

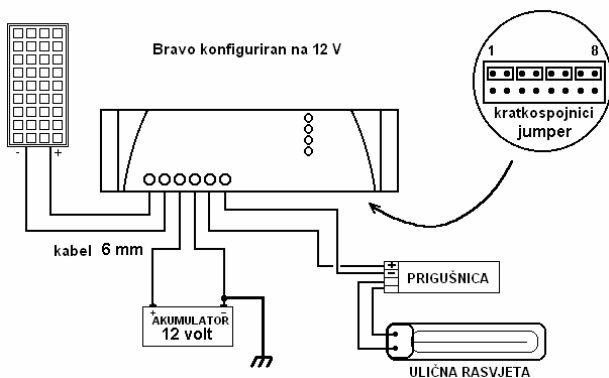
- Koristiti odgovarajuće kablove za određenu jačinu struje (dimenzionirani po principu 1 mm kvadratni kabela za svaki amper struje (1 A/mm²));
- Priključci su dimenzionirani za kabele do 6 mm² (svaki);
- Smanjiti na minimum dužinu kabela za međusobno spajanje akumulatora, regulatora i foto-naponskog modula zbog smanjenja gubitaka na minimum;
- Provjeriti prije instalacije da **kabli nisu oštećeni** kako da bi mogli prouzročiti kratak spoj ako se dodirnu međusobno. Tada provjeriti da su dobro postavljeni i fiksirani u priključke;
- Koristiti odgovarajuće priključke na krajevima kabela u ovisnosti od presjeka žice;
- U regulatoru punjenja su već prisutne blok diode za sprječavanje povrat struje tijekom noćnih sati;
- Preporučuje se instalacija više osigurača za zaštitu koji moraju biti projektirani u ovisnosti o maksimalnim strujama u sistemu;
- Regulator je projektiran za aplikacije na zajednički minus;
- Vanjski generatori mogu biti spojeni na sistem kao punjači akumulatora samo tako da budu spojeni direktno na akumulator. To ne mijenja postojeći sustav jer takvi generatori rade paralelno neovisno jedni od drugih;
- Namjestiti regulator u vertikalnom položaju sa ulaznim priključcima okrenutima prema dolje i na takvoj poziciji gdje je što bolja ventilacija;
- Spojiti prvo akumulator na regulator, zatim foto-naponski modul, a na kraju potrošač (teret);
- Regulateore i akumulateore treba postaviti što dalje od izvora topline i mogućih spricanja vodom;
- Poduzmite sve moguće mjere za sprječavanje strujnih udara.

3. ELEKTRIČNA INSTALACIJA

S ciljem postizanja maksimalne učinkovitosti od strane regulatora i od samog sistema pažljivo pročitajte upustva koja slijede.

Pažljivo pročitajte upustva i pratite ih korak po korak s ciljem da ne prouzročite krive spojeve ili konfiguracije koje mogu uništiti dobru produktivnost sistema, **HELLIOS TECHNOLOGY** ne odgovara za neovlašteno otvaranje ili kvarove prouzročene lošom instalacijom i korištenjem proizvoda, tako da se mora kontrolirati tipologija sistema koja se želi ostvariti.

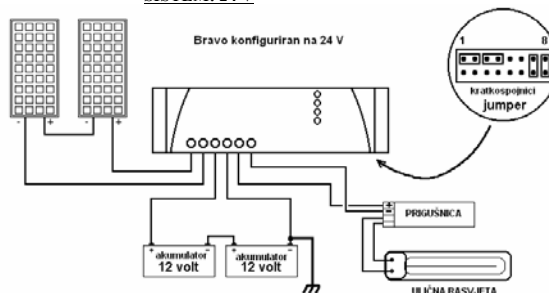
3A SISTEM: 12 V



Sa ovakvom konfiguracijom se postiže funkcionalni sistem na 12 V i po danu energija bude usmjerena u akumulateore iz modula. Preko noći ulična rasvjeta prima energiju samo iz akumulatora. Mod rada ulične rasvjete ovisi o podešavanju prije instalacije. Standardno je namješteno na 7 sati. Kada je akumulator prazan i napona na njemu

padne na 11.3 V za nekoliko minuta Bravo isključi struju na izlazu prema uličnoj rasvjeti.

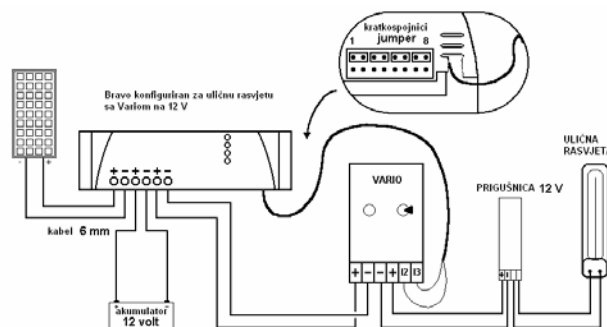
3B SISTEM: 24 V



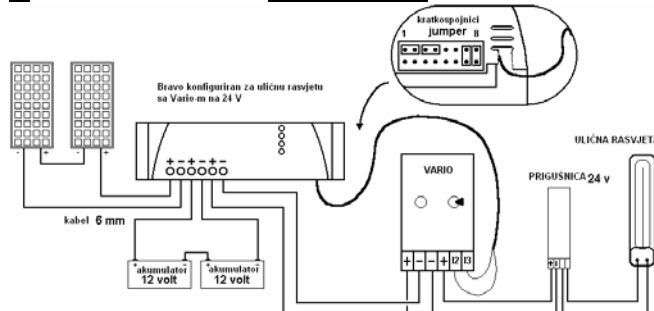
Sa ovakvom konfiguracijom se postiže sistem od 24 V i po danu energija bude usmjerena u akumulatorski blok preko serijskog spoja modula. Tijekom noći ulična rasvjeta dobiva energiju samo iz akumulatorskog bloka. Mod rada ulične rasvjete ovisi o podešavanju prije instalacije. Standardno je namješteno vrijeme od 7 sati. Kada se akumulatori isprazne na iznos manji od 22.6 V za nekoliko minuta Bravo prekida tok struje prema uličnoj rasvjeti.

4. PODEŠAVANJE KONFIGURACIJE SA VARIO-m

4A 12 VOLTNI SISTEM

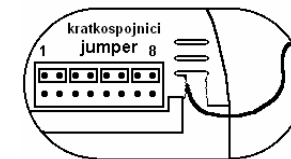


4B 24 VOLTNI SISTEM



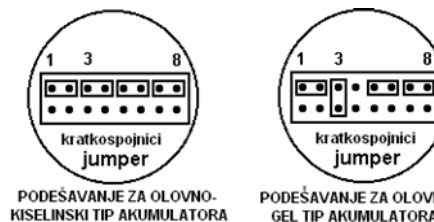
SPAJANJE KOMUNIKACIJSKOG KABELA NA BRAVO SA VARIO-a

- Za spajanje Vario-a potreban je komunikacijski kabel koji s jedne strane ima konektor a s druge strane slobodne žice;
- Uključenje gore spomenutog kabela ostvaruje se otvaranjem Brav-ovog poklopca, imajući puno pažnje da se ne ošteti unutrašnja elektronika, praveći pritisak na donji dio poklopca;
- Sa desne strane regulatora nalazi se konektor u obliku češlja sa 4 izvoda koji se zove jp2;
- Ubaciti konektor kabela u jp2 tako da 2 žice budu na srednjim izvodima konektora;
- Izrezati sa kliještama plastiku Bravo-a, kao što je nacrtno, i izvaditi kabel kroz netom napravljenu rupu;
- Zatvoriti poklopac Bravo-a pažeći da LED i temperaturnu sondu ubacimo u za to predviđene rupe;
- Ubaciti 2 žice, koje dolaze sa konektora spojenog na Bravo, na Vario na ulaz I2, I3.



5. PODEŠAVANJE TIPA AKUMULATORA

Podešavanje za olovni/gel tip akumulatora



Kad je kratkospojnik C-3 isključen regulator je namješten za rad sa akumulatorom, spojenog na stezaljke "BAT", olovno-kiselinskog tipa ili nekog sa tekućim elektrolitom. Ako je uključen C-3 regulator je namješten da radi sa akumulatorom olovnog-gel tipa ili bez tekućeg elektrolita.

P.S.

Ako akumulatori dozvoljavaju režim kraja punjenja od 14,9-15 V (obično navedeno na akumulatoru) mora se namjestiti kao da radi sa akumulatorom tipa olovno-kiselinskog dakle kao C-3 isključen.

- **SAŽETAK:** regulator je isporučan sa konfiguracijom, napajanje 12, vrijeme rada 7 sati i kontrola akumulatora olovno-kiselinskog tipa

Kratkospojnici jumper

ISKLJUČEN

UKLJUČEN

ISKLJUČEN	UKLJUČEN
C-2 UKLJUČENJE NA ZALASKU SUNCA	TRETNUTNO UKLJUČENJE
C-3 AKUM. OLOVNO-KISELINSKI	AKUM. OLOVNI-GEL
C-4 7 SATI RADA	7 SATI RADA-PAUZ-2 SATA U ZORU
C-5 7 SATI RADA	ZALAZAK SUNCA - ZORA
C-7 NAPAJANJE 12 V	NAPAJANJE 24 V
C-8 NAPAJANJE 12 V	NAPAJANJE 24 V

UPOZORENJE

U slučaju da se, tokom instalacije, uključi treći žuti LED "reverse polarity", nemojte nastavljati s instalacijom, odspojite kabele spojene na regulator i provjerite polaritet.

- Instalirati Bravo u vertikalnom položaju prema općim napomenama za korištenje i instaliranje koje se nalaze u 2. poglavlju;
- Spojitii akumulator na stezaljke ucrtane simbolom "⊕", BAT " obračavajući pažnju na polaritet. Nakon što ste obavili ovo spajanje zelena LED će treptati sa pauzama od 4 sekunde i to će značiti da su polovi akumulatora dobro spojeni;
- Spojitii kablove koji izlaze iz modula na ulaz regulatora označen sa simbolom "III", INI " poštujući polaritete. Nakon što ste ovo obavili Bravo će uključiti punjenje proporcionalnim načinom da se izbjegne iskrčenje na priključcima tokom instalacije, zato je potrebno pokriti module tokom instalacije;
- Spojitii na petu i šestu stezaljku regulatora, označenog sa oznakom "LAMP" prigušnicu ili Vario pazeći na polaritet;
- Završiti električnu instalaciju spajanjem ulične rasvjete na prigušnicu;
- Nakon što ste obavili gornje točke treba uključiti slobodni kratkospojnik na C-2 i kontrolirati dali će se upaliti ulična rasvjeta. Ako ulična rasvjeta radi isključiti C-2.

6. POKAZIVANJE LED-a

Zelena LED pokazuje sljedeće:

Trepti.....kraj punjenja akumulatora..... punjenje na konstantnom naponu
Svjetli.....akumulator se puni.....dan
Zatreperi svake 4 sekunde.....stanje zore, zalaska sunca ili noći

Crvena LED pokazuje sljedeće:

Trepti.....akumulator skoro prazan
Svjetli.....akumulator prazan

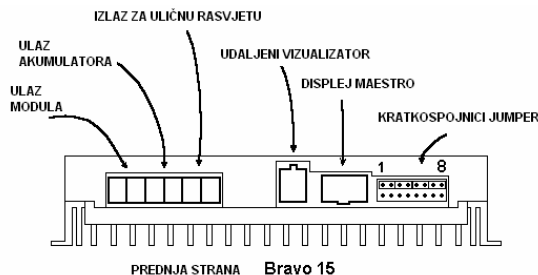
Posebna pokazivanja LED-a

crvena i zelena trepti izmjenično.....napajanje nije u redu / unutarnji kvar
zelena brzo trepti.....preopterećenje na ulazu
crvena brzo trepti.....preopterećenje na izlazu ili na drugom ulazu

(automatsko uspostavljanje: nakon 12 sati ili pritiskom tipke na vizualizatoru) manualno uspostavljanje: iskapčanjem i ponovnim ukapčanjem napajanja.

7. OPCIONALNI PRIBOR

Bravo posjeduje, na prednjoj strani, seriju konektora za spajanje regulatora na jednog ili više vanjskih uređaja. Polazeći sa lijeva nakon 6 stezaljki za spajanje modula, akumulatora i potrošača nalaze se konektor za udaljeni vizualizator, konektor za displej Maestro i kratkospojnici jumper za programiranje regulatora.



UDALJENI VIZUALIZATOR: uređaj sa 2 LED-e i jednim tipkalom koji je u stanju vizualizirati pokazivanje unutrašnjih LED-a regulatora, posjeduje kabel dužine 5 metara; tipkalo uključuje ponovno izlaz u slučaju preopterećenja.

DISPLEJ MAESTRO: uređaj sa osvjetljenim displejom koji je u stanju očitati informacije o naponu akumulatora i njegovo stvarno stanje napunjenosti, struji dobivenoj od modula, struji ulične rasvjete te još pokazuje i stanje na izlazu.

8. TEHNIČKI PODACI

Nominalni napon rada	12 V / 24 V (postavljeno preko kratkospojnika 7-8)
Maksimalna ulazna struja	15 A / 15 A
Maksimalna snaga na ulazu za modul	250 W
Rezolucija u voltima	0.1 V
Rezolucija u amperima	0.1 A
Preciznost očitavanja	4 %
Presjek priključnih stezaljki	6 mm ²
Dimenzije regulatora	206 x 64 x 44 mm
Težina	312 g
Autopotrošnja LED ugašeni / upaljeni	13 mA / 25 mA
Razlika napona maksimalna između IN - SER – MOT	0.6 V (na maksimalnoj snazi)
Tehnologija	SMD na tiskanoj pločici sa MOSFET
Normalno punjenje	norm 13.8 V
Izjednačavano punjenje	equ 14.4 V
Duboko punjenje	bst 14.8 V
Vrijeme punjenja equ, bst	1 h
Modalitet punjenja	serijski tip
Algoritam kraja punjenja	PWM na konstantnom naponu
Vlasnik software-a	Helios Technology
Koeficijent temperaturne korekcije	-6mV/C°/čelija (25 C°)
Podšavanje tipa akumulatora	olovno-kiselinski/olovni-gel (namjestiv preko ks. 3)
Radna temperatura	-20 C° / 60 C°
Minimalni radni napon	9 V
Tip zaštite na strani potrošača	elektronička na nominalnoj struji i na kratak spoj
Vrijeme reakcije	10 ms
Tip zaštite na strani modula	elektronička smanjujući PWM na nominalnu struju
Vrsta zaštite	IP 22

Vanjski interface

8 kratkospojnika jumper (setirani jumper 2 forsirano paljenje; jumper 3 za tip akumulatora; 4-5 za mod rada paljenja; jumper 7-8 napon napajanja), konektor za eksterni displej Maestro, konektor za udaljeni vizualizator za pokazivanje LED-a u drugoj okolini.

Ekran vizualizatora

1 LED zeleni + 1 LED crveni + 1 LED žuti za krivi polaritet

POKAZIVANJE I PODEŠAVANJA SA DISPLEJA

- Bravo 15 L, dan / noć, vrijeme 7 h – zalazak zora – vrijeme 2 h, on /off
- Struja modula
- Napon akumulatora
- Struja ulične rasvjete

SOLARIS zadržava pravo da bez obavijesti vrši promjene ovog priručnika kako bi unaprijedio rad BRAVO regulatora.

REGULATOR PUNJENJA BRAVO 15 L PRIRUČNIK ZA KORIŠTENJE I INSTALACIJU UREĐAJA ZA ULIČNU RASVJETU

mikroprocesorski regulator punjenja za foto-naponske module

SADRŽAJ

Opće informacije	poglavlje 2.
Opće napomene za korištenje i instalaciju	poglavlje 2.
Električna instalacija	poglavlje 3.
Sustav na 12 volti	poglavlje 3A.
Sustav na 24 volti	poglavlje 3B.
Podšavanje konfiguracije sa Vario-m	poglavlje 4.
Podšavanje tipa akumulatora	poglavlje 5.
Pokazivanje LED-a	poglavlje 6.
Opcionalni pribor	poglavlje 7.
Tehnički podaci	poglavlje 8.

1. OPĆE INFORMACIJE

Hvala što ste izabrali regulator punjenja za foto-naponske module Bravo 15 L. Ovaj proizvod predstavlja ono najbolje što tržište danas može ponuditi u terminima kao tehnologija, pouzdanost i fleksibilnost. Bravo je zamišljen za aplikacije u kojima se traži kompletna energetska opskrba u bilo kojem **foto-naponskom sistemu bio on 12 ili 24 volti** te spojen sa sistemom **noćne iluminacije** koja može biti **ulična rasvjeta**.

Bravo ima mogućnost kontrole punjenja i pražnjenja akumulatora i kontrole stvarnog stanja napunjenosti te tako produžuje život akumulatora u odnosu na tradicionalne regulatore punjenja. Bravo je u stanju kontrolirati **3 moda rada** paljenja ulične rasvjete; uz to ako se spoji **Vario** (prodaje se odvojeno) ma izlaznu stezaljku, svjetlost ulične rasvjete bit će prepolovljena sa 100% na 50% štedeći energiju u periodu slabe insolacije, tipično po zimi.

PRINCIP RADA

Regulator punjenja Bravo 15 L namijenjen za foto-naponske module u stanju je kontrolirati i pratiti punjenje jednog ili više akumulatora na koje je spojen. Regulator je cijeli konstruiran na tiskanoj pločici (bez releja) i **već posjeduje blok diode** koje imaju funkciju zaštite od povratne struje tijekom noćnih sati. Zahvaljujući svom mikroprocesoru nadgledava sve funkcije i u stanju je zadovoljiti različite zahtjeve za **sustave na 12 ili 24 V** sa olovno-kiselinskim akumulatorima ili olovni-gel akumulatorima, prihvaćajući maksimalnu ulaznu snagu od 250W. Regulator je opremljen sa 6 stezaljki koje su u stanju primiti kabele od najviše 6mm² svaki. Za montažu su predviđena 2 ulaza na kućištu od aluminija koji se koristi i kao hladilo. Što se tiče vizualizacije, 3 LED daju potrebne informacije o sustavu, a upustva nacrta na prednjem plastičnom dijelu kućišta daju jasno i detaljno značenje LED-a.

Regulator Bravo je serijski tip regulatora sa kontrolom završetka punjenja putem PWM impulsa. Unutarnja temperaturna sonda prati temperaturu okoline i kompenzira prag napona, posjeduje izlaz za vanjski displej Maestro sa mogućnošću spajanja kabela maksimalne duljine 7 metara. Regulator posjeduje još jedan izlaz tipa telefonske utičnice za spajanje udaljenog vizualizatora imajući tako na raspolaganju informacije LED-a i funkciju gašenja i uspostavljanja punjenja na udaljenosti sa samo jednim informacijskom kablom. Uključivanje ulične rasvjete može se ostvariti na 3 načina. Uključenje na zalasku sunca na vrijeme od 7 sati (može se namjestiti preko displeja Maestro). Uključenje od zalaska sunca do zore. Uključenje na zalasku sunca na vrijeme od 7 sati, gašenje i ponovno uključivanje 2 sata prije zore. Ove **konfiguracije trebaju biti namještene** od strane korisnika prije instalacije.

2. OPĆE NAPOMENE ZA KORIŠTENJE I INSTALACIJU

- Koristiti samo akumulatore na 12 ili 24 V;
- Preporučljivo je instalirati regulator u istom prostoru gdje su akumulatori;
- Provjeriti da maksimalna struja koju koristite bude niža od one koja je navedena u tehničkim karakteristikama;
- Prije instalacije provjeriti da konfiguracija odgovara shemi spoja željene konfiguracije;