



NAVODILA ZA UPORABO

**Solarni regulator polnjenja**

**Steca Solsum 10.10F**

Kataloška št.: 11 07 17

## KAZALO

1. O TEH NAVODILIH ZA UPORABO .....	3
2. VARNOSTNI NAPOTKI .....	3
3. FUNKCIJE.....	4
4. NAMESTITEV .....	4
5. LED PRIKAZI .....	5
6. OZEMLJITEV .....	6
7. SVETLOBNA ZAŠČITA.....	6
8. ČIŠČENJE IN VZDRŽEVANJE.....	6
9. ODPRAVA NAPAK.....	6
10. TEHNIČNI PODATKI .....	7
GARANCIJSKI LIST .....	8

**Pred namestitvijo natančno preberite navodila!**

## **1. O TEH NAVODILIH ZA UPORABO**

Ta navodila za uporabo so del izdelka. Pred uporabo naprave jih natančno preberite in jih hranite vse dokler naprava deluje. Posredujte jih morebitnim novim lastnikom naprave.

V navodilih so opisani namestitvev, funkcije, delovanje in vzdrževanje solarnega regulatorja polnjenja. Navodila za uporabo so namenjena končnemu uporabniku naprave. V primeru nejasnosti se posvetujte s tehničnim strokovnjakom.

## **2. VARNOSTNI NAPOTKI**

Solarni regulator polnjenja je namenjen izključno uporabi v PV sistemih za polnjenje in nadzor svinčenih akumulatorjev skladno s temi navodili za uporabo in tehničnimi podatki za polnjenje proizvajalca akumulatorjev.

Solarni regulator polnjenja lahko na lokalno obremenitev in akumulator priklopi le usposobljeno osebje, ki deluje v skladu z veljavnimi uredbami. Sledite napotkom za namestitvev in delovanje vseh sestavnih delov PV sistema.

Na solarni regulator polnjenja lahko priklopite izključno le solarni generator in noben drug vir energije. Sledite splošnim in nacionalnim varnostnim napotkom za preprečevanje nesreč.

Otroci naj ne hodijo v bližino PV sistemov. Solarnega regulatorja polnjenja ne uporabljate v prašnem okolju, v bližini topil ali tam, kjer lahko pride do nastanka vnetljivih plinov in hlapov. V bližini akumulatorjev ne sme biti odprtega ognja, plamenov ali iskric. Poskrbite za zadostno prezračitev prostora. Redno preverjajte proces polnjenja.

Pri polnjenju akumulatorja sledite napotkom njegovega proizvajalca. Pljuske kisline akumulatorja na kožo ali oblačila je potrebno nemudoma sprati z veliko količino vode. Poiščite zdravniško pomoč.

Solarnega regulatorja polnjenja ne uporabljajte, če se vam zdi da ne deluje, če so naprava ali priključni kabli vidno poškodovani ali zrahljani. V takem primeru solarni regulator polnjenja takoj odklopite s solarnih modulov in akumulatorja.

### 3. FUNKCIJE

Solarni regulator polnjenja spremlja stanje napolnjenosti akumulatorske banke, nadzira postopek polnjenja ter priklop/ odklop bremen. Na ta način optimizira uporabo akumulatorja in znatno podaljša njegovo življenjsko dobo.

Naslednje funkcije so del osnovnih funkcij regulatorja: zaščita pred prekomernim polnjenjem, zaščita pred prekomernim praznjenjem, zaščita pred podnapetostjo in zaščita solarnega regulatorja pred obrnjeno polarnostjo.

### 4. NAMESTITEV

#### 1. Zahteve za namestitev

Solarnega regulatorja polnjenja ne nameščajte na prostem ali v vlažnih prostorih. Ne izpostavljajte ga direktnemu soncu ali drugim virom toplote. Zaščitite ga pred umazanijo in vlago.

V navpičnem položaju ga namestite na nevnethljivo površino stene (beton). Okoli naprave naj bo najmanj 10 cm praznega prostora, ki omogoča neovirano kroženje zraka okoli naprave. Solarni regulator polnjenja namestite čim bližje akumulatorju (pri tem pa vseeno upoštevajte varnostno razdaljo najmanj 30 cm).

#### 2. Pritrditev solarnega regulatorja polnjenja

Na steni označite odprtine za pritrditev solarnega regulatorja polnjenja. Zavrtajte 4 luknje s premerom 6mm in vanje vstavite moznike. Solarni regulator polnjenja v steno privijte s 4 vijaki z ovalno glavo M4x40 (DIN 7996) tako, da je odprtina za kabel usmerjena navzdol.

#### 3. Priklop

Uporabite žico, ki je primerna za nazivni tok regulatorja polnjenja, na primer 6 mm za 10A, 5 mm za 8A, 4 mm za 6A, 3 mm za 5A in kabel dolžine 10 m.

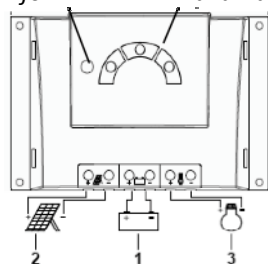
Na priklopni kabel akumulatorja v bližino njegovega pola, je potrebno namestiti dodatno zunanjo 20A varovalko (ni priložena). Zunanja varovalka ščiti pred kratkim stikom kabla.

Solarni moduli ustvarjajo elektriko iz direktne svetlobe. Tudi kadar je stopnja neposredne svetlobe šibka, je prisotna polna napetost. Med namestitvijo solarne module zaščitite pred neposredno svetlobo (lahko jih na primer prekrijete).

Nikoli se ne dotikajte neizoliranih koncev kablov. Uporabljajte le izolirano orodje. Poskrbite da so izključena vsa bremena, ki bodo priklopljena. Po potrebi odstranite varovalko.

Priklop je potrebno vedno izvesti v spodaj opisanem zaporedju.

Info LED      LED akumulatorja



### Korak 1: Priklop akumulatorja

Priklopni kabel akumulatorja s pravo polarnostjo priklopite v srednji par terminalnih priklopov na solarnem regulatorju polnjenja (simbol baterije).

Če je prisotna, odstranite zunanjo varovalko. Priklopni kabel A+ povežite na pozitivni pol akumulatorja. Priklopni kabel A- povežite na negativni pol akumulatorja. V priklopni kabel akumulatorja vstavite zunanjo varovalko.

Če je polarnost priklopa pravilna, info LED indikator zasveti zeleno.

### Korak 2: Priklop solarnega modula

Poskrbite, da je solarni modul zaščiten pred neposredno svetlobo (pokrijte ga ali počakajte na noč).

Poskrbite da solarni modul ne prekorači največjega dovoljenega vhodnega toka.

Najprej priklopite priklopni kabel solarnega modula M+ na pravi pol levega para terminalnih priklopov na solarnem regulatorju polnjenja (simbol solarne celice), nato priklopite še kabel M-. Odkrijte solarni modul.

### Korak 3: Priklop bremen

Najprej v pravi pol desnega para terminalnih priklopov (simbol žarnice) priklopite L+ kabel obremenitve. Nato priklopite kabel L-. Vstavite varovalko bremena ali vklopite priključeno obremenitev.

**Opombe:** Breme, ki ga zaščita pred prekomernim praznjenjem solarnega regulatorja polnjenja (na primer zasilna razsvetljava ali radijska povezava) ne sme deaktivirati, priklopite direktno na akumulator. Obremenitve ki imajo višjo porabo energije od izhoda naprave, lahko direktno priklopite na akumulator. Vendar pa potem ne posreduje več zaščita pred prekomernim praznjenjem, ki jo ima solarni regulator polnjenja. Obremenitve, ki so priključene na tak način, morajo imeti tudi ločeno varovalko.

### Korak 4: Zaključna dela

Vse kable z vezicami pritrdite v neposredni bližini solarnega regulatorja polnjenja (razdalja približno 10 cm).

## 5. LED PRIKAZI

LED	Status	Pomen
Info LED	Sveti zeleno	Normalno delovanje
	Počasi utripa rdeče*	Sistemska napaka: <ul style="list-style-type: none"><li>- previsok polnilni tok</li><li>- preobremenitev / kratek stik</li><li>- pregrevanje</li></ul> skupaj z rdečim LED indikatorjem: <ul style="list-style-type: none"><li>- prenizka napetost akumulatorja</li></ul> skupaj z zelenim LED indikatorjem: <ul style="list-style-type: none"><li>- previsoka napetost akumulatorja</li></ul>
Rdeč LED indikator akumulatorja	Hitro utripa*	Prazen akumulator, opozorilo odklopa nizke napetosti, obremenitev še vedno vključena
	Počasi utripa*	Aktivna zaščita pred prekomernim praznjenjem (LVD), odklop bremen
Rumen LED	Sveti	Šibek akumulator, bremena so vklopljena

indikator akumulatorja	Počasi utripa rumeno*	Točka za ponovni priklop LVD še ni dosežena, bremena še vedno izklopljena.
Zelen LED indikator akumulatorja	Sveti	Akumulator je dober.
	Počasi utripa zeleno*	Poln akumulator, aktivna regulacija polnjenja.

\* počasno utripanje = 0,4Hz: 4 x v 10 sekundah; hitro utripanje: 3Hz: 3 x v 1 sekundi

## 6. OZEMLJITEV

Komponente v samostojnih sistemih ne potrebujejo ozemljitve – to ni splošna praksa, lahko je omejeno z nacionalnimi uredbami (na primer DIN 57100 del 410: prepoved ozemljitve zaščitnih nizkonapetostnih tokokrogov). Za tehnično pomoč se obrnite na vašega prodajalca.

## 7. SVETLOBNA ZAŠČITA

V sistemih, ki so izpostavljeni povečanemu tveganju poškodb zaradi prenapetosti, je priporočljiva vgradnja dodatne svetlobne zaščite / prenapetostne zaščite, ki zmanjšuje osipnike. Za tehnično pomoč se obrnite na vašega prodajalca.

## 8. ČIŠČENJE IN VZDRŽEVANJE

Solarni regulator polnjenja ne potrebuje vzdrževanja.

Vsi deli PV sistema je potrebno preverjati najmanj enkrat letno, skladno s tehničnimi podatki njihovih proizvajalcev. Poskrbite za ustrezno zračenje hladilnih elementov. Preverite seve kablov. Preverite, da so vsi kabelski priklopi zaščiteni. Po potrebi privijte vijake. Preverite korozijo na terminalnih priklopih.

## 9. ODPRAVA NAPAK

Ni prikaza: preverite polarnost akumulatorja in zunanjo varovalko. Lahko gre za prenizko napetost akumulatorja ali njegovo okvaro.

Akumulator se ne polni: preverite ali je solarni modul priklopljen s pravilno polarnostjo ali pa je na solarnem vhodu kratek stik. Če je napetost solarnega modula nižja od napetosti akumulatorja ali če je solarni modul okvarjen, se akumulator ne more polniti.

Hitri preskoki na prikazu akumulatorja: napetost akumulatorja se hitro spreminja. Veliki tokovni pulzi povzročijo nihanje napetosti. Akumulator je premajhen ali okvarjen. Za tehnično pomoč se obrnite na vašega prodajalca.

Spodnje napake regulatorja ne poškodujejo. Po odpravi napake naprava nemoteno deluje dalje:

- kratek stik solarnega modula

- kratek stik na izhodu obremenitve
- obrnjena polarnost akumulatorja \*<sup>1</sup>
- pregrevanje naprave
- obrnjena polarnost solarnega modula \*<sup>2</sup>
- prekomeren tok bremena
- prekomerni tok solarnega modula
- prenapetost na izhodu obremenitve

\*<sup>1</sup> Solsum je zaščiten pred obrnjeno polarnostjo akumulatorja skupaj z bremenom zaščitenim pred polarnostjo. Obrnjena polarnost akumulatorja v kombinaciji s kratkim stikom ali polariziranim bremenom lahko poškoduje obremenitev ali regulator.

\*<sup>2</sup> V 24V sistemih se izogibajte obrnjeni polariteti modula

## 10. TEHNIČNI PODATKI

<b>Steca Solsum F</b>	<b>6.6F</b>	<b>8.8F</b>	<b>10.10F</b>
<i>Lastnosti operativnega delovanja</i>			
Sistemska napetost	12 V (24 V)		
Lastna poraba	< 4 mA		
<i>DC vhodna stran</i>			
Odpri tokokrog napetosti solarnega modula (pri minimalni temperaturi delovanja)	< 47 V		
Tok modula	6 A	8 A	10 A
<i>DC izhodna stran</i>			
Tok bremena	6 A	8 A	10 A
Končna napetost toka	13.9 V (27.8 V)		
Dvig napetosti toka	14.4 V (28.8 V)		
Napetost ponovnega priklopa (SOC / LVR)*	> 50% / 12.4V ... 12.7V (24.8 V ... 25.4 V)		
Zaščita pred prekomernim praznjenjem (SOC / LVD)*	> 30% / 11.2V ... 11.6V (22.4 V ... 23.2 V)		
<i>Pogoji za delovanje</i>			
Temperatura okolice	-25°C ... +50°C		
<i>Namestitev in pritrditev</i>			
Terminali (fini / ena žica)	4 mm <sup>2</sup> / 6 mm <sup>2</sup> – AWG 12/9		
Stopnja zaščite	IP32		
Dimenzije (X x Y x Z)	145 x 100 x 24 mm		
Teža	približno 150 g		

\* Nižja vrednost za nazivni tok, višja vrednost za najnižji tok.



## GARANCIJSKI LIST

Conrad Electronic d.o.o. k.d.  
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje  
Fax: 01/78 11 250, Tel: 01/78 11  
248  
[www.conrad.si](http://www.conrad.si), [info@conrad.si](mailto:info@conrad.si)

Izdelek: **Solarni regulator polnjenja Steca Solsum 10.10F**  
Kat. št.: **11 07 17**

### **Garancijska izjava:**

Proizvajalec jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije. Garancija za izdelek je 1 leto.**

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja proizvajalec sam na sedežu firme CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z izpolnjenim garancijskim listom.

Prodajalec: \_\_\_\_\_

Datum izročitve blaga in žig prodajalca:  
\_\_\_\_\_

**Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.**