



PB-1000 Navodila

Kazalo

0. Opis izdelka	2
1. Opombe	2
2. Prednja in zadnja plošča	2
3. Krivulja padca moči	3
3.1 Polnilni tok in temperatura	3
4. Opis funkcij za CN100	3
5. LED lučka	4
6. Opis logike delovanja (polnilne stopnje)	4
6.1 2-stopenjsko polnjenje (prestavite stikalo na "2")	4
6.2 3-stopenjsko polnjenje (prestavite stikalo na "3")	5
6.3 8-stopenjsko polnjenje (prestavite stikalo na "8")	6
7. Opis funkcij	8
7.1 Vhodna napetost	8
7.2 PFC	8
7.3 Daljinsko upravljanje	8
7.4 Dva sklopa akumulatorjev	8
7.5 Izbira 2, 3, in 8 stopenjskega polnjenja	9
7.6 Zaščita pred zamenjavo polov	9
7.7 Ventilator – kontrola hitrosti	9
7.8 »Polnilec OK« rele (RY15)	9
7.9 »Polnilec OK« rele (RY13 & RY14)	9
7.10 Temperaturna kompenzacija	10
8. Kabli akumulatorjev	10
9. Priporočene kapacitete akumulatorjev	10
10. Zaporedne in vzporedne vezave akumulatorjev	10
11. Pomoč pri napakah	11

0. Opis izdelka

PB-1000 je nova generacija Mean Well-ovih pametnih polnilcev. Ima mnogo zaščitnih funkcij katere bi uporabniki radi imeli pri polnilcih. Ima zaščito pred vezavo neprimernih akumulatorjev (napačna napetost), pred zamenjavo polov, ima zaščito kadar se prekine povezava akumulatorja in polnilca ali, ko akumulator ni priklopljen na polnilec, ter zazna okvarjen akumulator. Polnilec je narejen po najnovejši stikalni topologiji, ki omogoča visoko učinkovitost in vsebuje mikroprocesor, ki optimalno upravlja polnilni proces. Za svinčeve akumulatorje ponuja tri različne polnilne krivulje: 2-stopenjsko hitro polnjenje, 3-stopenjsko (hitro+vzdrževanje polne napolnjenosti aku), in 8-stopenjsko za optimalno polnjenje akumulatorjev. Na prednji plošči z nastavitvijo stikala enostavno določite polnilni način (2/3/8 stopenj).

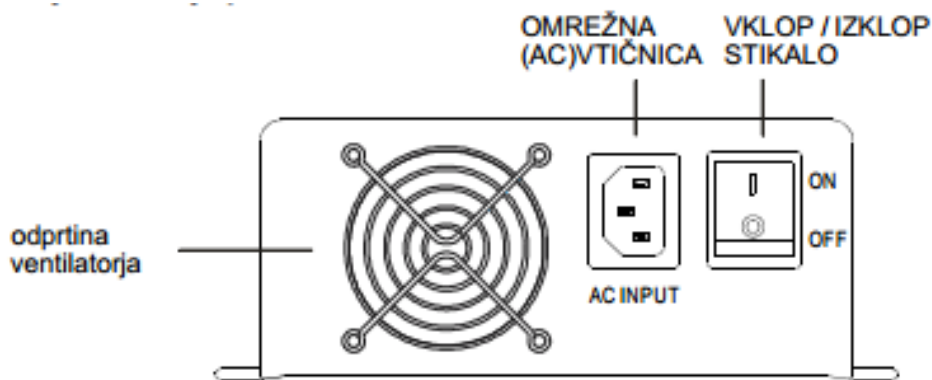
Glede na tip in znamko akumulatorja (svińčevi kislinsko-tekoči, gel in AGM, ali Li-Ion kot Li-Fe in Li-Mn), je lahko potrebno prilagoditi polnilne krivulje in zaščitne funkcije, kar pomeni, da se bodo razlikovale od standardnega modela polnilca. Te nastavitve se nastavi z reprogramiranjem mikroprocesorja. Spreminjati se da napetost/tok vsake posamezne faze polnjenja, da se prilagoditi ali izključiti zaščitne funkcije. **POZOR: Tovarniška nastavitve polnilca je prilagojena polnjenju svinčevih akumulatorjev.**

Za reprogramiranje mikroprocesorja kontaktirajte Mean Well ali njihovega distributerja LCR d.o.o. .

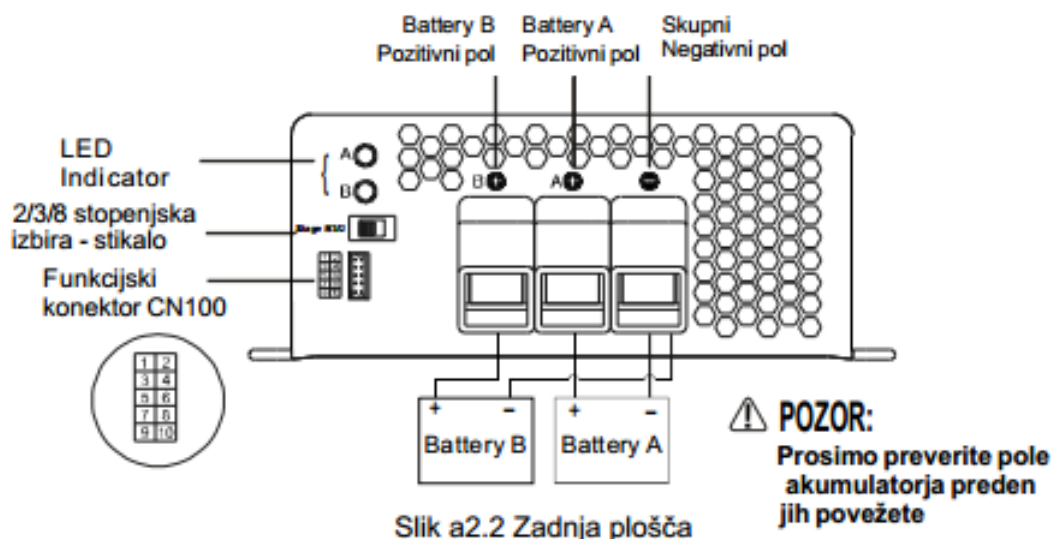
1. Opombe:

- ©Zasnovan za polnjenje svinčevih akumulatorjev.
- ©Polnilec uporabljajte le v dobro prezračevanih prostorih z nizko vlažnostjo. Izpostavljanje polnilca snegu ali dežju je strogo prepovedano.
- ©Kabli, ki povezujejo polnilec z akumulatorjem naj bodo čim krajši, saj padec napetosti pri daljših kablil povečuje čas polnjenja, ki je potreben za 100% napolnjenost akumulatorja.
- ©Prepričajte se, da polnilni tok in napetost ustrezata specifikacijam akumulatorja.
- ©Ne povezuje starih in novih akumulatorjev.
- ©Pred priklopom ali odklopom kablov na polnilec, le tega prosimo izključite (OFF).
- ©Polnilec ima 3 letno garancijo, ki pa ne bo veljala, če pride do poškodb zaradi nepravilnega ravnanja ali uporabe.

2. Prednja in zadnja plošča



Slika 2.1 Prednja plošča

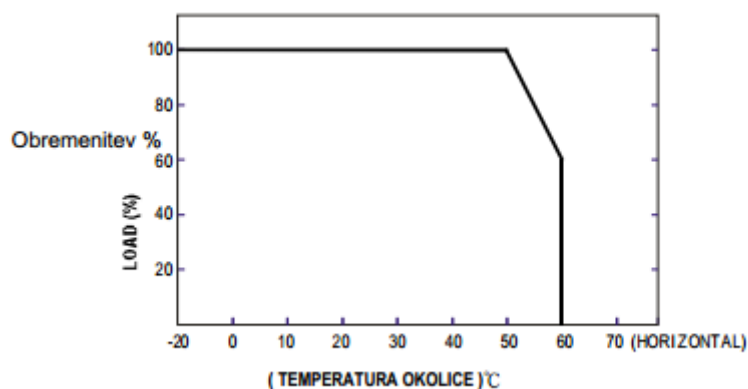


Navodila za pripravo

1. Prepričajte se, da je stikalo polnilca za vklop/izklop nastavljeno na IZKLOP (OFF) in priključite primerne kable (preseki in izolacija) za priključitev akumulatorjev na polnilec. Povezava polov mora biti pravilna: izhod polnilca (+) mora biti povezan z (+) terminalom na akumulatorju in izhod polnilca (-) mora biti povezan z (-) terminalom na akumulatorju. V nobenem primeru ne povežite (+) in (-), sicer bo prišlo do okvar polnilca in baterij.
2. Potem, ko ste priključili omrežni (AC) kabel, prižgite polnilec/stikalo vklop-izklop na VKLOP (ON). Stikalo za vklop bo zasvetilo (led indikator stikala).

3. Krivulja padca moči

3.1. Polnilni tok in temperatura



4. Opis funkcij za CN100

Pin Št.	Funkcija	Opis
1,2	RY13	Nadzorni rele (max.): 30V/1A. "Sklenjen", ko je akumulator "A" napolnjen, "Razklenjen", ko se "A" akumulator še polni.

Pin Št.	Funkcija	Opis
3,4	RY14	Nadzorni rele (max.): 30V/1A."Sklenjen", ko je akumulator "B" na polnjen, "Razklenjen", ko se akumulator "B" še polni.
5,6	RY15	Nadzorni rele (max.): 30V/1A."Sklenjen", ko polnilec dela pravilno, "Razklenjen", ko se je zaradi napake vklopila zaščita.
7,8	GND/RTH	Temperaturni senzor, zaradi katerega lahko polnilec kompenzira spremembo polnilne napetosti zaradi temperaturnih sprememb okolja. Tudi če senzorja ne priključite, bo polnilec normalno deloval.
9,10	RC-/RC+	"Vkllop" in "Izklop" z električnim ali suhim kontaktom med pin10 (RC+) in pin9 (RC-). "Razklenjen": vklop polnjenja, "Sklenjen": izklop polnjenja .

5.LED Indikator

Barva	Status	Prižgan	Utripajoč
Rdeča		Napaka	
Oranžna			Polnjenje
Zelena		Napolnjen aku	Polnjenje

Tipi napak : ① Akumulator ni povezan ② Okvarjen akumulator ③ Zamenjani poli
 ④ Nepravilna napetost naterije (npr.PB-1000-12 povezan na 24Vakumulator)
 ⑤ Aktivacija zaščitne funkcije (npr. OTP (pregrevanje),OVP(prenapetost), in kratek stik)

6.Razlaga logike delovanja (polnilne faze)

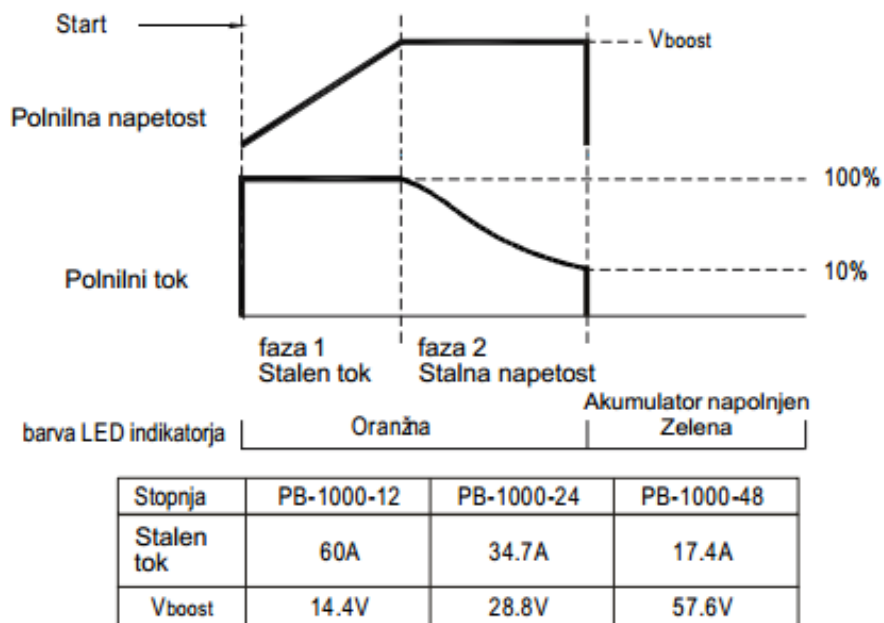
PB-1000 pozna tri načine polnjenja; 2-stopenjsko, 3-stopenjsko in 8-stopenjsko. 8 stopenjsko se razlikuje od 2-stopenjskega po dodatnih fazah polnjenja kot so »pulse« (utripanje), »soft start« (mehki zagon), »analysis« (analiza), »recondition« (obnova), »float« (lebdenje), in »maintain« (vzdrževalna). 2-stopenjsko polnjenje omogoča enostavno in hitro polnjenje. 3-stopenjsko polnjenje je podobno 2-stopenjskemu. Razlika je v tem, da se polnilec potem, ko je akumulator napolnjen, ne izklopi kot pri 2-stopenjskem. Nazadnje, 8-stopenjsko polnjenje dovoljuje napolnitev akumulatorja do svoje polne kapacitete.

Uporabnik lahko izbira med 2/3/8 stopenjskim polnjenjem glede na svoje potrebe.

6.1. 2-stopenjsko polnjenje (prestavite stikalo na »2 stage«)

PB-1000 ima 2 izhoda (»A« in »B«), katera lahko neodvisno izvajata 2-stopenjsko polnjenje. Izhod »A« bo prvi začel s polnjenjem. Med začetnim polnjenjem (faza1), bo polnilec polnil akumulator z maksimalnim polnilnim tokom. Vgrajeni ventilator se bo vklopil. Ko bo akumulator blizu napolnjenega stanja, se bo polnilni tok začel postopoma zmanjševati (faza2). Ko polnilni tok pade pod 10% maksimalnega toka polnilca, se bo prižgal zelen LED indikator, ki označuje napolnjen akumulator in konec polnjenja na izhodu »A«. Izhod »A« se bo izključil in začelo se bo polnjenje na izhodu »B«. Ko bo akumulator na izhodu »B« poln, bo polnilec izključil izhode.





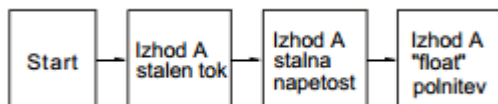
Slika 6.1 2-stopenjska polnilna krivulja

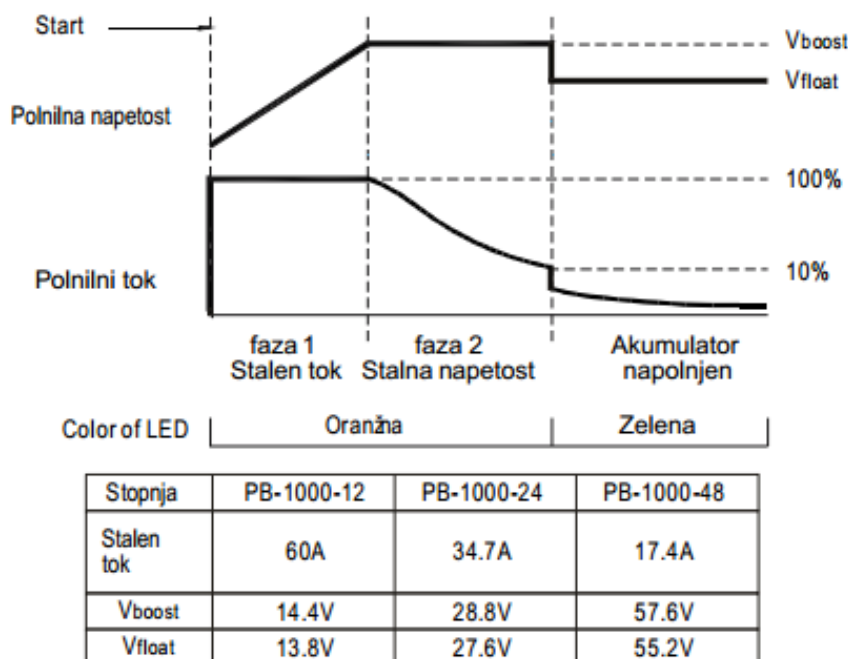
Razlaga 2-stopenjskega polnjenja

- (0) Začetna faza (analiza akumulatorja);
Preveritev električne napetosti akumulatorja (če je v normalnem razponu), če je ali ni akumulator povezan na polnilec, ali če je akumulator že napolnjen/poln in polnjenje ni potrebno.
- (1) Faza 1 (stalen tok):
Akumulator se polni s stalnim tokom, akumulator se lahko hitro napolni do 2,4V na celico.
- (2) Faza 2 (stalna napetost);
Akumulator se polni s stalno napetostjo 2,4V na celico, dokler se polnilni tok ne spusti do 10% svoje največje vrednosti, potem se polnjenje izključi.

6.2. 3-stopenjsko polnjenje (prestavite stikalo na »3 stage«)

PB-1000 lahko izvaja 3-stopenjsko polnjenje le na izhodu »A«. Med začetnim polnjenjem (faza1), bo polnilec polnil akumulator z maksimalnim polnilnim tokom. Vgrajeni ventilator se bo vklopil. Ko bo akumulator blizu napolnjenega stanja, se bo polnilni tok začel postopoma zmanjševati (faza2: programirana, da ne traja več kot 24 ur). Ko polnilni tok pade pod 10% maksimalnega toka polnilca, se bo prižgal zelen LED indikator, ki označuje napolnjen akumulator in konec polnjenja. Obenem polnilec začne generirati »float« (lebdečo) polnilno napetost (faza 3).





Slika 6.2 3-stopenjska polnilna krivulja

Razlaga 3-stopenjskega polnjenja

(0) Začetna faza (analiza akumulatorja);

Preveritev električne napetosti akumulatorja (če je v normalnem razponu), če je ali ni akumulator povezan na polnilec, ali če je akumulator že napolnjen/poln in polnjenje ni potrebno.

(1) Faza 1 (stalen tok):

Akumulator se polni s stalnim tokom, akumulator se lahko hitro napolni do 2,4V na celico.

(2) Faza 2 (stalna napetost);

Akumulator se polni s stalno napetostjo 2,4V na celico, dokler se polnilni tok ne spusti do 10% svoje največje vrednosti, potem se začne faza 3.

(3) Faza 3 (»float« lebdeča napetost)

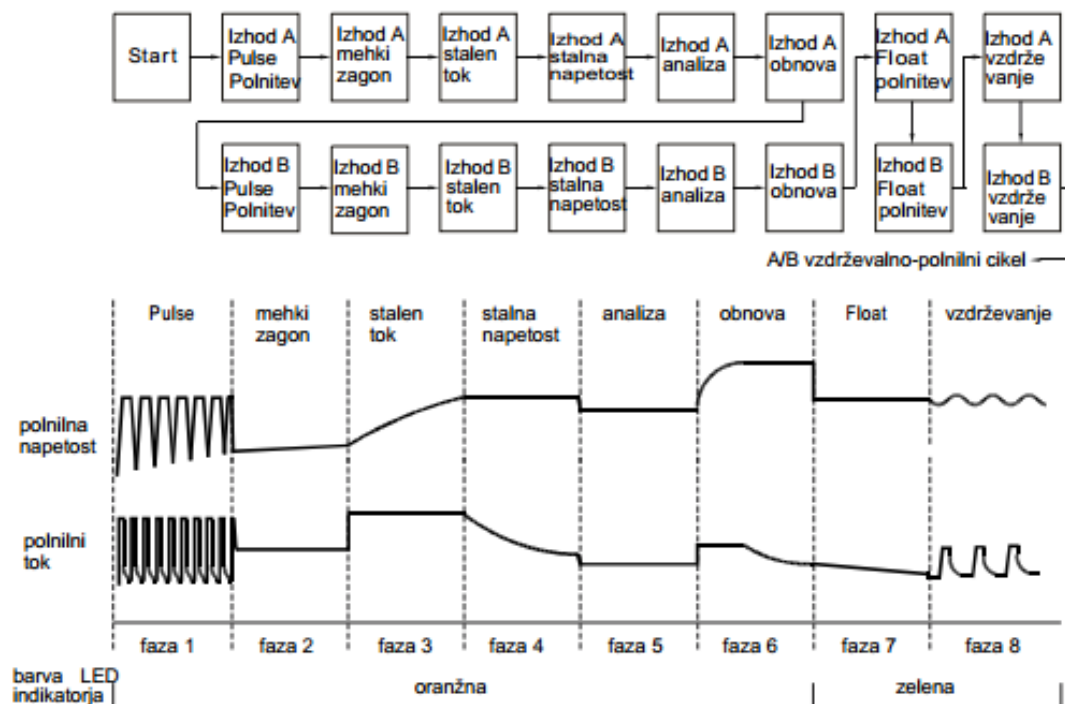
Polnilec drži napolnjenost akumulatorja z »float«-lebdečo napetostjo 2,3V na celico.

*za aplikacije, ki uporabljajo polnilec PB-1000 za polnjenje akumulatorjev IN napajanje uporabnikov istočasno (npr. UPS sistem), prosim nastavite stikalo izbire načina polnjenja na »3 stage« (3-stopenjski način).

6.3. 8-stopenjsko polnjenje (prestavite stikalo na »8 stage«)

8-stopenjsko polnjenje je najbolj prilagojeno polnjenju svinčevih akumulatorjev. Podaljšuje življenjsko dobo akumulatorjev in ohranja kapaciteto akumulatorjev. Nekatere prednosti so:

- Prednost uporabe »pulse« (utripajoče) faze: uporaba utripajočega toka oživilja stare (sulfatizirane) akumulatorje
- Prednost uporabe »recondition« (obnavljajoče) faze: dovoljuje polno polnitev akumulatorjev
- Prednost uporabe »float« (lebdeče) in »maintain« (vzdrževalne) faze: Potem, ko LED indikator (zelena) prikaže, da je polnitev končana, polnilec vzdržuje 100% napolnjenost akumulatorja. Tako je uporabniku vedno na voljo 100% napolnjen akumulator, kadarkoli ga odklopi od polnilca.



Slika 6.3 8-stopenjska polnilna krivulja

Razlaga 8-stopenjskega polnjenja

- (0) Začetna faza (analiza akumulatorja);
Preveritev električne napetosti akumulatorja (če je v normalnem razponu), če je ali ni akumulator povezan na polnilec, ali če je akumulator že napolnjen/poln in polnjenje ni potrebno.
- (1) Faza 1 (pulse-utripajoči tok);
Utripajoče polnjenje se uporablja za oživljanje obrabljenih in starih svinčevih akumulatorjev, ki so bili ali neprimerno polnjeni/izpraznjeni, ali pa so se sami izpraznili med neuporabo. V bistvu ta faza pomaga obnoviti normalne kemijske lastnosti akumulatorja.
- (2) Faza 2 (mehki zagon);
Uporablja nizko polnilno napetost in tok in s tem pripravi akumulator na naslednje faze »pravega« polnjenja.
- (3) Faza 3 (stalni tok);
Akumulator se polni s stalnim tokom, akumulator se lahko hitro napolni do 2,4V na celico.
- (4) Faza 4 (stalna napetost);
Akumulator se polni s stalno napetostjo 2,4V na celico, dokler se polnilni tok ne spusti do 10% svoje največje vrednosti.
- (5) Faza 5 (analiza);
Polnilec prekine polnjenje akumulatorja za 2 minuti. V tem času preveri stanje akumulatorja. Če je napetost akumulatorja več kot 2,1V na celico, potem je akumulator »zdrav« in se začne naslednja polnilna faza. Če pa je napetost na celico nižja od 2,1V, potem se prižge indikator napake (rdeča LED lučka) in polnilec ustavi polnilni proces.
- (6) Faza 6 (recondition-obnova, »boost« polnjenje);
Polnilec polni akumulator z začasno (»boost«) povišano napetostjo in s tem obnavlja kapaciteto akumulatorjev.
- (7) Faza 7 (»float« lebdeča napetost);
Polnilec drži napolnjenost akumulatorja z »float«-lebdečo napetostjo 2,3V na celico.
- (8) Faza 8 (»maintain« vzdrževanje);
Izva se vzdrževalno polnjenje s katerim preprečimo samo-praznitev in podaljšujemo življensko dobo akumulatorjev.

7. Opis funkcij

7.1. Vhodna napetost

- Območje vhodne napetosti polnilca je 90-264 Vac (izmenična), ali 127-370Vdc (enosmerna).
- Vhodna napetost na katero priključite polnilec mora biti v zgoraj navedenem območju, če ne, polnilec ne bo deloval in aktivno PFC vezje tudi ne bo delovalo ali se bo celo poškodovalo (okvarilo).

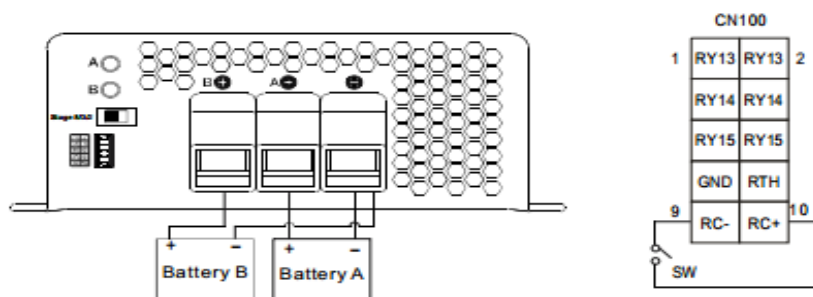
7.2. PFC

- Vgrajeno PFC vezje: PF je večji od 0.95, kadar je vhodna napetost med 90-230Vac, pri polni obremenitvi polnilca. Če pa je vhodna napetost manjša od 230Vac ali polnilec ni polno obremenjen, se bo učinkovitost PF spustila pod 0.95 .

7.3 Daljinsko upravljanje

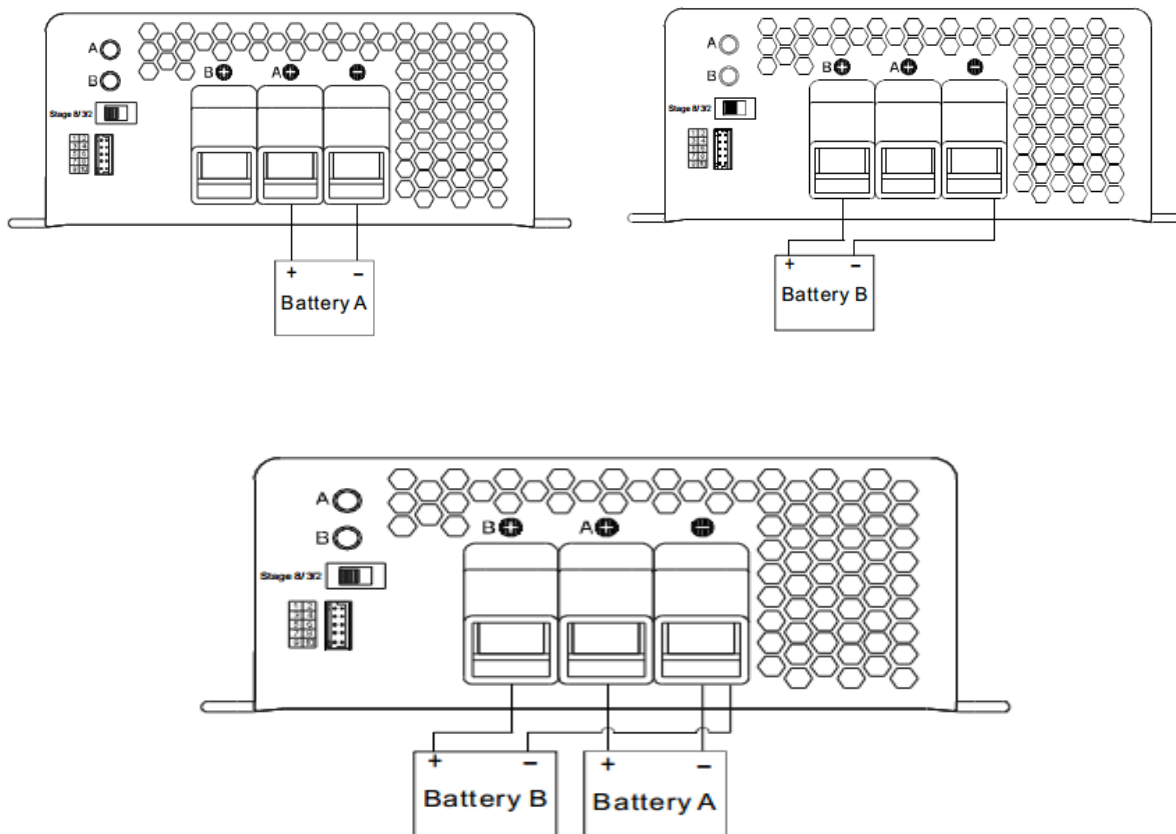
Polnilec lahko vklopimo in izklopimo z uporabo funkcije »daljinsko upravljanje«.

Med RC+ (pin10) in RC- (pin 9)	Polnilec
SW-stikalo razklenjeno	ON-vklopljen
SW-stikalo sklenjeno	OFF-izklopljen



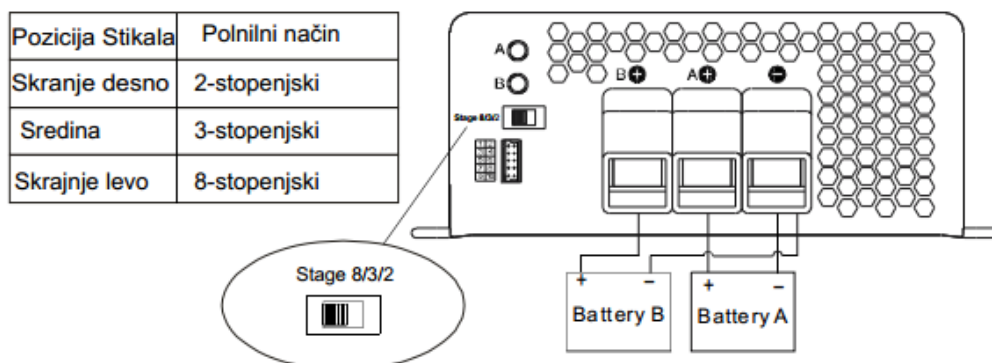
7.4. Dva sklopa akumulatorjev

Na polnilec lahko priključimo do dva (2) sklopa akumulatorjev (A in/ali B). Povežite akumulatorje in polnilec kot je prikazano na spodnjih slikah. Upoštevajte, (če priključujete oba sklopa naenkrat) da si morata sklopa (akumulatorja) deliti skupen prikllop za negativni pol (-) .



7.5. Izbira 2, 3, in 8 stopenjskega polnjenja

Na polnilcu je možno nastaviti način delovanja- 2, 3 ali 8 stopenjsko polnjenje. Način polnjenja izberemo s stikalom na zadnji strani polnilca.



7.6. Zaščita pred zamenjavo polov

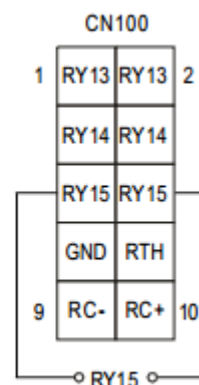
Polnilec vsebuje vezje za zaznavo napačnega priklopa polov akumulatorja. Kadar akumulatorje na polnilec povežemo napačno (obrnjeno), bo izhodno stikalo (rele) polnilca ostalo razklenjeno. Polnilec ne bo polnil.

7.7. Ventilator – kontrola hitrosti

Z vgrajenim vezjem kontrole vrtljajev ventilatorja bo polnilec avtomatično prilagajal hitrost ventilatorja glede na obremenitev in segrevanje.

7.8. »Polnilec OK« rele (RY15)

Polnilec	Med pin5 in pin6
Working normally	VKLOPLJEN (sklenjen)
Napaka ali sprožena zaščitna funkcija	IZKLOPLJEN (razklenjen)



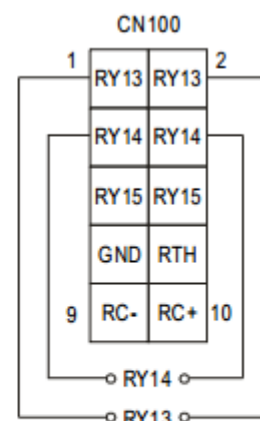
7.9. »Polnilec OK« rele (RY13 & RY14)

1. Sklop A OK (RY13)

Sklop A	Med pin1 in pin2	Barva LED "A"
Sklop A poln	VKLOPLJEN (sklenjen)	Zelena
Polnim	IZKLOPLJEN (razklenjen)	Oranžna

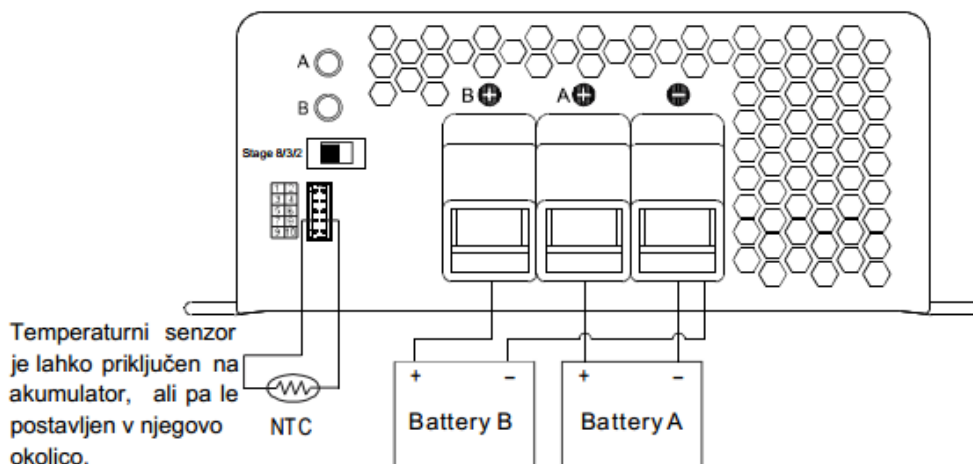
2. Sklop B OK (RY14)

Sklop B	Med pin3 in pin4	Barva LED "B"
Sklop B poln	VKLOPLJEN (sklenjen)	Zelena
Polnim	IZKLOPLJEN (razklenjen)	Oranžna



7.10. Temperaturna kompenzacija

Z temperaturnim senzorjem (NTC) lahko kompenziramo temperaturne spremembe. Če ga priključimo, bo polnillec prilagodil polnilno napetost glede na temperaturo okolice. Če senzorja ne uporabimo, bo polnillec še vedno normalno deloval.



8. Kabli akumulatorjev

Izberite primerne kable z zadostnim premerom preseka glede na polnilne tokove. Poglejte spodnjo tabelo za minimalne preseke kablov. Priporočamo uporabo barvnih kablov: rdečih za pozitivne (+) priključke in črnih za negativne (-) priključke (s črno barvo so običajno obarvane povezave negativnih polov v električnih inštalacijah).

AWG	PRESEK (mm ²)	Max.TOK (A) UL1015 (600V 105°C)
14	2.1	12
12	3.3	22
10	5.3	35
7	10	46
6	16	60
4	25	80

9. Priporočene kapacitete akumulatorjev

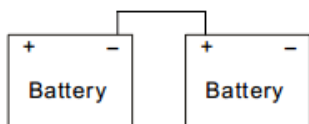
Model	Kapaciteta akumulatorja
PB-1000-12	200-600AH
PB-1000-24	120-350AH
PB-1000-48	60-175AH

- Opombe: 1.) Polnjenje akumulatorjev z večjo kapaciteto kot priporočeno ne bo poškodovalo akumulatorjev. Edina posledica bo daljši čas polnjenja (do 100% napoljenosti).
2.) Če ste nesigurni glede največjega dovoljenega polnilnega toka vašega akumulatorja, se prosimo obrnite na proizvajalca akumulatorja ali preverite njegove tehnične podatke.

10. Zaporedne in vzporedne vezave akumulatorjev

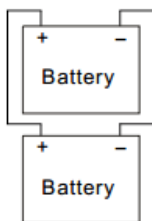
1. Akumulatorji v serijski vezavi

Napetost lahko podvojimo, če zaporedno zvežemo dva akumulatorja. Kapaciteta bo ob taki vezavi ostala nespremenjena, kot jo ima en akumulator. Npr.: dva 12V 100Ah akumulatorja vezana v zaporedju (+ na -), dajeta 24VDC n 100Ah kapacitete.



2. Akumulatorji v zaporedni vezavi

Tok lahko podvojimo, če zaporedno vežemo 2 akumulatorja. Napetost bo ob taki vezavi ostala nespremenjena, kot jo ima en akumulator. Npr.: dva 12V 100Ah akumulatorja vezana vzporedno (+poli skupaj in – poli skupaj) dajeta 12VDC in 200Ah kapacitete.



11. Pomoč pri napakah

napaka	možen vzrok	ukrep
Ne polni akumulatorja	stikalo za vklop ni na "ON"	vklopite stikalo na "ON"
	zamenjani poli kablov polnilcem in akumulatorjem	ponovno povežite s pravo polariteto
	priklopili ste akumulator z višjo napetostjo (24V aku na 12V polnilec)	uporabite pravilne akumulatorje
	vhodna AC napetost je prenizka	zagotovite vhodno napetost med 90-264VAC
LED lučka se NE prižge tudi po daljšem obdobju	akumulator je prestar ali poškodovan	kupite nove akumulatorje
	preseki izhodnih kablov ni dovolj velik	zamenjanje z kablji z večjim presekom

Če napake niste uspeli odpraviti, se posvetujte s proizvajalcem Mean Well ali enim njihovih distributerjev.

OPOZORILA :

Ta izdelek je klase A. V domačem okolju lahko povzroča radijske motnje, kar lahko zahteva primerne ukrepe.

Možna prisotnost eksplozivnih plinov. Preprečite prisotnost ognja in iskre. Med polnjenjem poskrbite za primerno prezračevanje prostora.

Pred povezovanjem ali razvezovanjem priključnih kablov izvalcite napajalni kabel polnilca iz omrežne vtičnice.

Ne polnite akumulatorjev/navadnih baterij, ki temu niso namenjen-i/e (non-rechargeable / Alkaline).

PREVIDNO :

(1) Ohišje polnilca se med polnjenjem zelo segreje

(2) Če mrežna vtičnica ni ozemljena je potrebno ozemljiti ohišje polnilca, saj bi lahko drugače lahko uporabnika ob stiku z ohišjem polnilca streslo in poškodovalo.

(3) Polnilec mora biti trdno nameščen ali pričvrščen. Če ga vgrajujete, poskrbite za prezračevanje in hlajenje mesta vgradnje.

(4) Med polnjenjem akumulatorjev morajo biti akumulatorji v dobro prezračevanem prostoru.