola snímačov

Snímače potrebná k funkcií regulátoru sú kontrované z hľadiska skratov a prerušení. V prípade vadného


snímača bliká symbol



. S gombíkmi *hore/dole* môžete nájsť vadný snímač.

Signalizácia	Význam
	Skrat na snímače teploty v danom meracom bode
	Prerušenie na snímače teploty v danom meracom bode

### 8.2.2 Kontrola prenosu tepla

Signalizácia	Význam
	Nie je cirkulácia v solárnom systéme

Regulátor SOLAREG II – BASIC kontroluje teplotu medzi kolektorom a zásobníkom. Keď to prekročí danú hodnotu ( $60 K + \square T \text{ max}$ ), tak regulátor hlási poruchu, lebo v prípade normálnej prevádzky so zapnutým čerpadlom nemôže byť taký rozdiel.

Regulátor SOLAREG II – ENERGY meria čerpadlom dopravené množstvo vody. Keď 15 minút neregistruje prietok, hlási poruchu.

V prípade obnovení normálnych prevádzkových stavov, poruchové stavy sú automaticky vymazané.

### 8.2.3 Funkcia ochrany kolektoru / spätné chladenie

Regulátor	Menu Základného nastavenia	Použité menu body	
		Menu Programovania	Menu Info
BASIC/ENERGY	1 -- 120 °C 2 -- 1 3 -- 40 °C (viď. bod 7.5)	---	---

Túto funkciu môžeme zapnúť/vypnúť v menu Základné nastavenie.

Glykolové zmesi môžu pri vysokých teplotách rozkladať, preto pokiaľ môžete, limitujte maximálnu teplotu.

Keď je zásobník nabitý na teplotu  $T \text{ max}$ , čerpadlo sa vypne. Keď teplota kolektoru vystúpi nad nastavenú teplotu ( $T_{\text{coll max}}$ ), čerpadlo zapne a vypne, keď teplota kolektoru klesne o 10K.

Časť energie sa stratí cez potrubné rozvody, ostatná časť sa uskladňuje v zásobníku, čím teplota zásobníka môže vystúpiť až nad maximálnu nabíjaciu. Z bezpečnostných dôvodov tento proces je zastavený keď teplota zásobníka dosiahne 95 °C.

Keď teplota kolektoru klesne o 2K pod  $T_{\text{st}}$ , zapne funkciu spätného chladenia. Prebytok tepelnej energie zásobníka je odvedený cez kolektor a potrubných rozvodov.

Keď  $T_{\text{st}}$  klesne pod  $T_{\text{st max}}$  spätné chladenie je vypnutý. Funkciu spätného chladenia môžeme zapnúť, keď je funkcia ochrany kolektoru aktívny.

### 8.2.4 Funkcia ochrany systému

Funkcia ochrany systému vypne systém, keď teplota prekračuje  $T_{\text{coll max}} + 10 K-t$  (viď. Bod 8.2.3). Táto funkcia zapne bez ohľadu na to či je funkcia ochrany kolektoru aktívne alebo nie. Keď teplota klesne pod túto hodnotu systém zapne.

## 8.3 Ďalšie funkcie

### 8.3.1 Meranie produkcie energie

Regulátor	Použité menu body		
	Menu Základného nastavenia	Menu Programovania	Menu Info
ENERGY	5 -- 1	---	xxx kWh

K meraniu produkovanej energie je potrebné ešte jeden vodoměr s kontaktom (typ vhodný pre teplú vodu) a jeden teplotný snímač PT 1000 na meranie teploty spiatocky kolektoru  $T_{\text{ret}}$ . Regulátor vypočíta produkovanú energiu z rozdielu teplôt pred a za kolektorom a z hmotnostného toku kolektorového okruhu.

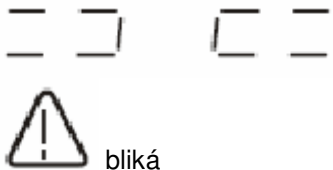
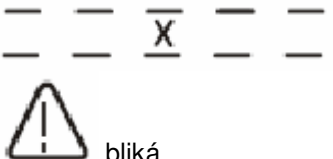


Túto funkciu môžeme zapnúť/vypnúť cez menu Základné nastavenie.

## 9. Odstránenie porúch

Poruchy základne môžu byť dvojaké:

- S regulátorom spoznanej a signalizovanej poruchy
- S regulátorom nespoznanej poruchy

### 9.1 Poruchy s poruchovou správou

Signalizácia poruchy	Možné príčiny	Spôsob odstránenia
 <p>bliká</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prerušený snímací kábel</li> <li>• Porucha snímača</li> </ul>	Skontrolovať kábel Premerať odpor kábla, v prípade nutnosti výmena kábla
 <p>bliká</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skrat snímača</li> <li>• Porucha snímača</li> </ul>	Skontrolovať kábel Premerať odpor kábla, v prípade nutnosti výmena kábla
<p>Porucha cirkulácie: nie je hmotnostný tok</p>  <p>bliká Pri meraní množstva energie: ďalej</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadné pripojenie čerpadla</li> <li>• Porucha čerpadla</li> <li>• Zavzdušnený systém</li> <li>• Porucha meranie množstva tepla</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadné pripojenie merača množstva tepla</li> <li>• Prerušený kábel snímača</li> <li>• Porucha snímača</li> </ul>	Kontrola pripojenie Výmena čerpadla Odvzdušnenie Kontrola káblov  Kontrola káblov Kontrola odporu kábla, v prípade potreby výmena kábla

### 9.2 Poruchy bez poruchových správ

Poruchy bez poruchových správ môžete skontrolovať podľa nasledujúcej tabuľky. Keď podľa popisu nie je možná oprava skontaktujte montážnu firmu/predajcu.

Príznamy poruchy	Možné príčiny	Spôsob odstránenia
Prázdny display	<ul style="list-style-type: none"> <li>• je vadné pripojenie 230 V</li> </ul>	Skontrolujte pripojenie sieti
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepálená prístrojová poistka</li> </ul>	Skontrolujte poistku, v prípade potreby vymeňte za nový 2A/T Skontrolujte, či na 230V-om časti prístroja nie je skrat
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadný prístroj</li> </ul>	Vyhľadajte dodávateľa
Nefunguje regulátor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulátor pracuje v móde ručného riadenia</li> <li>• Nie sú splnené spínacie podmienky</li> </ul>	Vystúpte z menu „Ručné riadenie“ Čakajte pokiaľ budú vhodné podmienky (napr.: bude svietiť slnko)
Symbol čerpadla sa točí, ale čerpadlo nepracuje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porucha pripojenia čerpadla</li> <li>• Zaseknuté čerpadlo</li> <li>• Nie je napätie na spínacom vývode</li> </ul>	Skontrolujte kábel čerpadla Potočte s obehovým kolesom čerpadla Vyhľadajte dodávateľa
Zobrazovaná teplota za krátky čas drasticky zmení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Káble od snímačov sú veľmi blízko s káblami 230V</li> <li>• Predĺženie káblov nie sú tienené</li> <li>• Porucha prístroja</li> </ul>	Oddel'te káble od káblov 230V Používajte tienené káble Vyhľadajte dodávateľa

**10. Technické dáta SOLAREG II**

<b>Kryt</b>	
Materiál	100% recyklovateľný ABS (montáž na stenu)
Rozmery (dĺžka x šírka x hĺbka); hmotnosť	175 x 134 x 56; asi 360 g
Systémová ochrana	IP40 podľa predpisov VDE 0470
<b>Elektrické hodnoty</b>	
Sieťové napätie	AC 230V, 50 Hz, -10...+15%
Miera interferencie	N podľa VDE 0875
Maximálny prierez vodičov 230V	2,5 mm <sup>2</sup> s jemným žilkovaním
Rozsah snímača teplôt	PTF6 -25 °C- 200 °C
Typ snímača teplôt	PT1000, 1000 k $\Omega$ pri 0 °C
Skúšobné napätie	4 kV počas 1 min podľa VDE 0631
Spínacie napätie	230 V ~/
Zaťaženie jedného výstupu	1A/ asi 230 VA cos $\phi$ =0,7-1,0
Plné zaťaženie	2A/ asi 460VA maximálne
Poistka	5x 20 mm, 2A/T (2 ampérový, pomaly reagujúci)
<b>Ostatné</b>	
Teplota pracovného prostredia	0... + 50 °C
Teplota uskladňovania	-10... + 65 °C

Právo na technické zmeny je vyhradené !

**11. Tabuľka odporov snímača PT1000**

Teplota v °C	Odpor v Ohm	Teplota v °C	Odpor v Ohm
-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		

**12. Nastavenie výrobcu/ Súčasné nastavenie**

<b>Nastavenie v menu Programovanie</b>	<b>Nastavenie výrobcu</b>	<b>Súčasné nastavenie</b>
Zásobník: dovolená maximálna teplota	65°C	
Zásobník: zapínací rozdiel (T zap)	7K	
Zásobník: vypínací rozdiel (T vyp)	3K	
Minimálne otáčky čerpadla	100%	
Zapínacia teplota termostatickej funkcie	40°C	
Histeréza termostatickej funkcie	10K	
<b>Nastavenie v menu Základné nastavenie</b>	<b>Nastavenie výrobcu</b>	<b>Súčasné nastavenie</b>
Zap-/vypnutie ochrany kolektorov	0 = vypnuté	
Pri akej teplote aktivuje ochrana kolektorov	120 °C	
Zap-/vypnutie spätného chladenia (len keď je ochrana kolektorov aktívna)	0 = vypnuté	
Zap-/vypnutie časovaného obehu pri kolektorov s vákuovými trubicami	0 = vypnuté	
Zap-/vypnutie meranie produkovanej energie	0 = vypnuté	
Zap-/vypnutie funkcie chladenia alebo termostatu	0 = vypnuté	
Na akú teplotu má vychladnúť zásobník pri aktívnej ochrane kolektorov	40°C	

### 13. Garancie

Regulátory SOLAREG II boli starostlivo vyrobené a automatickým testom boli vyskúšané. V prípade výskytu poruchy najprv skontrolujte či nebola prevádzková chyba, nastavovacia chyba, alebo systémová chyba. Potom skontrolujte snímače a čerpadlo.

PROZEDA GmbH zabezpečí záruku počas 24 mesiacov odo dňa predaja podľa nasledujúcich podmienok:

- Záruka sa vzťahuje na materiálnu chybu zakúpeného výrobku. Záruka sa stráca, keď porucha vznikla z dôvodu nedodržiavania prevádzkových podmienok, nesprávneho zapojenia, nedodržovaním technických parametrov, technickou zmenou vykonanou kupujúcim alebo inou firmou okrem PROZEDA GmbH.

- K uplatneniu záruky je potrebné doložiť písomný popis poruchy a kópiu bločku z predaja.

PROZEDA GmbH môže vybaviť záruku podľa vlastného uváženia opravou alebo dodávkou funkčných náhradných dielov. Maximálna doba opravy je 1 mesiac od prijatia do PROZEDA GmbH. Po dvoch neúspešných pokusov opravy prístroja môže kupujúci žiadať výmenu prístroja. V prípade výmeny prístroja začína nová záruka podľa týchto podmienok.

- Všetky iné nároky na záruku sú vylúčené. Záruka sa vzťahuje len na kupujúceho, nie je možný prenos nárokov. So sťažnosťami v záručnej dobe sa najprv obráťte na Vášho predajcu.

V prípade sťažnosti priložte záručný list a pokladničný blok, popis poruchy a keď je to možné montážnu schému solárneho systému.

### 13. Vyjadrenie o zhode

Výrobok bol vyrobený a skúšaný podľa direktív CE.