

# MPK Solarni Kontrolor Punjenja Uputstvo za Upotrebu



40A/60A 12V/24V/36V/48V

## Pažnja

- Potvrdite polaritet pre povezivanja solarnih panela, obrnuta polarizacija može oštetiti kontrolor.
- Nemojte isključivati bateriju dok kontrolor puni, jer to može oštetiti kontrolor. Ako je potrebno isključiti bateriju, prvo isključite solarne panele, a zatim bateriju.
- Nemojte povezivati solarne panele na terminal baterije, jer to može oštetiti kontrolor. Pažljivo proverite ožičenje i uključite napajanje.
- Prilikom povezivanja kontrolora obavezno zategnite šrafove na terminalima. Pazite da ne pritisnete žicu i proverite čvrstoću spojeva.

## 2.2 Funkcije

### (1) Tehnologija Praćenja Maksimalne Tačke Snage

Kontrolor koristi Buck konverzioni krug i MCU tehnologiju za praćenje maksimalne tačke snage kako bi postigao maksimalnu izlaznu snagu solarnih panela pri različitim intenzitetima osvetljenja i temperaturama. MPPT algoritam povećava efikasnost vašeg PV sistema i smanjuje potrebu za brojem solarnih panela.

### (2) Višestepeno Punjenje

Početni napon punjenja baterije je različit; kontrolor će koristiti različite strategije punjenja kako bi završio proces punjenja. Kada je početni napon punjenja manji od 12.6V (za 12V bateriju), baterija će prolaziti kroz tri faze: Masovno, Upijajuće i Plutajuće punjenje. Kada je početni napon punjenja baterije veći od 12.6V (za 12V bateriju), baterija će prolaziti kroz dve faze: Masovno i Plutajuće punjenje.

### Masovno Punjenje:

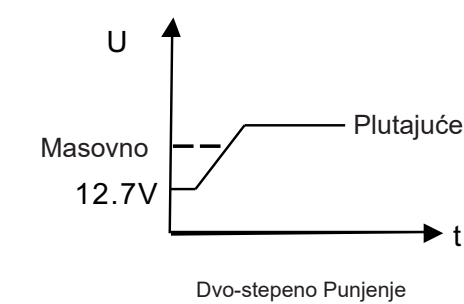
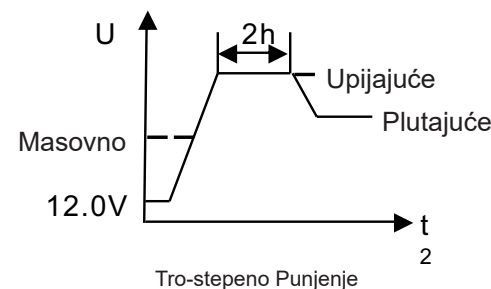
Kontrolor puni bateriju maksimalnom izlaznom strujom. U ovoj fazi se nalazi u režimu praćenja maksimalne tačke snage.

### Upijajuće Punjenje:

Kontrolor počinje da ograničava struju punjenja kako bi održao napon baterije na utvrđenom naponu upijanja (ovaj napon ima kompenzaciju temperature) tokom dva sata. Ova faza povećava nivo zasićenosti punjenja baterije, sprečava ispuštanje gasa iz baterije i može produžiti njen vek trajanja.

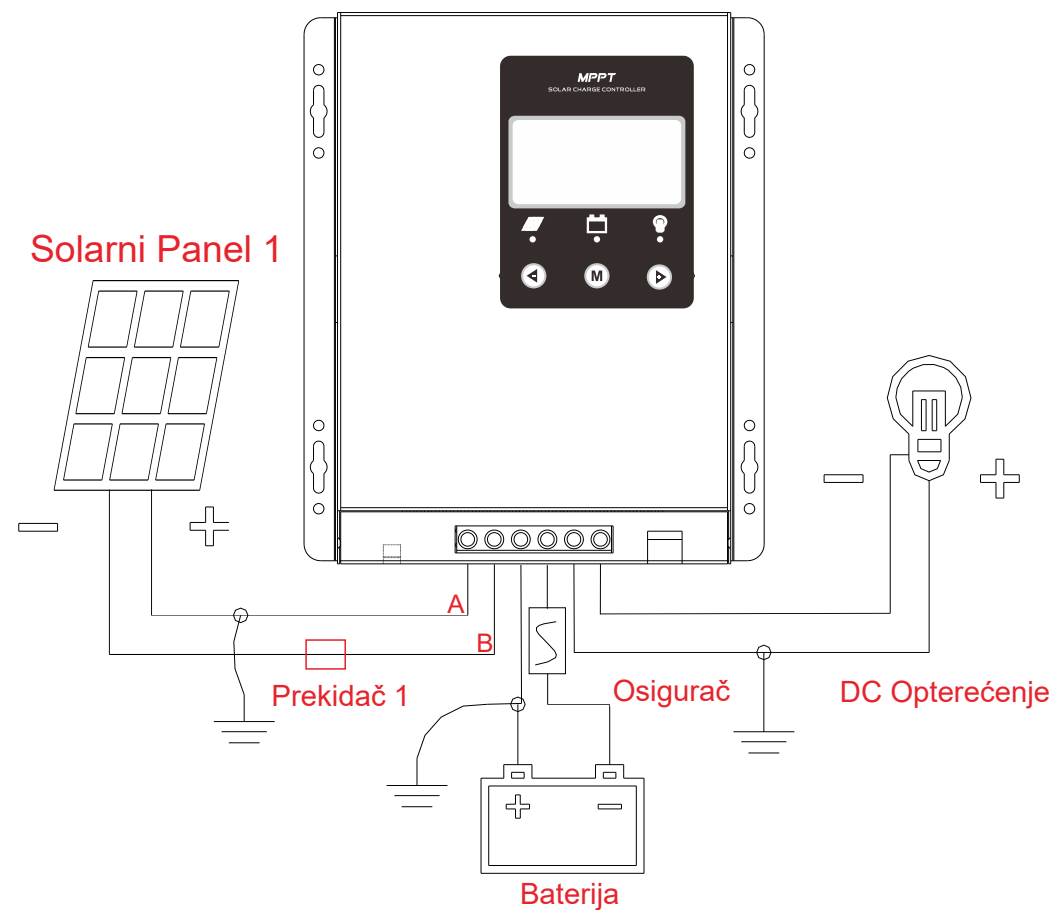
### Plutajuće Punjenje:

Baterija se nalazi u stanju zasićenja, a kontrolor puni bateriju strujom za održavanje kako bi održao napon baterije na utvrđenom naponu za plutajuće punjenje (ovaj napon ima kompenzaciju temperature).



4

## Dijagram povezivanja



1

### (3) Napon Punjenja sa Kompensacijom Temperature

Kontrolor će kompenzovati plutajući napon punjenja i upijajući napon punjenja sa -4 mV/°C u skladu sa trenutnom temperaturom baterije.  
 Za 12V bateriju, kompenzovani napon  $U = (t-25) * 6 * (-0.004) V$   
 Za 24V bateriju, kompenzovani napon  $U = (t-25) * 12 * (-0.004) V$   
 Za 48V bateriju, kompenzovani napon  $U = (t-25) * 24 * (-0.004) V$

### (4) Kontrola Pražnjenja

Kontrolor neprekidno beleži napon baterije. Opterećenje će biti isključeno kada napon padne ispod tačke isključenja pri niskom naponu (LVD), i neće se uključiti dok napon ne pređe tačku ponovnog uključivanja pri niskom naponu (LVR).

### (5) Zaštita od Obrnutog Polariteta Baterije

Povezivanje baterije sa kontrolorom u obrnutom polaritetu (uz isključene solarne panele) neće oštetiti kontrolor. Kontrolor će raditi normalno kada je pravilno povezano.

### (6) Zaštita od Obrnutog Polariteta Solarnih Panela

Povezivanje solarnih panela sa kontrolorom u obrnutom polaritetu neće oštetiti kontrolor (uz isključenu bateriju). Kontrolor će raditi normalno kada je pravilno povezano.

### (7) Zaštita od Povratne Struje

Kontrolor sprečava protok povratne struje u solarne panele tokom noći.

### (8) Zaštita od Pregrevanja

Kada kontrolor detektuje da je temperatura unutrašnjeg napajanja viša od određene vrednosti, kontrolor prestaje da puni bateriju. Kada temperatura padne na određenu vrednost, kontrolor će ponovo početi sa punjenjem baterije.

### (9) Zaštita od Prevelikog Napona Solarnih Panela

Ako ulazni napon solarnih panela premaši maksimalni dozvoljeni napon od strane kontrolora, automatski će preći u stanje zaštite i prestati sa punjenjem. Kada ulazni napon ponovo uđe u normalan opseg, kontrolor će ponovo početi sa punjenjem baterije.

### (10) Ograničenje Izlazne Snage Solarnih Panela

Kada solarni paneli generišu previše snage, kontrolor će se odstupiti od maksimalne tačke snage kako bi ograničio izlaznu struju i sprečio oštećenje kontrolora.

## 2.3 Uputstvo za MPPT Tehnologiju

Solarni paneli su nelinearni materijali, a izlazna snaga se prvenstveno utiče na intenzitet osvetljenja, temperaturu solarnih panela i impedansu opterećenja. Kada su intenzitet osvetljenja i temperatura solarnih panela fiksni, izlazna snaga solarnih panela samo utiče na impedansu opterećenja. Različite impedanse opterećenja će učiniti da solarni paneli rade na različitim tačkama, proizvodeći različite snage.

Sljedeća slika će označiti četiri radne tačke A, B, C, D, i karakteristike sledećih radnih tačaka:

**Radna tačka D:** izlazni napon je 22.3V, izlazna snaga je 0W. Ovo je tačka otvorenog kola solarnih panela.

5

## 1 Ožičenje

### 1.1 Priprema

- Izaberite odgovarajuće kablove (fiksirajte kontrolor na zid ili drugu vertikalnu površinu).
- Pripremite klešta i hidraulične stezaljke (za bakarne priključke), bakarne kablovske konektore, odvijače, ključeve, multimetar itd.

### 1.2 Proces ugradnje



Napomena: Molimo isključite prekidače baterije i solarnih panela pre instalacije kontrolora. Ne dodirujte istovremeno pozitivni i negativni pol solarnih panela ili baterije tokom ugradnje, jer može doći do opasnosti od strujnog udara!

- Ugradite kontrolor na zid i pričvrstite šrafove.
- Proverite da li su napon baterije i napon solarnih panela u zahtevanom opsegu.
- Isključite prekidač ili osigurač za preopterećenje baterije, solarnih panela i opterećenja.
- Povežite bateriju sa terminalom za bateriju na kontroloru pomoću kablova i zategnite šrafove.
- Povežite opterećenje sa terminalom za opterećenje na kontroloru pomoću kablova i zategnite šrafove.
- Povežite solarne panele sa terminalima za solarne panele na kontroloru pomoću kablova i zategnite šrafove.
- Uključite prekidač ili osigurač baterije, a zatim će LCD prikazati status sistema.
- Uključite prekidač ili osigurač baterije, a zatim kontrolor počinje da puni bateriju.

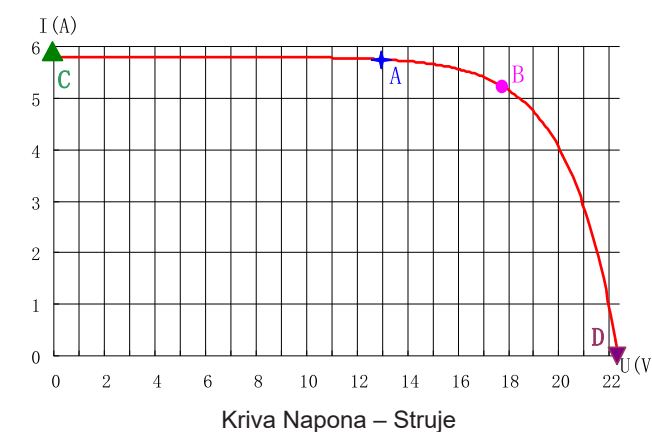
2

**Radna tačka C:** izlazni napon je 0V, izlazna snaga je 0W. Ovo je radna tačka kratkog spoja solarnih panela.

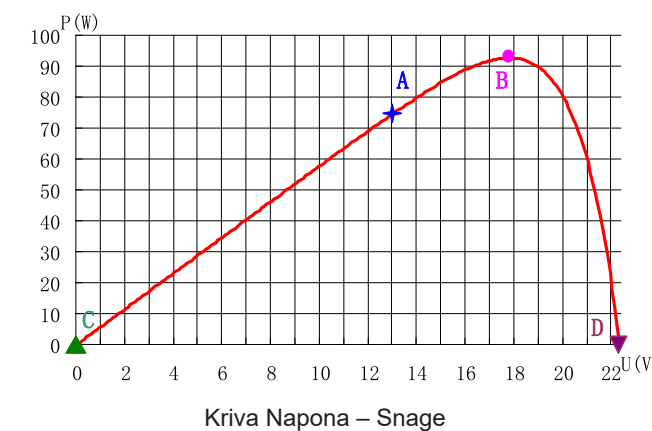
**Radna tačka A:** izlazni napon je 13V, izlazna snaga je 74W. Ova radna tačka je stanje kada se normalno koristi kontrolor, a napon solarne panele je ograničen na 13V od strane baterije.

**Radna tačka B:** izlazni napon je 17.6V, izlazna snaga je 92W. Ova tačka predstavlja stanje kada se koristi MPPT kontrolor. Zbog tehnologije konverzije snage, napon solarnih panela nije ograničen od strane baterije i još uvek radi na tački maksimalne snage.

Upoređujući radne tačke A i B, lako se može primetiti da korišćenje MPPT kontrolora može poboljšati efikasnost solarnih panela. MPK kontrolor može generisati više energije nego običan kontrolor.



Kriva Napona – Struje



Kriva Napona – Snage

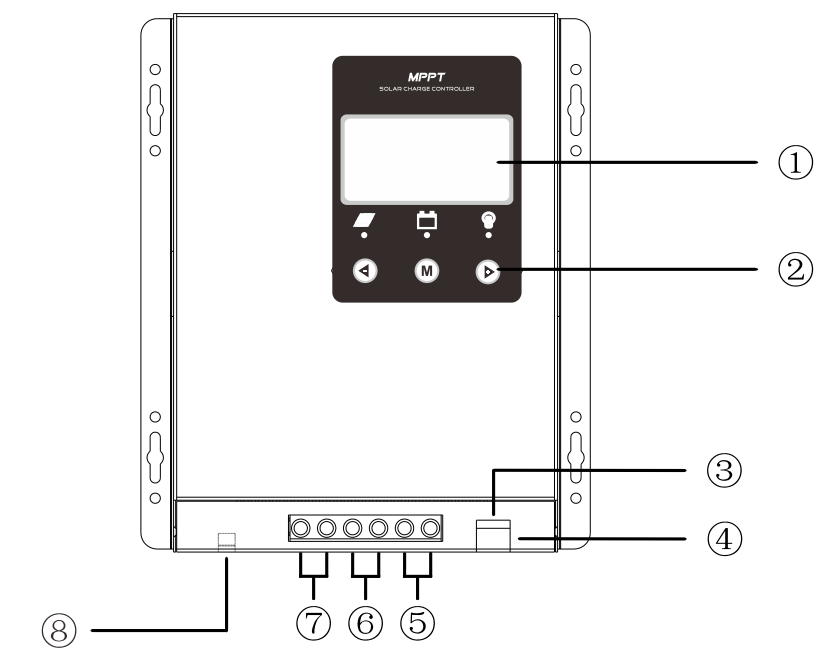
6

## 1. Pregled

MPK solarni punjač je punjač za baterije sa višestepenim maksimalnim praćenjem tačke snage (MPPT) koji koristi našu tehnologiju. Njegova glavna topologija koristi Buck konverzioni krug koji koristi MCU za inteligentno podešavanje radne tačke solarnih panela kako bi se osiguralo da na izlazu bude maksimalna snaga. Kada se okolnosti promene, radna tačka solarnih panela odstupi od tačke maksimalne snage, MCU će prilagoditi radnu tačku solarnih panela na osnovu MPPT proračuna kako bi se solarni paneli ponovo vratili na tačku maksimalne snage. U poređenju sa PWM kontrolorom, MPPT može povećati izlaznu snagu solarnih panela za 5%-30%. Proporcija povećanja izlazne snage zavisi od faktora kao što su svojstva solarnih panela, vlažnost i intenzitet svetlosti. Kontrolor se ugrađuje na zid. Terminali za povezivanje povećavaju prostor za ožičenje i smanjuju gubitak pri povezivanju.

## 2. Uputstvo

### 2.1 Struktura



- LCD Ekran
- Tasteri
- Komunikacioni port
- Terminal za uzemljenje
- Terminal za opterećenje
- Terminal za bateriju
- Terminal za solarne panele 1
- Senzor temperature

3

## 3. Referenca za Planiranje PV Sistema

### 3.1 Napon Sistema

U stvarnoj primeni, korisnik treba da uzme u obzir snagu opterećenja i opseg napona koji opterećenje dozvoljava, zatim potvrdi koji napon sistema treba koristiti. Opseg snage za svaki napon sistema je sledeći:

Napon Sistema	Preporučeni Opseg Snage
12V	<800W
24V	<2000W
48V	<6000W

### 3.2 Konfiguracija Solarnih Panela

Kontrolor serije MPK može se povezati sa monokristalnim silicijumskim solarnim panelima i tankoslojnim solarnim panelima. Prilikom konfiguracije sistema, obavezno proverite da napon otvorenog kola niza solarnih panela ne prelazi maksimalni napon dozvoljen od strane kontrolora. Tabela 3-2 opisuje panele i njihove parametre za monokristalne silicijumske i tankoslojne solarne panele. Tabela 3-3 prikazuje rešenja konfiguracije za sisteme od 12 V, 24 V, i 48 V za solarne panele.

Model	Kategorija	Pmax	Napon	ISC	Vpmax	Ipmax
STP140D-12/TEA	Monokristalni silicijumski modul	140W	22.4V	8.33A	17.6V	7.95A
MS140GG-02	Tankoslojni modul	140W	29.0V	7.12A	23.0V	6.52A
STP190S-24/Ad+	Monokristalni silicijumski modul	190W	45.2V	5.65A	36.6V	5.2A
NS-F130G5	Tankoslojni modul	130W	60.4V	3.41A	46.1V	2.82A

Gore navedeni parametri važe za uslove od 25°C, spektrum AM1.5, intenzitet osvetljenja 1000 W/m<sup>2</sup>.

Tabela 3-2

Model	12V Sistem	24V Sistem	48V Sistem
STP140D-12/TEA	N u paraleli	Dva u seriji, N u paraleli	Četiri u seriji, N u paraleli
MS140GG-02	N u paraleli	Dva u seriji, N u paraleli	Četiri u seriji, N u paraleli
STP190S-24/Ad+	N u paraleli	N u paraleli	Dva u seriji, N u paraleli
NS-F130G5	N u paraleli	N u paraleli	Dva u seriji, N u paraleli

Tabela 3-3

7



### 3.3 Veličine Žica

Da bi se osigurala sigurna temperatura kabla, veličina bakarne žice mora biti manja od 4A/mm<sup>2</sup>. U stvarnoj primeni, korisnici mogu odabrati odgovarajuće kablove u zavisnosti od sistema napona, dozvoljene temperature kabla, opadajućeg napona kabla i materijala kabla. Preporučujemo korisnicima da kontroliraju maksimalni gubitak napona baterije ispod 1.5%, a maksimalni gubitak napona solarnih panela ispod 2.5%.

Sljedeća tabela prikazuje dužinu kabla između kontrolora i baterije, kao i preporučene bakarne kablove:

Dužina Kabla	Veličina Kabla u mm <sup>2</sup>	Veličina Kabla u AWG	Gubitak Napona (par)	Gubitak Napona Baterije		
				12V	24V	48V
1m	2.5mm <sup>2</sup>	#13 AWG	0.14V	1.20%	0.60%	0.30%
2m	4mm <sup>2</sup>	#11 AWG	0.18V	1.50%	0.75%	0.38%
4m	6mm <sup>2</sup>	#9 AWG	0.24V	2.00%	1.00%	0.50%

Sljedeća tabela prikazuje dužinu kabla između solarnih panela i kontrolora, kao i preporučene bakarne kablove:

Dužina Kabla	Veličina Kabla u mm <sup>2</sup>	Veličina Kabla u AWG	Gubitak Napona (par)	Gubitak Napona Baterije		
				17V	34V	68V
2m	4mm <sup>2</sup>	#11 AWG	0.18V	1.10%	0.53%	0.26%
4m	6mm <sup>2</sup>	#9 AWG	0.24V	1.40%	0.71%	0.35%
8m	10mm <sup>2</sup>	#7 AWG	0.29V	1.70%	0.86%	0.43%

### 3.4 Zaštita od Preopterećenja

Električna oprema koja se koristi u naponskim kolima mora biti opremljena uređajem za zaštitu od preopterećenja i kratkog spoja, a to važi i za MPK seriju kontrolora. Kontrolor koristi dizajn sa zajedničkim pozitivnim polom. Preporučuje se korisnicima da ugrade osigurač ili prekidač za preopterećenje na negativnoj strani ulaza solarnih panela, kao i na negativnoj strani izlaza baterije. Kapacitet osigurača ili prekidača za preopterećenje treba biti 1.25 puta veći od nazivnog strujnog opterećenja.

### 3.5 Zaštita od Munje

Kao i drugi električni uređaji, MPK serija kontrolora može biti oštećena udarom munje. Kontrolor ima ograničenu sposobnost otpornosti prenapona. Preporučuje se korisnicima da ugrade uređaje za otpornost prenapona od munje kako bi povećali pouzdanost sistema.

### 3.6 Uzemljenje

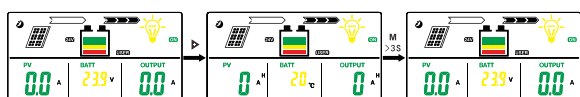
Koristite kabl žute i zelene boje od 4mm<sup>2</sup> da povežete bilo koji od pozitivnih terminala kontrolora sa zemljani busom sistema. Ovo može smanjiti elektromagnetne smetnje u određenoj meri.

### 3.7 Proširenje Sistema

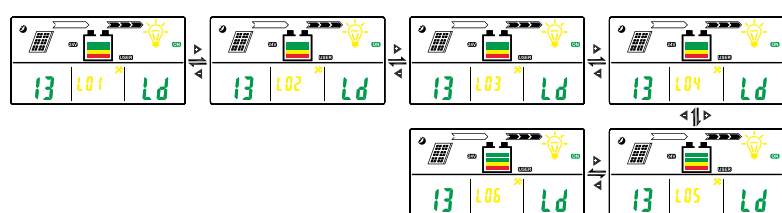
Ako želite da postavite veći sistem, možete proširiti sistem paralelnim povezivanjem nekoliko istih kontrolora. Više kontrolora može deliti jednu grupu baterija, ali svaki kontrolor mora biti povezan sa nezavisnim nizom solarnih panela i nezavisnim opterećenjem. (Za više informacija, kontaktirajte lokalnog distributera).

8

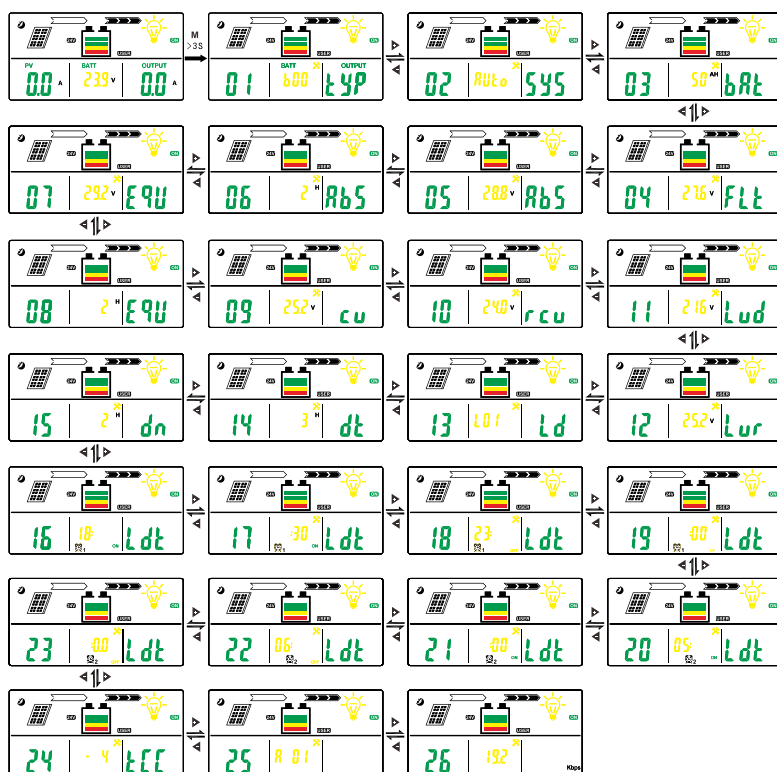
### 5.2.7 Vraćanje na fabrička podešavanja



### 5.2.8 Način rada opterećenja



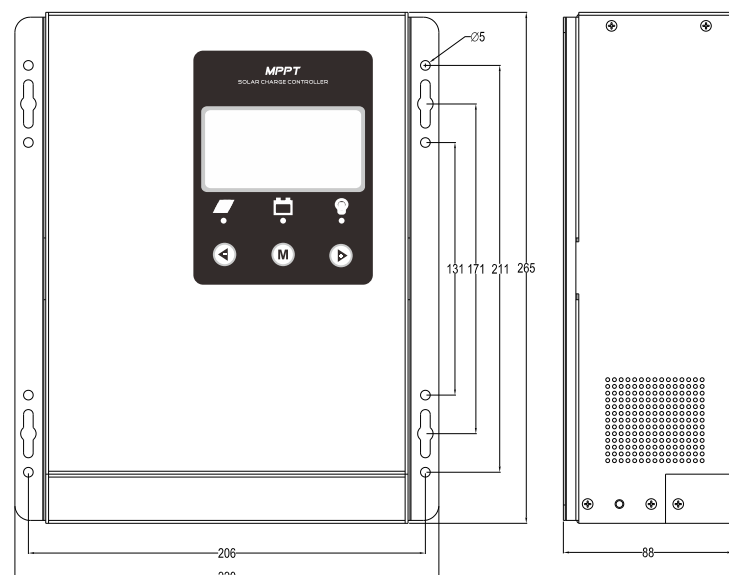
### 5.2.9 Podešavanje parametara



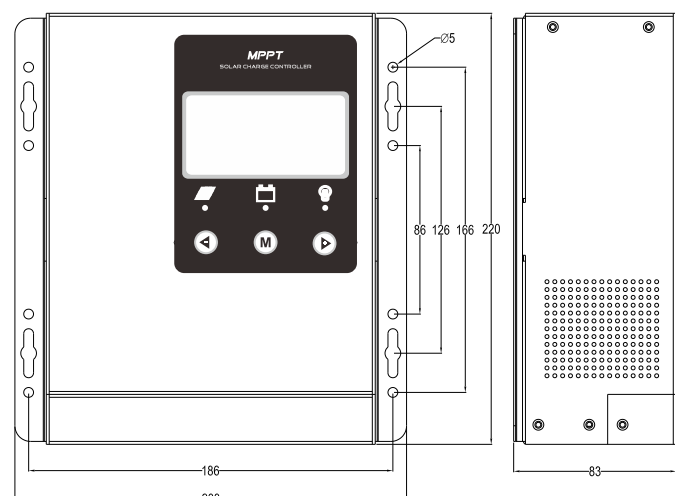
12

## 4. Ugradnja

### 4.1 Dimenzije



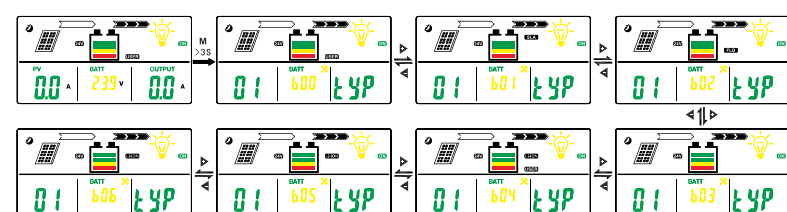
Dimenzije za 60A:  
 Razmak između montažnih rupa: 131mm×206mm  
 Razmak između montažnih rupa: 171mm×206mm  
 Razmak između montažnih rupa: 211mm×206mm  
 Prečnik montažnih rupa: Φ5mm  
 Dužina×Širina×Debljina: 265mm×220mm×88mm  
 Povezivanje terminala: Maksimalno 25mm<sup>2</sup>



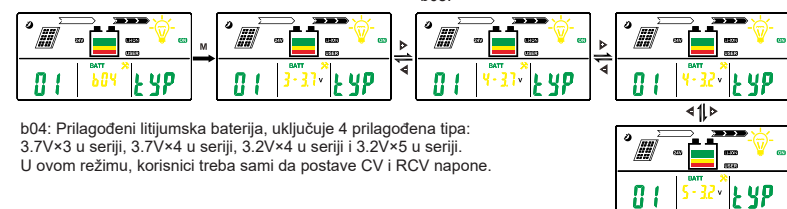
Dimenzije za 40A:  
 Razmak između montažnih rupa: 86mm×186mm  
 Razmak između montažnih rupa: 126mm×186mm  
 Razmak između montažnih rupa: 166mm×186mm  
 Prečnik montažnih rupa: Φ5mm  
 Dužina×Širina×Debljina: 220mm×200mm×83mm  
 Povezivanje terminala: Maksimalno 25mm<sup>2</sup>

9

### 5.2.10 Tip baterije

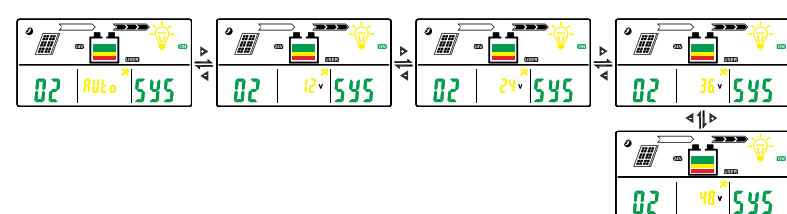


Tip baterije:  
 b00: prilagođeni olovni akumulator;  
 b01: zapečaćeni akumulator (sealed);  
 b02: akumulator sa tečnim elektrolitom (flooded);  
 b03: Geli akumulator (gel);  
 b05: LiFePO4 3.2V×4 u seriji;  
 b06: LiFePO4 3.2V×5 u seriji;  
 b07: polimerni litijum akumulator 3.7V×3 u seriji;  
 b08: polimerni litijum akumulator 3.7V×4 u seriji;  
 Parametri punjenja ne mogu se postaviti za b05 do b08.

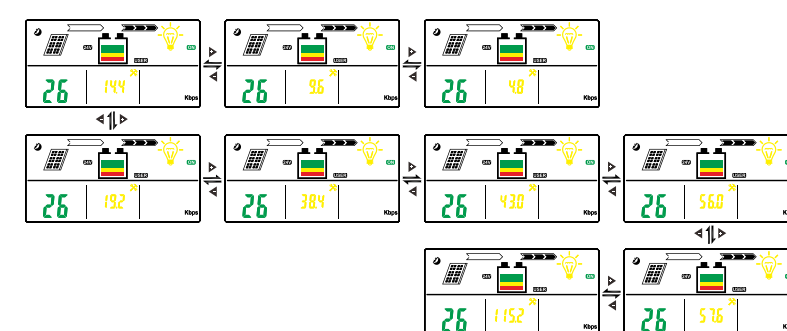


b04: Prilagođeni litijumska baterija, uključuje 4 prilagođena tipa: 3.7V×3 u seriji, 3.7V×4 u seriji, 3.2V×4 u seriji i 3.2V×5 u seriji. U ovom režimu, korisnici treba sami da postavite CV i RCV napona.

### 5.2.11 Prepoznavanje napona baterije



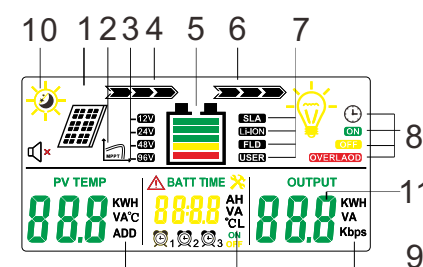
### 5.2.12 Podešavanje prenosa serijske komunikacije



13

## 5. Uputstvo za Rad

### 5.1 Simboli



1. Područje za prikaz podataka
2. Radni status
3. Nivo napona sistema
4. Punjenje
5. Kapacitet baterije
6. Pražnjenje
7. Tip baterije
8. Radni režim i status opterećenja
9. Jedinica
10. Dan i noć
11. Karakteri

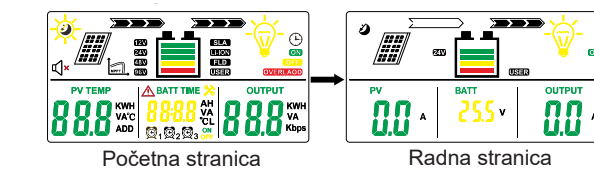
### Objašnjenje znakova prikaza

AbS za Upijajuće punjenje,  
 Flt za Plutajuće punjenje,  
 EqU za Izjednačavajuće punjenje,  
 cv za konstantni pritisak,  
 Rcv za oporavak punjenja litijumskih baterija,  
 Lvd za isključenje pri niskom naponu,  
 Lvr za povratak sa niskog napona,

dt za noćno vreme,  
 dn za jutarnje sate,  
 Ld za radni režim opterećenja,  
 LyS za napon sistema,  
 tyP za tip baterije,  
 tCC za koeficijent temperaturske kompenzacije,  
 bAt za kapacitet baterije,  
 Ldt za kontrolu vremena.

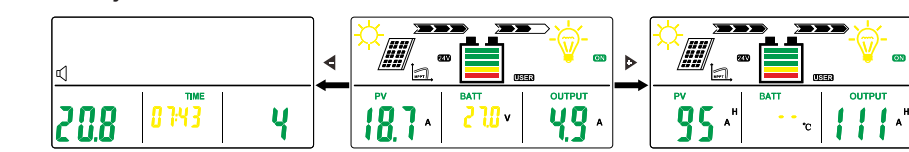
### 5.2 LCD Ekran

#### 5.2.1 Početni ekran



- (1) Početna stranica: ekran kada je sistem uključen, putem kojeg možete proveriti da li je LCD u dobrom stanju.
- (2) Radna stranica: Na ovoj stranici možete proveriti da li je baterija pravilno povezana sa kontrolorom, nazivnu struju za punjenje i pražnjenje, napon baterije, napon sistema, tip baterije itd.

#### 5.2.2 Petlja LCD Ekрана:

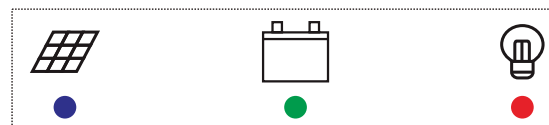


Na petlji ekrana, kratkim pritiskom na + ili - možete cirkulisati kroz ekrane. Ekran će ostati ako uređaj funkcioniše ispravno. Ekran će automatski preći na ekran greške nakon 15 sekundi ako nešto nije u funkciji. (Informacije o greškama potražite u poglavlju 6) Kratkim pritiskom na + ili - zatvorite ekran „kod greške“.

\*Donja situacija važi samo za proizvode sa funkcijom kontrole opterećenja.

10

### Opis 3 LED indikatora:



Plavi indikator (levo): uključen -> punjenje u masovnom režimu (MPPT punjenje); treperi -> punjenje u režimu izjednačavanja, upijajuće ili plutajuće punjenje; isključen -> prestanak punjenja.

Zeleni indikator (srednji): uključen -> baterija je normalna; brzo treperi -> baterija je previše napunjena; sporo treperi -> baterija ima napon ispod dozvoljenog; isključen -> napon baterije je prenizak ili nije povezana.

Crveni indikator (desni): uključen -> opterećenje je uključeno; treperi -> opterećenje je preopterećeno; isključen -> opterećenje je isključeno.

## 6. Greške i Rešenja

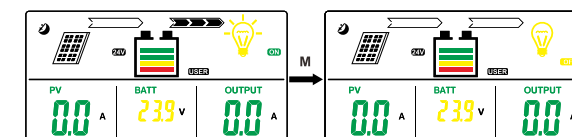
### 6.1 Kod Greške i Ispravke

Kod Greške	Uzrok	Rešenje
Ex1	Nizak napon baterije i isključivanje opterećenja	Ručno napunite bateriju.
Ex3	Prevelika struja opterećenja i isključivanje opterećenja	Smanjite struju opterećenja na izlazu opterećenja i uključite opterećenje ručno ili sačekajte 6 minuta za automatsko uključivanje od strane kontrolora.
Ex5	Isključeno punjenje baterije zbog pregrevavanja kontrolora	Kontrolor automatski nastavlja punjenje nakon što temperatura opadne.
Ex6	Prekoračenje napona solarnog panela	Proverite da napon otvorenog kola nije previše visok i smanjite broj solarnih panela u seriji.

### 6.2 Uobičajeni Problemi i Rešenja

Događaj	Uzrok	Rešenje
LCD ekran bez prikaza	Baterija je povezana sa kontrolorom sa pogrešnim polaritetom, osigurač je pregoreo.	Proverite osigurač. Isključite bateriju i ponovo je povežite sa kontrolorom sa ispravnim polaritetom.
Zaštita od prenapona baterije prilikom pokretanja	Kontrolor se podešava na pogrešan napon sistema	Isključite opterećenje, solarne panele i bateriju. Sačekajte oko 10 sekundi, a zatim ponovo pokrenite kontrolor.
Ostaje u režimu direktnog punjenja	PV maksimalna snaga radnog napona je prenizak	To je normalno. Ako je moguće, možete rekonfigurirati PV sistem kako biste povećali napon otvorenog kola solarnih panela.

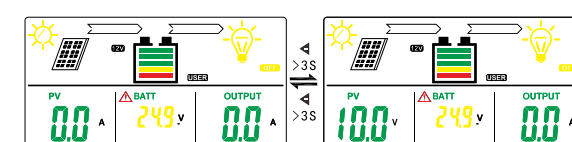
14



Radna stranica

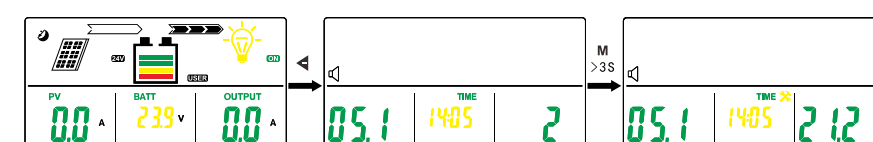
(3) Na radnoj stranici, uključite/isključite opterećenje kratkim pritiskom na dugme "M" za prebacivanje.

### 5.2.3 Prikaz napona panela



Dugo pritisnite - na više od 3s da biste prebacili na prikaz napona panela.

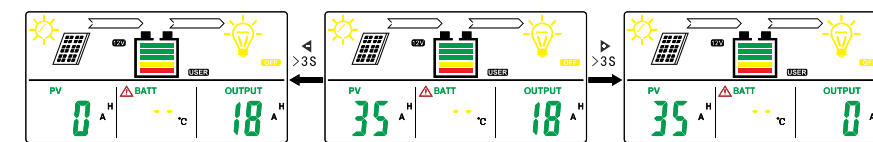
### 5.2.4 Podešavanje vremena



Postavite RTC vreme i datum, dugo pritisnite srednji dugme da uđete u stranici za podešavanje. Zatim, sleva udesno, postavke su: dan, mesec, sat, minut, godina i nedelja. Kratkim pritiskom levo i desno dugme za izmene, kratko pritisnite srednji dugme za prelazak na sledeću opciju, a dugo pritisnite srednji dugme za čuvanje.

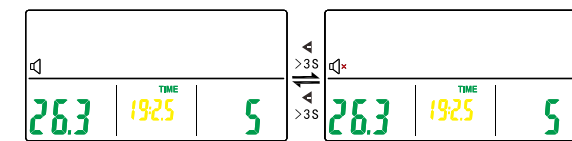
Mesec:  
 o označava Oktobar, n označava Novembar, d označava Decembar.

### 5.2.5 Ukupna brojna vrednost amper-časova



- (1) Ukupni broj amper-časova za punjenje i pražnjenje, maksimalno 65KAH. Nakon 65KAH, brojanje počinje ponovo od 0 Ah.
- (2) Dugim pritiskanjem ▲ preko 3 sekunde resetuje se brojanje amper-časova.

### 5.2.6 Podesavanje zvuka



Podesite zvučni prekidač, dugo pritisnite levi taster na stranici sa vremenom da biste promenili zvuk.

11

## 7. Tehnički Podaci

Model	MPK40	MPK60
Ulaz		
Maksimalni napon PV otvorenog kola	150V (na najnižoj temperaturi) 138V (na standardnoj temperaturi od 25°)	
Minimalni PV napon	20V/40V/60V/80V	
Nazivna struja punjenja	40A	60A
Izlaz		
Napon Sistema	12V/24V/36V/48V Automatski	
Nazivna struja pražnjenja	20A	30A
Samopotrošnja	≤35mA(48V)	
MPPT najveća preciznost	99%	
Maksimalna efikasnost punjenja	97%	
Režim kontrole punjenja	Višestepeni (MPPT, upijajuće, plutajuće, izjednačavanje, CV)	
Plutajuće punjenje	13. 8V/27. 6V/41. 4V/55. 2V	
Upijajuće punjenje	14. 4V/28. 8V/43. 2V/57. 6V	
Izjednačavajuće punjenje	14. 6V/29.2V/43. 8V/58.4V	
Isključenje opterećenja (LVD)	10. 8V/21. 6V/32. 4V/43. 2V	
Ponovno povezivanje opterećenja (LVR)	12. 6V/25. 2V/37. 8V/50. 4V	
Režim kontrole opterećenja	Normalno, kontrola prema svetlu, kontrola prema svetlu i vremenu, vremenska kontrola, obrnuta kontrola prema svetlu	
Naponska tačka za kontrolu prema svetlu	5V/10V/15V/20V	
Tip baterije	GEL, SLD, FLD i USR (podrazumevano), prilagođavanje litijumskih baterija: 3 serije 3.7V, 4 serije 3.7V, 5 serija 3.2V	
Ostalo		
Ljudski interfejs	LCD u boji sa pozadinskim osvetljenjem, 3 dugmeta	
Način hlađenja	Aluminijumski hladnjak i ventilator za hlađenje	
Ožičenje	Visokostrojni bakarni terminal ≤25 mm <sup>2</sup> (3AWG)	
Temperaturna sonda	10K, dužina linije 3 metra	
Način komunikacije	RS485, RJ45 port	
Opseg radne temperature	-20 do +55°C	
Opseg temperature skladištenja	-30 do +80°C	
Vlažnost vazduha	10% do 90% Bez kondenzacije	
Veličina	220mm × 200mm × 83mm	265mm × 220mm × 88mm
Težina	2.8 kg	3.5kg
Napomena: Radite na temperaturi okoline koju dozvoljava kontrolor. Ako temperatura okoline prelazi dozvoljeni opseg kontrolora, molimo vas da je smanjite		

\* 36V se ne prepoznaje automatski i može se podesiti kao fiksni napon sistema;  
 \*\* Za koloidne baterije ne postoji metoda izjednačavanja punjenja.

15