

NAVODILO ZA UPORABO

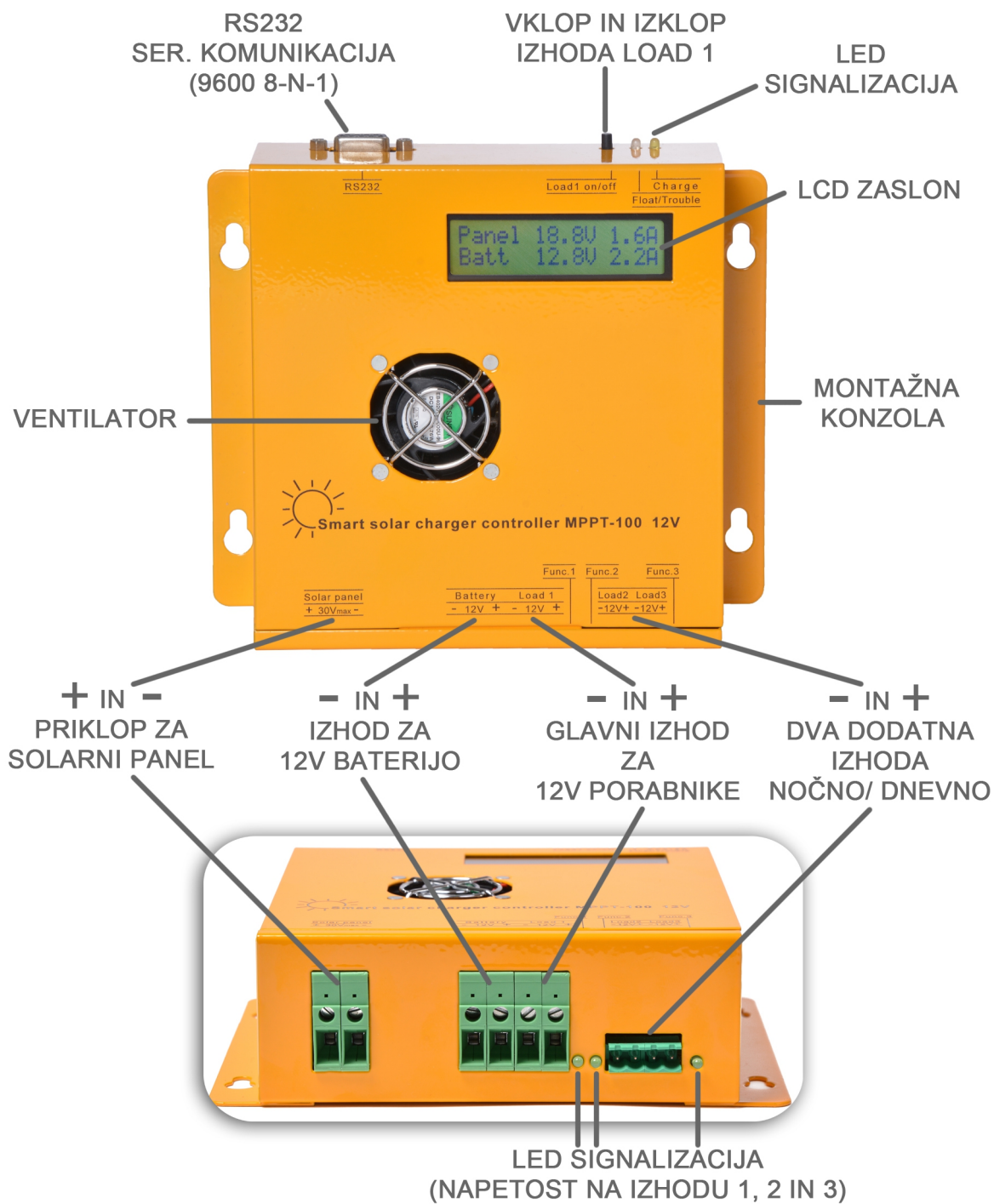
Solarni regulator MPPT-100 10..30V 12A



LASTNOSTI SOLARNEGA REGULATORJA

- Hiter algoritem iskanja točke največje moči (300ms)
- Stabilno in zanesljivo iskanje točke MPPT
- 4 polnilne faze: glavno polnjenje, absorpcija, izenačevanje, vzdrževanje
- Prikaz vrednosti na LCD zaslonu
- Podaljša življenjsko dobo aku. baterije
- Visok izkoristek delovanja: 95%
- Vhodna napetost (napetost FP) 10...30V
- Priporočena priključna moč FP: 60...250W
- Temperaturna zaščita- izklop pri: 90°C
- Serijski izhod za podaljšanje podatkov RS232
- Pomožna izhoda dnevno/ nočni in glavni izhod s stikalom
- Elektronska zaščita proti napačnemu priklopu baterije
- Montažna izvedba

PREGLED SOLARNEGA REGULATORJA MPPT-100



SPLOŠNO

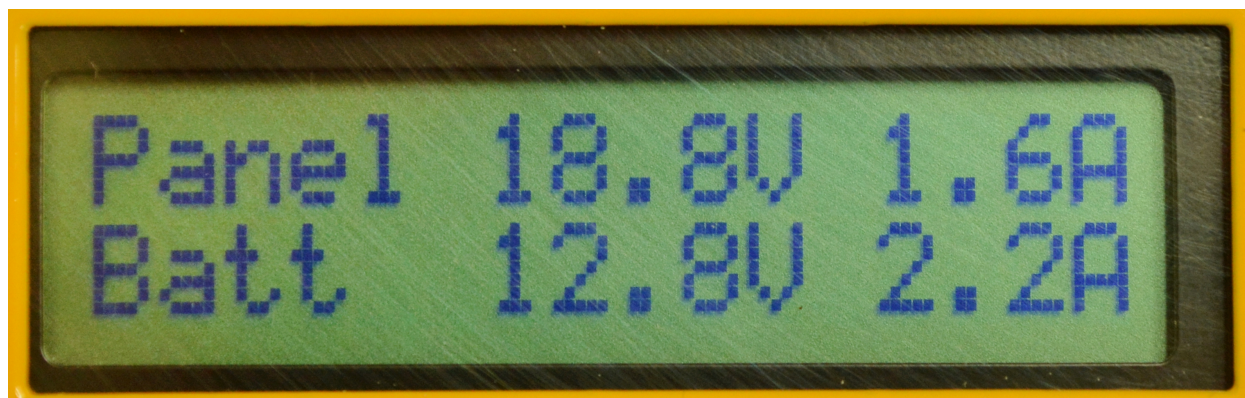
Solarni regulator je namenjen kot vezni člen med 12V svinčevo baterijo in fotovoltaičnim panelom (FP). Omogoča kontrolo nad polnjenjem baterije iz fotovoltaičnega panela (FP) in hkrati tudi impedančno prilagoditev med FP in baterijo ali drugače izraženo, išče točko med napetostjo in tokom, kjer je odjem energije iz FP največji v danem trenutku (Maximum Point Power Tracking ali MPPT). V napravo je programsko vgrajen princip iskanja največje moči, to je modificirani perturbacijski način iskanja maksimalne moči. V praksi se je izkazalo, da je mogoče dobiti za cca 30% večjo moč iz FP, če je priključen kot vmesni člen naprava MPPT, kot če je ne bi bilo in bi bila baterija priključena direktno na FP. Poleg tega naprava MPPT skrbi, da ob dolgih sončnih obdobjih in majhnih porabah el. toka iz baterije lahko pride do neželenih učinkov prepolnjenosti baterije in s tem do njenega uničenja.

PRIKLJUČKI

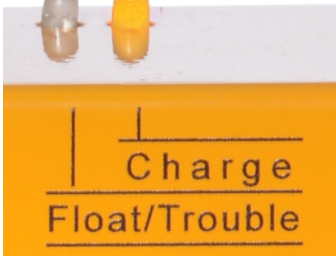
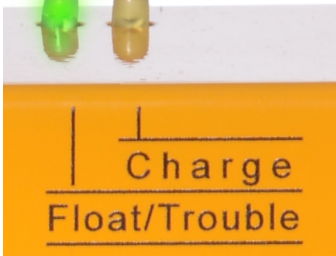
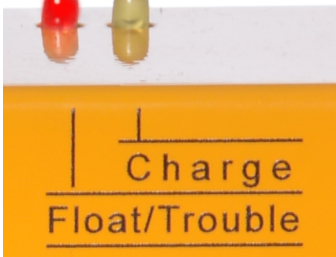
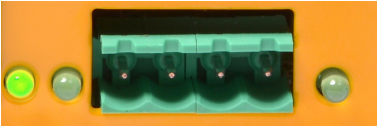
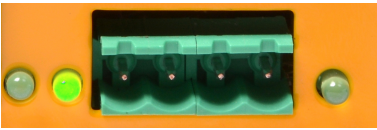
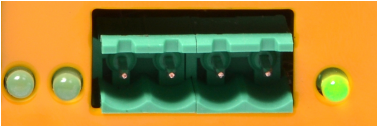
PANEL	žica max 6mm ²
BATT	žica max 6mm ²
Load 1	žica max 6mm ²
Load 2	MS1, žica max 2,5mm ² (max 6A)
Load 3	MS2, žica max 2,5mm ² (max 6A)
DB9	RS2323 ser. Komunikacija (9600 8-N-1)

IZPISI NA LCD ZASLONU MED DELOVANJEM

Prikaz napetosti in toka na fotovoltaičnem panelu in bateriji med delovanjem solarnega regulatorja MPPT-1000.



LED SIGNALIZACIJA

stanje LED lučk	pomen
	<p>sveti oranžna LED (CHARGE) baterija se polni</p>
	<p>sveti zelena LED (FLOAT) baterija je polna</p>
	<p>sveti rdeča LED (TROUBLE) previsoka temperatura ali baterija ni priključena</p>
	<p>Func.1- sveti zelena LED na glavni izhod Load1 je priključeno breme</p>
	<p>Func.2- sveti zelena LED na Load 2 (nočni izhod je aktiven)</p>
	<p>Func.3- sveti zelena LED na Load 2 (dnevni izhod je aktiven)</p>

IZPISI NA LCD ZASLONU

MPPT-100	uvodni pozdrav
No battery	baterija ni priključena ali pa je napačno priključena
Panel 21.5V 3.4A BATT 13.2V 5.4A	FV panel in baterija sta pravilno priključena na MPPT-100, baterija se polni
Panel volt error	previsoka napetost FV panela (večja od 33V)
Battery full	baterija je napolnjena
No panel voltage	ni sončne energije ali je odklopljen FV panel
Low battery	napetost na bateriji je prenizka izklopijo se vsi izhodi
Temp. err	naprava se je izklopila zaradi previsoke temperature

OPIS DELOVANJA

Takoj ko doseže vhodna napetost FP 9V se sistem MPPT vklopi. Na zaslonu se pojavi pozdravni napis:

1.) **"MPPT 100"**

Takoj zatem naprava preveri prisotnost baterije. Če baterija ni priključena, se vklopi rdeč LED, na zaslonu pa pojavi napis:

2.) **"No battery"**

Takoj zatem ko priključimo baterijo na napravo, se vklopi rumeni LED signalizator z označbo CHARGE in baterija se začne polniti. Izhod **Load3** se vklopi, sveti zelen LED **Func.3**, izhod **Load2** pa se izklopi. Na zaslonu se pojavijo aktualne merjene veličine; napetost FP in njen tok, v drugi vrstici pa napetost na bateriji in tok iz naprave oz. v baterijo (če ni priključeno breme na napravo):

3.) **"Panel 21.5V 3,4A"**
"Batt 13,2V 5,4A"

Če je napetost FP nižja od napetosti baterije se samodejno vklopi predstopnja (step up converter), ki dvigne napetost do stopnje da se lahko polni baterija. To pride do izraza ob močno oblačnem vremenu.

Če je napetost FP višja od 32V, se sistem samodejno izklopi, sveti rdeč LED, na zaslonu pa se pojavi napis

4.) **"Panel volt error"**

Takoj za tem, ko napetost FP pade pod vrednost 30V, se naprava ponovno aktivira, sveti rumeni LED in na zaslonu se pojavi napis pod št 3. Pri napetosti 14,0V se tok v baterijo močno zmanjša, ko je baterija napolnejša na vrednost 14,0V, sistem preide v stanje izenačevanja (equalization). Sistem začne polniti baterijo na vrednost 14,4V. Ko je baterija napolnjena na napetost 14,4V, se tok močno zmanjša, tedaj sistem preneha s polnjenjem za cca 15 sek. na zaslonu se pojavi napis:

5.) **"Battery full"**

Po preteku 15 sek se ponovno pojavi napis pod št.3. Sistem preide v stanje vzdrževanja (float) baterije na napetosti 13.5V, vklopi se zelen LED. Če v tem času ni nobene obremenitve na izhodu naprave, sonce pa močno sveti bo sistem samodejno izklopil polnjenje baterije za 12 sekund in na zaslonu prikazal napis pod št 5.

Sistem ponovno preide v stanje polnjenja (bulk oz. charge) potem, ko zaradi obremenitve na bateriji pade napetost na njej pod 12,5V ali ob nastopu dnevne svetlobe.

V primeru izklopa FP oz. ob nastopu noči, ko napetost na FP pade pod vrednost 8V, sistem MPPT preneha s polnjenjem baterije, zelena in rumena LED se izklopita na zaslonu se pojavi napis

6.) **"No panel voltage"**
"Batt 13,2V 0,0A"

Samodejno se vklopi nočni izhod **Load2** in sveti zelen LED pod označbo **Func.2**.

Ves čas delovanja sistem preverja, če ni morda napetost na bateriji prenizka. Če je napetost na bateriji nižja od 10,8V, se po časovni zakasnitvi 7 sek izklopi izhod **Load1** (če je le ta aktiven) in izhod **Load3**, če je dnevni čas oz. izhod **Load2** v nočnem času (tu je zakasnitev cca 30 sek in sveti rdeč LED.)

S tipko Load 1 on/off lahko kadarkoli vklopimo/izklopimo izhod in s tem odklopimo breme (Load 1), ki je priključeno na napravo MPPT-100, na priključno sponko z napisom Load1, njegovo delovanje spremlja zelen LED poleg priključnih sponk z oznako **Func.1**. Tudi delovanje izhodov **Load2** (nočni izhod) in **Load3** (dnevni izhod), ki delujeta izmenično dnevno/nočno spremljata dva LED signalizatorja ob priključnih sponkah, pod označbo **Func.2** in **Func.3**.

Ob ponovni prisotnosti napetosti na FV panelu se pojavi napis pod št. 3., sistem začne s polnjenjem baterije, elektronska stikala pa se vklopijo, ko napetost na bateriji naraste na 12,5V izhod **Load3** se samodejno vklopi, **Load2** pa izklopi. Izhod **Load1** se samodejno vklopi, če se je bil aktiven pred izklopom zaradi prekomerne izpraznjene baterije.

V primeru, da se naprava prekomerno segreje se samodejno izklopi in ponovno vklopi, ko se ustrezno ohladi še pred tem, pa se vklopi ventilator. Vkllopi se rdeča LED, na zaslonu pa se pojavi napis

8.) **"Temp. err"**

SERIJSKA KOMUNIKACIJA RS232

Naprava ves čas delovanja na priključek DB9 pošilja podatke o napetosti FP (Up) ter toku FP(Ip), napetost baterije (Ub) ter tok baterije (Ib). Podatke lahko opazujemo s Hiper terminalom, ki deluje v Windows okolju. Izpis podatka je sledeč

Up=17.5V, Ip=2.5A
Ub=13.2V, Ib=3.2A

Nastavitev hyper terminal: baud=9600; parity=N; bits=8 (9600 8-N-1)

TEHNIČNI PODATKI POLNILNIKA

- vhodna napetost (napetost foto panela)	10..30V
- delovanje modulacije:	9V < U _{fp} < 33V
- poraba krmilne elektronike če ni sončne energije	30mA
- max izhodni tok (tok v baterijo)	12A (limitiran v napravi)
- 4 stopenjski sistem polnjenja baterije	charge 12A/14.0V/ equ-14.4V-float-13.5V
- izhodna moč	150W
- tip baterije	12V 24Ah _{min} , svinčena
- vklop in izklop izhoda Load 1	15A (varovalka)
- Load 1 max tok	max 6A (elektronsko zaščiten)
- Load 2 se samodejno vklopi, ko ni svetlobe na FP	max 6A (elektronsko zaščiten)
- Load 3 se samodejno vklopi ob svetlobi na FP	v notranjosti naprave
- varovalka 15A na izhodu BATT	varovana pri 10,8V/vklop 12,5V
- globoka izpraznjenost baterije	(7sek/30sek)
- prikaz vrednosti	LCD zaslon 2x16 znakov
- izkoristek delovanja	95%
- temperaturna zascita - izklop	90°C
- priporočena priključna moč FP	80...250W
- masa	700g
- dimenzije	š: 135mm v: 55mm d: 150mm
- varovalka ščiti proti napačnem priklopu baterije	modificirana perturbacija in
- princip iskanja max moči	opazovanje(MP&O)
- zaščita proti prahu in vlagi	IP20

OPOZORILA!

- **Solarni regulator MPPT-100 je namenjen notranji uporabi (MPPT-100 ne izpostavlajte dežju).**
- **Nikoli ne postavite vhoda PANEL v kratek stik, če je baterija priključena na napravo.**
- **Na napravo priključujte samo 12V svinčeve baterije.**
- **Najvišja dovoljena napetost FV panela sme znašati 30V**

SERVIS IN GARANCIJA

Eyra elektronika d.o.o.
Gabrje pri Stični 45
SI-1295 Ivančna Gorica
Slovenija

Tel.++386 (0)1 7869-037 Fax++386 (0)1 7869-038
e-mail: info@eyra-elektronika.si <http://www.eyra-elektronika.si>

GARANCIJSKA IZJAVA

GARANCIJSKI POGOJI:

1. Garancija velja 24 mesecev od dneva prodaje.
2. Garancijska popravila se izvajajo izključno samo v pooblaščenem servisu.
3. Garancija velja samo za polnilec in ne za katerekoli druge naprave, priključene na ta modul.
4. Garancija in odgovornost ne vključuje kakršnih koli nadomestil, poštnih stroškov, škod in vseh stroškov v zvezi z nedelovanjem te naprave.
5. Garancija ne velja za baterije, mehanske poškodbe in za primere udara strele.
6. Garancija ne velja, če se je napravo montiralo ali uporabljalo v nasprotju z navodili.
7. Garancija ne velja, če je v napravo posegala nepooblaščen oseba.
8. Če v garancijski dobi naprava ni popravljena v roku 45 dni od dneva prejetja v naš servis, smo jo dolžni nadomestiti z novo.
9. Garancijska doba se podaljša za čas servisa.
10. Za uveljavitev garancije je potrebno priložiti originalni račun.

PRODAJALEC:

podjetje:

ime in priimek prodajalca:

podpis prodajalca:

datum prodaje:

žig:

