

GENIUS REGULATOR PUNJENJA

PRIRUČNIK ZA INSTALACIJU I KORIŠTENJE UREĐAJA

SADRŽAJ

1 OPĆE INFORMACIJE.....	1
PRINCIP RADA.....	1
2 OPĆE NAPOMENE U UPOTREBI I INSTALACIJI GENIUSA	1
3 ELEKTRIČNA INSTALCIJA.....	2
UPOTREBA PRIRUČNIKA.....	2
4 CJELODNEVNA ILI 24-SATNA UPOTREBA	2
5 MODELI DISPLAYA.....	3
6 VANJSKE JEDINICE	5
7 TEHNIČKI PODACI.....	6

GENIUS REGULATOR PUNJENJA PRIRUČNIK ZA INSTALACIJU I KORIŠTENJE

1 OPĆE INFORMACIJE

Hvala što koristite GENIUS regulator punjenja za solarne module. Ovo je najpouzdaniji i najsvestraniji proizvod na tržištu. Serija GENIUS nudi 4 modela: 15 ampera, 30 ampera, sa ili bez displaya. Proizvodi su namijenjeni za kućnu upotrebu, za napajanje uličnih solarnih svjetala, seoskih kuća, telekomunikacijskih sustava te solarnih sustava bilo koje vrste.

GENIUS može kontrolirati punjenje baterije (akumulatora) i nadzirati ga pomoću algoritma zbog čega baterija ima duži rok trajanja nego li pri korištenju tradicionalnih regulatora punjenja. GENIUS također može upravljati naponima punjenja ili punjenjima koja se reguliraju prema stanju napunjenosti (SOC) akumulatora. Zaštitu pruža mikroprocesor smješten unutar GENIUS-a.

PRINCIP RADA

GENIUS je regulator punjenja solarnih modula koji može kontrolirati punjenje i pražnjenje jednog ili više akumulatora povezanih s njim. GENIUS je u potpunosti izrađen bez releja, te sadrži blok diodu koja sprečava obrnuti noćni tok struje. GENIUSov snažni mikroprocesor, koji nadgleda sve funkcije, udovoljava širokim potrebama sustava, tako da se može koristiti u kućanstvima, telekomunikacijskim sustavima i izoliranim planinskim kućama. GENIUS je idealan za javnu rasvjetu i solarna ulična svjetla, uključujući i ona koja se mogu podešavati, koristan je kod upravljanja noćnom potrošnjom te udovoljava različitim potrebama sustava.

Regulator ima 6 velikih priključaka koji mogu primiti sveukupno 16mm² kablova ili čak više ukoliko se koriste prikladni kabelski priključci.

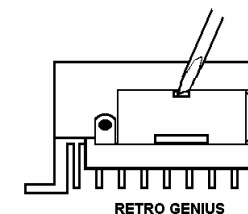
Regulator je učvršćen pomoću 4 proreza za otpornu aluminijsku bazu koja istovremeno služi kao hladnjak. 3-LED display prikazuje glavne informacije o sustavu, dok poruke na zaslonu jasno i detaljno objašnjavaju njihovo značenje. GENIUS 15D ili 30D modeli opremljeni su LCD displejem s 32 znaka što omogućuje potpun uvid u parametre sustava te njihovo jednostavno podešavanje.

GENIUS regulator je regulator serijskog tipa koji kontrolira završno punjenje putem PWM impulsa. Sonda za unutarnju temperaturu nadgleda temperaturu okoline i izjednačava naponske pragove. GENIUS također ima RS 232 serijski komunikacijski izlaz za prenošenje podataka pomoću kabela ili modema. Tu je i izlaz za eksterni display na koji je moguće spojiti kabel dužine 10 metara i modificirati unutarnje parametre. Periferni izlaz ima 3 logička izlaza za nadzor punjenja baterije ili davanje signala vanjskim izvorima energije ili generatorima. Alarm koji upozorava na greške sustava pridodan je namjenskom izlazu. Na GENIUS je moguće spojiti vanjsku temperaturnu sondu koja mjeri stvarnu temperaturu baterijske komore u svrhu vrlo preciznog nadzora krajnjeg napona. Shunt (poredni otpornik) omogućuje očitavanje izlazne i dolazne struje do 100 A. U tu svrhu

tu su 4 žice koje očitavaju napon izravno na priključcima. Pomoću "low power" funkcije mogu se isključiti LEDovi kako bi se smanjila potrošnja. Uz to, tu je i mogućnost odabira između instalacijskog i korisničkog menua. GENIUS je pravo rješenje za potrebe vašeg solarnog sustava!

2 OPĆE NAPOMENE U UPOTREBI I INSTALACIJI GENIUSA

- Koristiti samo baterije od 12 ili 24 V.
- Regulator treba instalirati u istoj okolini kao i baterije.
- Količina struje iz modula te izlazna snaga moraju biti ispod maksimalne struje na natpisnoj pločici GENIUSA
- Koristite kabele čiji presjek odgovara količini struje (pravilna veličina bila bi 1mm² kabela za svaki amper struje).
- Svaki konektor može primiti kabele presjeka do 16 mm².
- Skraćivanjem dužine kabela koji spajaju bateriju s regulatorom i regulator s modulom umanjit će se i gubici.
- Tijekom instalacije pazite da ne dođe do kontakta između golih žica, tj. do kratkog spoja. Žice moraju biti pravilno umetnute i pričvršćene svaka za svoj priključak.
- Koristite priključke za kabele koji odgovaraju presjeku kabela upotrijebljenih u sustavu.
- Blok dioda već je instalirana u regulator punjenja kako bi spriječila obrnuti (povratni) noćni tok struje.
- **Preporučuje se instalacija jednog ili više osigurača primjerenih maksimalnoj struji sustava.**
- Regulator je konstruiran i za COMMON NEGATIVE (sustav uzemljenog minusa) primjenu.
- Na sustav se mogu priključiti i drugi dodatni generatori ukoliko su izravno spojeni s akumulatorom. Pri tome sustav nije potrebno modificirati budući da generatori rade paralelno s njim, ali i neovisno od njega.
- Regulator postavite okomito, tako da ulazni priključci budu na prozračnom mjestu okrenuti prema dolje.
- Regulator instalirajte daleko od izvora topline i vode.
- Poduzmite sve moguće mjere za sprečavanje strujnih udara.



3 ELEKTRIČNA INSTALCIJA, UPOTREBA PRIRUČNIKA

Kako bi postigli maksimalnu učinkovitost regulatora i samog sustava, pažljivo pročitajte sljedeće upute.

Budući da GENIUS ima raznoliku primjenu i upotrebu, na svojoj stražnjoj strani ima 8 kratkospojnika koji služe za prilagodbu postavki kako bi se zadovoljile potrebe sustava. Potrebno je izvršiti provjeru postavki sustava.

Ovaj priručnik opisuje različite funkcije i ispravne načine za instaliranje GENIUS regulatora punjenja u bilo koji solarni sustav, priključen na jednu ili više baterija za opću (cjelodnevnu ili 24-satnu) upotrebu kao što su male seoske kuće, mala domaćinstva, telekomunikacijski sustavi, prijenos podataka ili bilo koja druga 24-satna primjena gdje postoji potreba za solarnim napajanjem. Prije instalacije, PAŽLJIVO PROČITAJTE poglavlje koje se odnosi na njegovu primjenu. Preporučujemo da sačuvate ovaj priručnik ukoliko ćete imati pitanja o pojedinim funkcijama GENIUS regulatora punjenja.

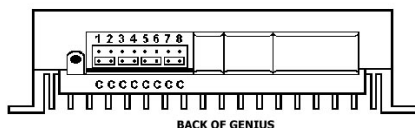
4 OPĆA (CJELODNEVNA ILI 24-SATNA) UPOTREBA

Ovaj dio posvećen je upotrebi GENIUSa s uređajima koji nisu priključeni na glavne električne vodove pa su zbog toga spojeni na jednu ili više baterija kao jedinstveni izvor napajanja.

HELIOS TECHNOLOGY ne odgovara za štetu ili oštećenja uzrokovana neispravnom instalacijom proizvoda.

a) Podesite kratkospojnike na stražnjoj strani regulatora:

- Pomoću ravnog odvijača otvorite poklopac na stražnjem dijelu GENIUSa blizu prekidača kako bi podigli poklopac, kao što je prikazano na crtežu niže.
- Na crtežu niže vidi se da se GENIUS isporučuje bez podešenih kratkospojnika.



- Potrebne postavke određuju se umetanjem kratkospojnika prema sljedećim zahtjevima sustava:

C-1: Kada nije umetnut omogućuje rad regulatora na 12 V; kada je umetnut, omogućuje regulatoru nadzor nad akumulatorima od 24V.



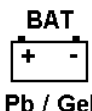
12V / 24V

C-2: Ova se funkcija koristi samo kod regulatora s displayem ili sa displayem Maestro; Shunt se spaja u sustav koji je priključen na akumulator kako bi se mogla očitati struja do maksimalnih 100 ampera. Postiže se ravnoteža električne energije te se može mjeriti dobivena/potrošena snaga do maksimalno 2400 W snage bez obzira sko su potrošači spojeni direktno na akumulator.

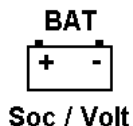


Kod ove postavke, očitavanje na displayu se preinačuje zamjenom iz 'lbatl' u 'lbatE'. Ako C-2 nije umetnut, struja se očitava pomoću unutarnjeg ampermetra ('lbatl').

C-3: Kada nije umetnut omogućuje regulatoru da radi s kiselinško-olovnim akumulatorima ili akumulatorima na tekući elektrolit. Ako je umetnut, regulator može regulirati hermetičke olovne akumulatorne ili gel akumulatorne.



C-4: Kada nije umetnut, GENIUS regulira punjenje pomoću unutarnjeg algoritma kako bi iz minute u minutu provjeravao stvarno stanje napunjenosti akumulatora ugrađenog u sustav. Ako je C-4 kratkospojnik umetnut, regulator kontrolira punjenje akumulatora tako da samo provjerava vrijednosti napona akumulatora.



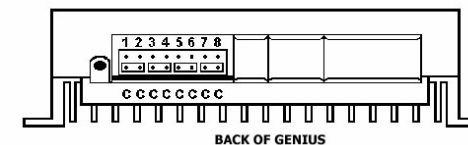
LCD DISPLAY
MENU
INSTALLER

LCD DISPLAY
MENU
USER

C-5: Ova se funkcija koristi samo kod regulatora s displayem ili sa displayem Maestro. Kada C-5 nije umetnut, prikazat će se instalacijski izbornik te će na raspolaganju biti svi parametri sustava, podijeljeni u 12 podizbornika, koji su vrlo korisni prilikom instalacije sustava. Ako je C-5 umetnut, prikazat će se samo korisnički izbornik, na glavnoj strani iza poruke GENIUS bit će znak 'i' i prikazan maksimalan kapacitet struje regulatora. Korisnički izbornik sastoji se od 7 podizbornika koji pružaju osnovne informacije o radu sustava.

SAŽETAK

Regulator se isporučuje s postavkama: 12 V, unutarnjim ampermetrom, olovnim akumulatorom, prikazom stanja punjenja baterije, 24-satnim naponskim izlazom; ako nije drugačije naznačeno.

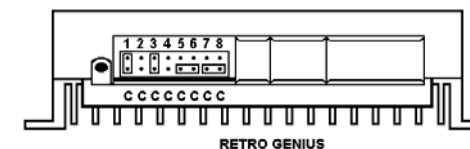


SAŽETAK MOGUĆIH POSTAVKI ZA OPĆU (CJELODNEVNU 24-SATNU) UPOTREBU

KS	NEUMETNUT	UMETNUT
C-1	12V	24V
C-2	UNUTARNJI AMPERMETAR	VANJSKI AMPERMETAR
C-3	OLOVNI AKUMULATOR	GEL AKUMULATOR
C-4	KONTROLA PUNJENJA	KONTROLA NAPONA
C-5	INSTALACIJSKI IZBORNIK	KORISNIČKI IZBORNIK
C-6	-----	-----
C-7	-----	-----
C-8	-----	-----

Bilješka: Kratkospojnici označeni znakom "-----" koriste se za npr. rad solarne ulične rasvjete.

Primjer postavke: 24 V, unutarnji ampermetar, gel akumulator, kontrola pomoću kontrole stanja napunjenosti baterije, instalacijski izbornik (vidi crtež niže):



Nakon što podesite kratkospojnike prema gore navedenim uputama, zatvorite poklopac koji ih štiti.

b) Postavite GENIUS u okomit položaj prema **općim napomenama za primjenu i instalaciju** u poglavlju 2.

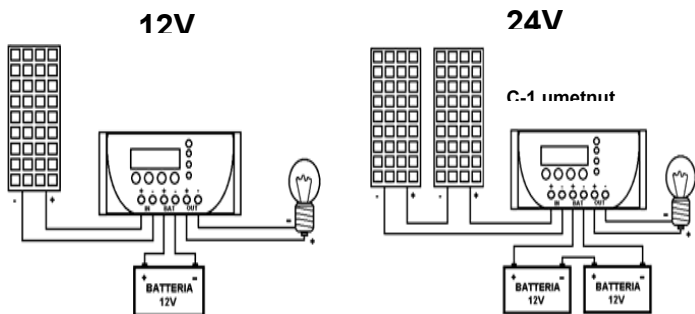
c) Spojite akumulator na priključke označene znakom " + - , BAT " (srednje dvije stezaljke). Pripazite na ispravni polaritet. Nakon spajanja, LED-ovi 'BAT' i 'OUT' na regulatoru biti će uključeni. Ako donja žuta LED svijetli prekinite instalaciju i provjerite točan polaritet akumulatora. Ako donja žuta LED ne svijetli GENIUS će tada na 'BAT' LED-i prikazati status punjenja akumulatora te izlazno stanje na 'OUT' LED-i.

UPOZORENJE

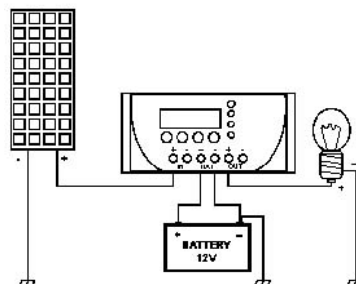
Ako je treći LED za 'obrnuti polaritet' žut, NE NASTAVLJATE s instalacijom, odvojite kabele spojene na regulator i provjerite polaritet (tada nastavite dalje od točke 3).

FAULT PORUKE

- Ako za vrijeme instalacije svjetleća dioda **BAT treperi**, iako nije uspostavljena veza s ulaznim modulom, to je znak da je **kratkospojnik C-1 koji kontrolira radni napon regulatora od 24 V nepravilno postavljen**: sustav radi na 24V dok je GENIUS postavljen na 12V. U drugim slučajevima upućuje na to da je još jedan dodatni generator, koji može završiti punjenje akumulatora, umetnut u sustav.
- Ako je tijekom instalacije **BAT LED uključen i svijetli nepomično crveno svjetlo**, to je znak ili da je **kratkospojnik C-1 neispravno postavljen**, (sustav radi na 12V a GENIUS na 24V) ili je akumulator gotovo prazan, sa volтажom ispod 11,3V.



COMMON NEGATIVE SYSTEM



d) Spojite kabele iz modula s odgovarajućim ulazom na

regulatoru koji je označen znakom " IN", pazeći da su polaritet i postavke ispravne (24V sustav, serijski spojeni akumulatori i u skladu s time serijski spojeni moduli), (12V sustav, jedan akumulator i u skladu s time jedan modul ili paralelna veza). Nakon toga, GENIUS će uključiti unutarnji strujni krug za punjenje i to s odgodom od 10 sekundi kako bi se spriječilo iskenje na priključcima za vrijeme instalacije.

e) Spojite potrošače na priključke regulatora koji su označeni

znakom " OUT ", slijedeći oznake za polaritet otisnute na spremniku (aktivaciji potrošača prethodi odgoda od 15 sekundi).

Sada regulator već radi na 24-satnom principu.

LED PORUKE

BAT LED prikazuje 5 stupnjeva statusa punjenja akumulatora:

BOJA	STANJE AKUMULATORA	STVARNO STANJE
Treperavo zeleno svjetlo	95% - 100% kapaciteta	Punjenje kod stalnog PWM napona
Nepomično zeleno svjetlo	75% - 95% kapaciteta	Izlaz uključen, punjenje uključeno
Nepomično žuto svjetlo	45% - 75% kapaciteta	Izlaz uključen, punjenje uključeno
Treperavo crveno svjetlo	30% - 45% kapaciteta	Izlaz uključen, punjenje uključeno
Nepomično crveno svjetlo	20% - 30% kapaciteta	Izlaz isključen, punjenje uključeno

Svjetlo bilo koje boje koje se pojavi na 4 sekunde u intervalima od 4 sekunde označava noć, zoru ili sumrak.

IZLAZNI LED pruža informacije na IZLAZNOM dijelu regulatora prilikom punjenja, te može raditi na sljedeći način:

BOJA	REZULTAT
Nepomično zeleno	Izlaz uključen
Isključena	Izlaz isključen

Treperavo zeleno svjetlo koje se pojavi na 4 sekunde u intervalima od 4 sekunde označava noć, zoru ili sumrak.

ALARM PORUKE

- Osim što prikazuje izlazno stanje regulatora, **IZLAZNI LED** izvještava o bilo kakvim pogreškama uzrokovanim preopterećenjem i/ili kratkim spojem:

BOJA	PORUKA	REZULTAT
Treperavo žuto svjetlo	Preopterećenje	Izlaz 'out' isključen na 16 sekundi
Treperavo crveno/zeleno svjetlo	Kratki spoj ili struja iznad 50 ampera po satu	Izlaz 'out' isključen

- Kako bi ponovo namjestili alarm koji se uključio zbog kratkog spoja, riješite probleme i pritisnite GENIUS prekidač na gornjoj strani regulatora.

POSEBNE FUNKCIJE

GENIUS ima i inovativnu 'REARM' funkciju koja korisniku omogućava da ručno uspostavi pražnjenje čak i uz prazan akumulator (LED će biti uključen te će danju svijetliti crveno svjetlo). U ovom slučaju dovoljno je pritisnuti prekidač na vrhu GENIUSu kako bi aktivirali izlaz. Na LEDu će tada treperiti crveno svjetlo kao znak stanja pripravnosti, ali raspoloživa količina struje biti će do granice napunjenosti akumulatora 10.5V (21V po 24V akumulatoru). Ova se funkcija treba koristiti samo u slučaju nužde. **Dugotrajna upotreba ove funkcije dovest će do preranog kvara akumulatora.**

5 MODELI DISPLAYA

GENIUS 15D i 30D modeli imaju osvijetljeni LCD display sa 16 znakova u dva reda za nadgledanje i mijenjanje parametara i podataka tijekom rada regulatora pomoću 4 tipke na njegovoj prednjoj strani. Display je podijeljen u 12 podizbornika. Tipke '-' i '+' smještene na tipkovnici ispod displaya koriste se za kretanje među

izbornicima, ali i za smanjivanje ili povećanje dozvoljenih vrijednosti prilikom programiranja. Ako tipku 'prog' pritisnete na 3 sekunde, ući ćete u izbornik za programiranje.

Podizbornici su sljedeći:

GENIUS-30A *
12:34:56 Day 0 0 1

Glavni izbornik prikazuje: GENIUS model i maksimalnu struju; u ovom primjeru 30 ampera. Znak '-' između GENIUS i 30 A označava da je aktivan korisnički izbornik. Znak '*' označava 'dan'. Ako se umjeto njega pojavi '(', on označava 'noć'. Drugi red prikazuje sat, "dan" označava dane korištenja regulatora. Sat i dani korištenja mogu se programirati kod ovog modela.

VMod IMod Power
16.0V 10.2A 72%

Sljedeći izbornik prikazuje: 'Vmod', tj. napon modula; 'IMod', tj. otpor modula; i 'Power', tj. postotak korištene snage, tj. postotak snage modula koji ulazi u akumulator. Ta vrijednost kreće se od 0 (otvoreni strujni krug) do 100% (potpuno zatvoren strujni krug punjenja). Međuvrijednosti upućuju na PWM strujni krug sa stalnim naponom, prilagođavanje naponu akumulatora prilikom punjenja, ili zaštitu modula kod nominalne struje. Niti jedna od ovih vrijednosti ne može se izmijeniti.

VBat IBat SOCT
14.5V 6.3A 100%

Pritiskom na '+' GENIUS tipke, pristupit ćete izborniku za parametre akumulatora. 'VBat', otpor baterije; 'IBat', napon baterije; 'SOCT', stanje punjenja izraženo u postocima. Kod uređaja gdje je potrošač priključen izravno na akumulator ili je tu dodatni paralelni generator, stanje punjenja neće biti ispravno jer regulator neće moći utvrditi napon osim pomoću alternativnog vanjskog shunta kojeg će trebati instalirati.

Slovo T iza stanja punjenja označava nadzor nad akumulatorom pomoću algoritma za punjenje zasnovanog na stvarnoj vrijednosti punjenja. 'SOCV' prikazuje punjenje samo na osnovi vrijednosti napona. Niti jedan od ovih parametara ne može se modificirati pomoću tipkovnice.

VLoad ILoad Out
12.5V 2.1A On

Ovaj izbornik prikazuje vrijednosti potrošača. 'Vload' pokazuje napon potrošača, 'Iload', struju potrošača, 'Out' moguće stanje izlaza, 'on' potrošač uključen, 'off' potrošač isključen. (u određenim dnevnim 'RATE' uvjetima koji nisu 100%-ni, moglo bi doći do očitavanja struje potrošača plus 1-2 ampera uslijed velikih razlika između napona modula i otpora baterije koje mogu biti uzrokovane završetkom punjenja).

Niti jedan od parametara ne može se izmijeniti.

AhDay AhBal LedB
+018A +009% III _

Ovaj izbornik prikazuje količinu ampera po satu/danu ulazom (+ znak) ili izlazom (- symbol) u akumulator prikazan u 'AhDay'. Prikazan je i dnevni omjer snage izražen AhBal i definiran kao omjer postotka između AhDays i nominalnog stanja akumulatora. Ovi se podaci ažuriraju dva puta dnevno: u zoru (zbog prikaza večernje i noćne potrošnje) i u sumrak (zbog prikaza struje koju su proizveli moduli i apsorbirao potrošač). Znak '-' pokazuje negativan omjer snage, tj. da struja izlazi iz akumulatora. Ako je znak pozitivan, i omjer je pozitivan. Ako su potrošači izravno spojeni na akumulator ili ako je tu dodatni generator koji prenosi struju izravno akumulatoru bez da prolazi kroz regulator, AhDay omjer neće biti točan (kao i stanje punjenja) budući da protok struje neće biti primijećen ukoliko se za povezivanje neće koristiti alternativni vanjski shunt koji će spojiti na negativnu katodu. Ovaj izbornik također prikazuje boju 'BAT' LED izrazom 'LEDB' i 4 stupca. 4 zelena LED stupca, 3 žuta LED stupca, 2 treperava crvena LED stupca, 1 nepomični crveni LED 1 stupac. U navedenom primjeru, LED je žute boje. U ovom izborniku niti jedan parametar ne može se modificirati.

AhBat Nominal 12
00100 00100 Pb

Izbornik prikazuje raspoložive amper sate akumulatora znakom 'AhBat' i nominalne amper sate znakom 'Nominal'. Oni su izravno povezani sa 'Soc' (stanjem punjenja) kojeg regulator prikazuje kao što je opisano u prethodnom izborniku. Prilikom uključanja, obje su vrijednosti 100 Ah, tj. akumulator je 100% napunjen. Zato se preporučuje prilikom instalacije odrediti stvarne nominalne i raspoložive amper sate u akumulatoru, kako bi se prikazao točan omjer struje i stvarni raspoloživi amper sati akumulatora i stanja baterije. Čak i ako ove postavke ostanu neizmjenjene, one neće utjecati na rad GENIUSA budući da one

samo pružaju informacije o stanju akumulatora. Ako je vanjski dodatni generator ili potrošač izravno spojen na akumulator (kao kamper uređaji), očitane vrijednosti 'AhBat' i 'Soc' parametara neće odgovarati stvarnom stanju.

Ostali parametri na krajnjem desnom dijelu zaslona prikazuju postavku C-1 i C-3 kratkospojnika, odabir 12V ili 24V akumulatora, i vrstu akumulatora: 'Pb' označava olovni akumulator a 'Gl' gel akumulator. Tipkovnicom se mogu izmijeniti 'AhBat' i 'Nominal' parametri.

Charge = equ 14.1V
Timer = 62 m T+29°

Izbornik prikazuje vrstu punjenja koje se trenutno vrši i vrijeme potrebno da se ono završi, te vrijednost napona na kraju punjenja koje je već kompenzirano na osnovi temperature koju je očitao regulator. Vrstu punjenja neovisno odabire GENIUS prema stvarnom stanju baterije. Poruka 'Charge=' 'nrm' označit će normalno punjenje, tj. buffer punjenje od 13.8 V pri temperaturi od 25 °C, ili 'equ' izjednačavanje, tj. Završetak punjenja kod 14.2 V i pri temperaturi od 25 °C. ako je prethodnih dana akumulator jako istrošen, GENIUS će napuniti akumulator plinom dostizanjem napona od 14.8 V pri temperaturi od 25 °C. Ovu vrstu punjenja označit će znak 'Bst' (nedostupan ako se koristi gel akumulator). Kada stanje punjenja bude blizu 95%-100% timer će se iz minute u minutu usporavati. Timer će se zaustaviti kada otpor baterije bude ispod vrijednosti ukupnog punjenja. Na kraju 'equ' ili 'Bst' ciklusa punjenja, GENIUS će vratiti punjenje u 'Nrm' normalne uvjete. Uz to, tri se ciklusa punjenja mogu ručno izmijeniti, kao i tok struje iz modula pomoću 'off'.

Norm=13.8 Eq=14.2
Bst=14.8 Time=1h

Ovaj izbornik omogućuje korisniku da promijeni sve vrijednosti punjenja za svaki 'Norm', 'Equ', 'Bst' funkciju. Izmijenjive vrijednosti biti će između 10.5 V i 15 V (kod temperature od 25 °C). Izmijeniti se može i vrijeme, od 1 do 4 sata, prilikom čega regulator primjenjuje 'Equ' ili 'Boost' punjenje. 0 isključuje obje funkcije.

Ldoff Ldon Dout
11.3 V 12.4 V ^ _ ^

Ovaj izbornik daje korisniku mogućnost da izmijeni 'Ldoff', vrijednosti napona prilikom isključenja, i 'Ldon' vrijednosti napona

prilikom ponovnog uključjenja. Prvi parametar mijenja vrijednosti napona (koji se prenosi u stanje punjenja) kod kojih regulator isključuje izlaz zato jer je akumulator gotovo prazan. To se događa uslijed minimalnog radnog napona sustava. 'Ldon' mijenja vrijednost napona kod kojeg regulator ponovo spaja potrošača, nakon što je korisnik isključen na 'Ldoff' razini uslijed slabe napunjenosti akumulatora. Izmjenjive vrijednosti su između 10V-11V za 'Ldoff' i 12V-15V za 'Ldon'. 'Dout' označava tri digitalna izlaza na stražnjim vanjskim jedinicama GENIUSA, na suprotnoj strani od kratkospojnika. Na zaslonu su oni označeni kao high logic položaj '^' ili low logic položaj '_', ovisno o stanju akumulatora i 'BAT' LED oznakama: nepomičan ili treperav zeleni LED '^_^'; žuti LED '^_^'; treperav crveni LED '^^^'; nepomičan crveni LED '^_'; isključen regulator '_'. Navedeni primjer prikazuje žuti LED; stanje punjenja 45%-75%. Ovi izlazi mogu se koristiti i za daljinsko nadgledanje i za upravljanje punjačima akumulatora, vanjskih generatora ili solarnih uličnih svjetala s podesivom jačinom svjetla. U ovome izborniku izmijeniti se mogu samo postavke za uključivanje-isključivanje timera.

T-On	T-Off	Lamp
24:00	24:00	5h

Sljedeći izbornik kontrolira timer unutar GENIUSA za programirano uključivanje ili isključivanje u određeno vrijeme. T-On određuje vrijeme uključjenja a izraženo je u satima i minutama. Postavljanjem oba timera na 24:00, kao na crtežu, zaobilazi se timer funkcija; regulator radi u uvjetima unaprijed određenim stražnjim kratkospojnicima. Ovaj zaslon također upravlja 'Svjetiljka' postavkom koji se koristi samo kod noćne postavke, kod korištenje solarnih uličnih svjetala te u skladu s timerom za uključivanje svjetiljke u zoru. To će vrijeme biti standardno vrijeme. Sve se ove postavke mogu izmijeniti.

Jumper Set	C8
24hrs	Off

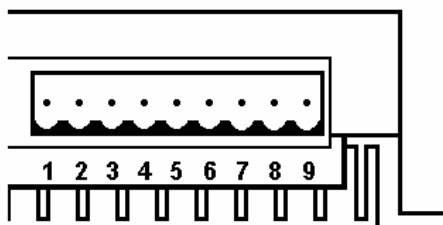
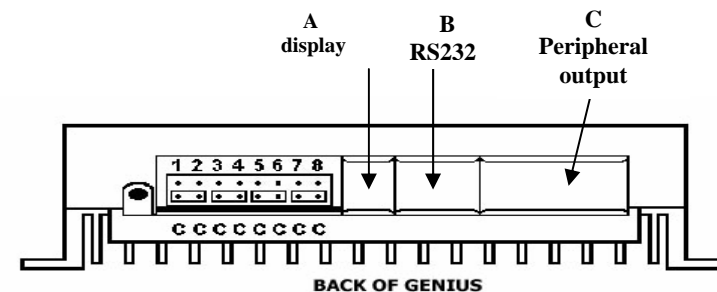
Izbornik prikazuje vrstu postavki i funkcije C-6, C-7 i C-8 kratkospojnika koje GENIUS koristi za posebne funkcije. Ovaj display može modificirati svoje indikacije s obzirom na to radi li se o noćnoj ili cjelodnevnoj primjeni. Regulator će prikazivati poruku '24hrs' za cjelodnevni izlaz a punjenje će se isključiti kada dođe do vrijednosti prethodno određenoj u 'Ldoff'. Kod dan-noć postavke na displayu će biti "□ - - -". Ako su kratkospojnici postavljeni na timer svjetiljke, display će prikazati "□-___". Prilikom odabira funkcije koja aktivira pauzu dan-noć, display će prikazati "□-□-". Sve gore navedene postavke mogu se izmijeniti tipkovnicom.

165	137	136	072*
076	+016	060	150^

Posljednji GENIUS izbornik sažima osnovne parametre sustava u jednom zaslonu. Display izostavlja decimalne točke. Prikazuje električne parametre pomoću 11 zasebnih indikacija, kao u sljedećem primjeru, jednu uz drugu između zagrada: napon modula (16.5 V), otpor modula (7.6), otpor baterije (13.7 V), struja baterije (1.6 A), pol napona (+, kod ulaza, - kod izlaza), napon potrošača (13.6 V), struja potrošača (6.0A), postotak PWM punjenja (72%), duže trajanje noći, prikaz jednom svake četiri minute, tako da kada se prikaže 150, proteći će 600 minuta, tj. 10 sati od sumraka (u toku noćnog rada, očitavanje trajanja noći poslije timera može se dodati 200), dan-noć oznaka (*' dan ili (' noć), stanje izlaza ("^" uključen ili "_" isključen).

6 VANJSKE JEDINICE

Na svojoj stražnjoj strani GENIUS ima niz priključaka koji služe za spajanje regulatora s jednim ili više vanjskih dodataka. Iza plastičnih krljica na položaju A nalazi se priključak za spajanje vanjskog displaya s tipkovnicom. Na položaju B je RS232 serijski izlaz, dok se na položaju C nalazi priključak sa 9 polova za spajanje različitih uređaja, uključujući i novu seriju balasta za solarne ulične svjetiljke s promjenjivom jačinom svjetla. Raspored priključaka na izlazu C je sljedeći:



BACK OF GENIUS

Funkcije igle

- 1= Uspostavljanje veze
- 2= Digitalni izlaz 1
- 3= Digitalni izlaz 2
- 4= Digitalni izlaz 3

UPOZORENJE

- Kada su digitalni izlazi aktivni, oni zatvaraju relativnu iglu za uzemljenje.
- Kada su isključeni, onda su otvoreni.
- 5= ulaz za 4 žice za precizno očitavanje podataka kod akumulatorskih priključaka bez gubitka napona na kablju.
- 6= Pozitivni ulaz za vanjski shunt
- 7= Negativni ulaz za vanjski shunt
- 8= Ulaz za sondu za vanjsku temperaturu
- 9= Negativna katoda, uzemljenje

7 TEHNIČKI PODACI

Nominalni radni napon	12V / 24V	Podesiti će se iz C-1 kratkospojnika
GENIUS 15 maksimalna ulazna / izlazna struja	15A / 15A	
GENIUS 30 maksimalna ulazna / izlazna struja	30A / 30A	
Minimalno očitavanje	0,1V	
Minimalno očitavanje	0,1A	
Tolerancija izmjerenih vrijednosti	1,5 %	
Presjek stezaljki	16mm ²	
Dimenzije	206 x 115 x 44mm	
Težina (osnovni model bez displaya)	560g	
Težina (model bez displaya)	620g	
Autopotrošnja ugašeni / uključeni LEDovi	16mA / 34mA	
Autopotrošnja upaljeni display	33mA	(osvjetljenje u trajanju od 15 sekundi nakon pritiska bilo koje tipke)
Maksimalna razlika u voltaži između IN - BAT – OUT	0,6V kod punog napajanja, uobičajeno 0,2 – 0,4V	
Tehnologija	Poluvodički SMD sa MOSFET	
Način punjenja	Serijski	
Vrijeme punjenja equ, bst	1 sat	
Kraj algoritma punjenja	PWM pri stabilnoj voltaži	
Vlasnik software-a	Helios Technology Srl	
Koeficijent prilagodbe temperature	-6mV/°C / cell (25°C)	
Selektirani tip akumulatora	Olovni ili hermetički gel	Podesivo C-3 kratkospojnikom
Radna temperatura	od -20C° do +60C°	
Minimalna radna voltaža	9V	
Zaštita od preopterećenja kod izlazne struje	Od elektroničke do nazivne struje i protiv kratkog spoja	
Elektronička zaštita uključivanja	10ms	
Zaštita od preopterećenja na modulsom ulazu	elektronički PWM za nominalnu struju	
Stupanj IP zaštite	IP22	

GRANIČNE VRIJEDNOSTI NAPONA POSTAVLJENE KOD 25°C (VRIJEDNOSTI SE MORAJU UDVOSTRUČITI ZA SUSTAVE OD 24V)

SERIJSKA VANJSKA SUČELJA

- 8 kratkospojnika s mogućnošću reguliranja
- RS232 komunikacijski izlaz
- Standardni priključak za vanjski display (Maestro)
- Periferni izlaz za spajanje "4 žice" i ulazi za čitanje vanjskog shunta
- Ulaz za vanjsku temperaturnu sondu
- Digitalni ON-OFF izlazi za nadzor ili udaljeno upravljanje sustavom, ostale dodatne grupe generatora, itd.

DISPLAY

Isključenje pražnjenja	Ldoff	11,3V	Podesivo kod GENIUS 15D i 30D modela			
Restart punjenja	Ldon	12,5V	"	"	"	"
Prekid punjenja	Norm	13,8V	"	"	"	"
Izjednačavanje punjenja	Equ	14,4V	"	"	"	"
Pojačano punjenje	Bst	14,8V	"	"	"	"

Gore navedene vrijednosti automatski će podesiti funkcija kompenzacije unutarnje temperature.

FUNKCIJE I PRIMJENA

Opća (cjelodnevna, 24h):

- Radni napon 12V/24V
- Punjenje uključeno/isključeno
- Prisilan reset pražnjenja čak i uz prazan akumulator (rearm funkcija)
- Ulaz shunt za struje do 100 pomoću C-2
- Zaobilaženje algoritma stanja punjenja za kontrolirani rad samo prema naponu, podesivo pomoću C-4 kratkospojnika

DISPLAY I NJEGOVE POSTAVKE

- Tip regulatora, dan/noć, sat, dani funkcioniranja
- Napon modula, otpor modula, postotak korištene snage
- Otpor baterije, napon baterije, stanje punjenja
- Napon potrošača, struja potrošača, stanje izlaza
- Izlazni amperi, ulazni amperi, energetska bilanca, stanje baterije
- Dostupni Ah baterije, nominalni Ah baterije, prikaz nominalnog napona, prikaz tipa baterije
- Vrsta trenutnog punjenja, napon (PWM u ovisnosti o temperaturi), preostalo vrijeme punjenja
- Vrijednosti napona za normalno punjenje, vrijednost ekvilizacije, duboki boost (povećanje napona na bateriji zbog prikupljanja informacija o trenutnom stanju baterije), vrijeme ciklusa
- Vrijednosti napona u slučaju kada regulator isključuje potrošače, vrijednosti napona kada regulator uključuje potrošače, stanje digitalnih izlaza na stražnjoj strani GENIUSa
- Timer za programiranje uključivanja, podešavanje timera za noćno uključivanje ulične rasvjete
- Kratkospojnik konfiguracija za cjelodnevnu ili noćnu funkciju u grafičkom obliku.
 - Sažetak osnovnih parametara sustava, uključujući i vrijeme trajanja noći.

Helios Technology i Solaris zadržavaju pravo da bez obavijesti vrši promijene ovog priručnika kako bi unaprijedio rad GENIUS regulatora.

GENIUS osnovni model: 2 raznobojna LEDa + 1 žuti LED koji upozorava na mogući obrnuti polaritet

GENIUS model sa displayom: 2 raznobojna LEDa + 1 žuti LED koji upozorava na mogući obrnuti polaritet
1 svijetleći LCD display sa 16 slova u dva reda, ažuriran 6 puta u sekundi +
4 multifunkcionalne tipke