



**Manual**

EN

**Handleiding**

NL

**Manuel**

FR

**Anleitung**

DE

**Manual**

ES

**Manuale**

IT

Dodatatak

### **MultiPlus 500VA - 1200VA**

MultiPlus 12 | 500 | 20      230V

MultiPlus 24 | 500 | 10      230V

MultiPlus 48 | 500 | 6        230V

MultiPlus 12 | 800 | 35      230V

MultiPlus 24 | 800 | 16      230V

MultiPlus 48 | 800 | 9        230V

MultiPlus 12 | 1200 | 50      230V

MultiPlus 24 | 1200 | 25      230V

MultiPlus 48 | 1200 | 13      230V

# 1. SIGURNOSNE UPUTSTVA

## Generale

Molimo da se upoznate sa sigurnosnim karakteristikama i uputstvima tako što ćete prvo pročitati dokumentaciju isporučenu uz ovaj proizvod prije korištenja opreme. Ovaj proizvod je dizajniran i testiran u skladu sa međunarodnim standardima. Oprema se mora koristiti isključivo u svrhu za koju je dizajnirana.

### UPOZORENJE: OPASNOST OD STRUJNOG UDARA.

Proizvod se koristi zajedno sa trajnim izvorom energije (baterija). Ulazni i/ili izlazni terminali mogu i dalje biti opasno pod naponom, čak i kada je oprema isključena. Uvijek isključite napajanje naizmjeničnom strujom i bateriju prije nego što izvršite održavanje ili servisiranje proizvoda.

Proizvod nema unutrašnje komponente koje može servisirati korisnik. Nemojte skidati prednju ploču niti rukovati proizvodom ako je bilo koja ploča uklonjena. Sva servisiranja mora da obavlja kvalifikovano osoblje.

Nikada nemojte koristiti proizvod tamo gdje postoji opasnost od eksplozije plina ili prašine. Konsultujte informacije proizvođača baterije da biste se uverili da je proizvod namenjen za upotrebu zajedno sa baterijom. Uvijek se pridržavajte sigurnosnih uputa proizvođača baterije.

Nikada ne pokušavajte puniti nepunjive ili zamrznute baterije.

Ovaj uređaj nije namijenjen za upotrebu od strane osoba (uključujući djecu) sa smanjenim fizičkim, senzornim ili mentalnim sposobnostima, ili nedostatkom iskustva i znanja, osim ako su pod nadzorom ili upute o korištenju uređaja od strane osobe odgovorne za njihovu sigurnost. Djeca trebaju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju s uređajem

UPOZORENJE: Nemojte podizati teške terete bez pomoći.

## Instalacija

Prije instaliranja opreme pročitajte upute za instalaciju u priručniku za instalaciju.

Ovo je proizvod klase sigurnosti I (isporučuje se sa zaštitnim terminalom za uzemljenje). **Neprekidno zaštitno uzemljenje mora biti osigurano na AC ulaznim i/ili izlaznim terminalima. Alternativno, može se koristiti tačka uzemljenja koja se nalazi izvana na proizvodu.** Kad god postoji vjerovatnoća da je zaštita za uzemljenje oštećena, proizvod se mora isključiti i osigurati od neželjenog rada; obratite se kvalifikovanom servisnom osoblju.

Uvjerite se da su DC i AC ulazni kabeli osigurani ili opremljeni prekidačima.

Uverite se da se oprema koristi u ispravnim uslovima okoline. Nikada nemojte koristiti proizvod u vlažnom ili prašnjavom okruženju. Osigurajte da ima dovoljno slobodnog prostora za ventilaciju oko proizvoda i provjerite da ventilacijski otvori nisu blokirani.

Uvjerite se da potrebni napon sistema ne premašuje kapacitet proizvoda.



## Transport i skladištenje

Uverite se da su kablovi za napajanje i baterije isključeni pre skladištenja ili transporta proizvoda.

Ne preuzimamo odgovornost za bilo kakvu štetu u transportu ako je oprema isporučena u neoriginalnom pakovanju.

Čuvajte proizvod u suvom okruženju; temperatura skladištenja mora biti između -40 °C i 70 °C.

Konsultujte uputstvo proizvođača baterije u vezi transporta, skladištenja, punjenja, ponovnog punjenja i odlaganja baterije.

EN

NL

FR

DE

ES

IT

Dodatak

## 2. OPIS

### 2.1 Općenito

#### **Multifunkcionalni**

Multi je dobio ime po višestrukim funkcijama koje može obavljati. To je moćni pravi sinusni inverter, sofisticirani punjač baterija koji ima tehnologiju adaptivnog punjenja i brzi prekidač za prijenos naizmjenične struje u jednom kućištu. Međutim, pored ovih primarnih funkcija, Multi ima nekoliko naprednih funkcija koje pružaju niz novih aplikacija kao što je navedeno u nastavku.

#### **Neprekidno AC napajanje**

U slučaju kvara na mreži, ili prekida napajanja s obale ili generatora, pretvarač unutar Multi-a se automatski aktivira i preuzima napajanje priključenih opterećenja. Ovo se dešava tako brzo (manje od 20 milisekundi) da će računari i druga elektronska oprema nastaviti da rade bez smetnji.

#### **Mogućnost paralelnog i 3-faznog rada**

Do 6 invertera može raditi paralelno kako bi se postigla veća izlazna snaga. Moguć je i rad u 3-faznoj konfiguraciji.

#### **PowerControl – Rad sa ograničenom strujom generatora ili sa obale**

Sa višestrukum kontrolnom pločom može se podesiti maksimalna struja generatora ili kopna. Multi će tada uzeti u obzir druga opterećenja naizmjeničnom strujom i koristiti sve što je dodatno za punjenje, čime će spriječiti preopterećenje generatora ili kopnenog napajanja.

#### **PowerAssist – Povećanje kapaciteta snage kopna ili generatora (samo modeli od 800 VA i 1200 VA)**

Ova karakteristika podiže princip PowerControl u još jednu dimenziju omogućavajući MultiPlus Compact-u da dopuni kapacitet alternativnog izvora. Tamo gdje je vršna snaga tako često potrebna samo za ograničeni period, moguće je smanjiti potrebnu veličinu generatora ili obrnuto omogućiti da se postigne više od tipično ograničene kopnene veze. Kada se opterećenje smanji, rezervna energija se koristi za punjenje baterije.

#### **Programabilni relej**

Multi je opremljen programabilnim relejem koji je po defaultu postavljen kao alarmni relej. Međutim, relej se može programirati za sve vrste drugih aplikacija, na primjer kao starter relej za generator.

### 2.2 Punjač baterija

#### **Prilagodljive 4-stepene karakteristike punjenja: rasuti – upijanje – plutanje – skladištenje**

Prilagodljivi sistem upravljanja baterijama vođen mikroprocesorom može se prilagoditi za različite vrste baterija. Prilagodljiva funkcija automatski prilagođava proces punjenja korištenju baterije.

#### **Prava količina naboja: promjenjivo vrijeme apsorpcije**

U slučaju blagog pražnjenja baterije, apsorpcija je kratkotrajna kako bi se spriječilo prekomjerno punjenje i prekomjerno stvaranje plina. Nakon dubokog pražnjenja, vrijeme apsorpcije se automatski produžava kako bi se baterija u potpunosti napunila.

### **Sprečavanje oštećenja usled prekomernog gasa: BatterySafe mod**

Ako je, u cilju brzog punjenja baterije, odabrana visoka struja punjenja u kombinaciji s visokim naponom apsorpcije, šteta zbog prekomjernog plina će se spriječiti automatskim ograničavanjem stope povećanja napona nakon što se dosegne napon plina.

**Manje održavanja i starenja kada se baterija ne koristi: način skladištenja** Režim skladištenja se uključuje svaki put kada baterija nije bila podvrgnuta pražnjenju tokom 24 sata. U režimu skladištenja napon plutanja je smanjen na 2,2 V/čeliji (13,2 V za 12 V bateriju) kako bi se minimiziralo stvaranje gasova i korozija pozitivnih ploča. Jednom sedmično napon se podiže nazad na nivo apsorpcije kako bi se „izjednačio“ akumulator. Ova karakteristika sprečava raslojavanje elektrolita i sulfatizaciju, glavni uzrok ranog kvara baterije.

### **Dva DC izlaza za punjenje dvije baterije**

Glavni DC terminal može osigurati punu izlaznu struju. Drugi izlaz, namijenjen za punjenje starter baterije, ograničen je na 1 A i ima nešto niži izlazni napon.

### **Produženje vijeka trajanja baterije: temperaturna kompenzacija**

Senzor temperature (isporučен uz proizvod) služi za smanjenje napona punjenja kada temperatura baterije poraste. Ovo je posebno važno za baterije koje se ne održavaju, a koje bi se inače mogle isušiti prepunjavanjem.

### **Više o baterijama i punjenju**

Naša knjiga "Energy Unlimited" nudi dodatne informacije o baterijama i punjenju baterija i dostupna je besplatno na našoj web stranici (pogledajte [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) - Podrška i preuzimanja - Opšte tehničke informacije). Za više informacija o adaptivnom punjenju, pogledajte i Opće tehničke informacije na našoj web stranici.

### **2.3 Samopotrošnja - sistemi za skladištenje solarne energije**

Kada se Multi koristi u konfiguraciji u kojoj vraća energiju u mrežu, potrebno je omogućiti usklađenost koda mreže odabirom postavke koda mreže pomoću alata VEConfigure.

Jednom postavljena, lozinka će biti potrebna za onemogućavanje usklađenosti mrežnog koda ili promjenu parametara koji se odnose na mrežni kod.

Ako Multi ne podržava lokalni mrežni kod, potrebno je koristiti eksterni certificirani uređaj za povezivanje Multi na mrežu.

## 3. OPERACIJA

### 3.1 Prekidač za uključivanje / isključivanje / samo punjač

Kada je uključeno, proizvod je potpuno funkcionalan. Inverter će se uključiti i LED "inverter uključen" će zasvijetliti.

AC napon spojen na "AC in" terminal će se prebaciti na "AC out" terminal, ako je unutar specifikacija. Inverter će se isključiti, LED "Charger" će zasvijetliti i punjač počinje s punjenjem. Ako napon na terminalu "AC-in" nije unutar specifikacija, pretvarač će se uključiti.

Kada se prekidač prebaci na "samo punjač", radiće samo punjač baterija Multi-a (ako je prisutan mrežni napon). U ovom načinu rada ulaz se također prebacuje na "AC out" terminal.

NAPOMENA: Kada je potrebna samo funkcija punjača, uvjerite se da je prekidač postavljen na "samo punjač". Time se sprječava da se pretvarač uključi u slučaju gubitka mrežnog napona, čime se sprječava da se baterije isprazne.

### 3.2 Daljinski upravljač

Daljinsko upravljanje je moguće sa 3-pozicionim prekidačem ili sa višestrukim kontrolnim panelom.

Multi Control panel ima jednostavno okretno dugme pomoću koje se može podesiti maksimalna struja AC ulaza: pogledajte PowerControl u odjeljku 2.

Za odgovarajuće postavke DIP prekidača, pogledajte odjeljak. 5.4.1.

#### **Napomena u vezi sa verzijama firmvera <=xxyy466:**

Kada se kombinuje sa VE.Bus Smart ključem, CCGX, Venus GX ili sličnim, glavni prekidač „uključeno/ isključeno/samo za punjač“ će imati ograničenu funkcionalnost.

Glavni prekidač se uvijek može koristiti za isključivanje Multi-a. Međutim, da biste ponovo uključili Multi dok je jedinica spojena na AC ulaz, ne samo da se glavni prekidač treba prebaciti u položaj „uključeno“, nakon toga treba pokrenuti stvarnu akciju „uključeno“ preko korisničkog sučelja. prekidač. To na primjer može biti direktno preko CCGX ekrana i kontrola, preko daljinske konzole na VRM-u, ili u slučaju "VE.Bus Smart dongle" preko "VictronConnect-a".

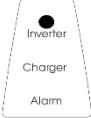
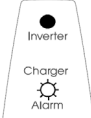
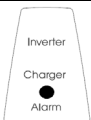
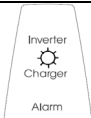
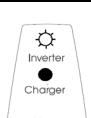
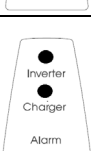
Ovo ponašanje je popravljeno u verziji firmvera xxyy467.



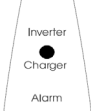
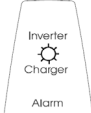
### 3.3 LED indikacije

-  LED isključen  
 LED treperi  
 LED osvetljen

#### inverter/punjač/

	<p>Uključeno / Isključeno / Prekidač samo za punjač = Uključeno            Inverter je uključen i napaja opterećenje.</p>
	<p>Uključeno / Isključeno / Prekidač samo za punjač = Uključeno            Inverter je uključen i napaja opterećenje. Pre alarma: preopterećenje, ili nizak napon baterije ili visoka temperatura pretvarača.</p>
	<p>Uključeno / Isključeno / Prekidač samo za punjač = Uključeno            Pretvarač se isključuje zbog jednog od sljedećih alarma: preopterećenje ili nizak napon baterije, ili visoka temperatura pretvarača, ili DC talasni napon previsok.</p>
	<p>Uključeno / Isključeno / Prekidač samo za punjač = Uključeno            Ulazni napon naizmjenične struje je uključen i punjač radi u plutajućem načinu rada.</p>
	<p>Uključeno / Isključeno / Prekidač samo za punjač = Uključeni PowerControl i PowerAssist:            AC ulaz je uključen i struja punjenja je nula. Pretvarač je uključen i, u slučaju PowerAssista, pomaže ulazu naizmjenične struje opskrbljujući dodatnom energijom opterećenje (pogledajte odjeljak 2.1).</p>
	<p>Uključeno / Isključeno / Prekidač samo za punjač = Uključeno  <b>EnergijaSistem pohrane (ESS):</b>            AC ulazni napon je uključen.            Inverter je uključen i napaja opterećenje, odnosno prekomjernu snagu mreže.</p>

## Samo punjač

	<p><b>Uključeno / Isključeno / Prekidač samo za punjač = Samo punjač</b> Ulazni napon naizmenične struje se uključuje i punjač radi u rasutom ili apsorpcionom režimu.</p>
	<p><b>Uključeno / Isključeno / Prekidač samo za punjač = Samo punjač</b> AC ulaz je uključen i punjač radi u plivajućem ili skladišnom načinu rada.</p>

Napomena: Multi će se isključiti ako se dogode četiri nenormalna događaja u roku od 30 sekundi.  
Multi se može resetovati prebacivanjem na Off, a zatim na On.

## 4. INSTALACIJA



Ovaj proizvod treba da instalira kvalifikovani električar.

### 4.1 Lokacija

Proizvod mora biti instaliran u suvom i dobro provetrenom prostoru, što je moguće bliže baterijama. Oko uređaja treba biti slobodan prostor od najmanje 10 cm za hlađenje.



a. Previše visoka temperatura okoline rezultirat će sljedećim:

- Smanjen vijek trajanja.
- Smanjena struja punjenja.
- Smanjen vršni kapacitet ili isključenje pretvarača.

b. Nikada nemojte montirati proizvod direktno iznad baterija.

Za montažu pogledajte G



Iz sigurnosnih razloga, ovaj proizvod treba instalirati u okruženju otpornom na toplinu. Spriječite prisustvo npr. kemikalija, sintetičkih komponenti, zavjesa ili drugog tekstila, itd., u neposrednoj blizini.

### 4.2 Povezivanje kablova baterije

Da bi se u potpunosti iskoristio puni kapacitet proizvoda, treba koristiti baterije dovoljnog kapaciteta i baterijske kablove dovoljnog poprečnog presjeka. Pogledajte tabelu ispod:

	12/500/20	24/500/10	48/500/6	12/800/35	24/800/16	48/800/9
Preporučeno presjek (mm <sup>2</sup> )						
1,5 - 5 m	16	10	6	25	16	10

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13	12/800/35	24/800/16	48/800/9
Preporučeno kapacitet baterije (Ah)	60 - 300	30 - 150	20 - 100	100 - 400	40 - 200	25 - 150

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13
Preporučeno presjek (mm <sup>2</sup> )			
1,5 - 5 m	35	25	10

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13
Preporučeno kapacitet baterije (Ah)	150 - 700	70 - 400	35 - 200

## Procedura

Postupite na sljedeći način da povežete kablove baterije:



Koristite izolirani kutijasti ključ kako biste izbjegli kratki spoj baterije. Izbjegavajte kratki spoj kablova baterije.

Povežite kablove baterije na Multi i bateriju, pogledajte dodatak A. Obrnuti polaritet će uzrokovati oštećenje proizvoda. (Sigurnosni osigurač unutar Multi-a može se oštetiti).

Koristite odvijač PZ 2 za Multi 500/800 VA i 24V/48V 1200 VA.

Koristite pljosnati odvijač 6,5 mm za Multi 12V 1200 VA.

## Interni DC osigurači

	500 VA 12 V – 24 V	800 VA 12 V – 24 V	1200 VA 12 V – 24 V	500 VA 48 V	800 VA 48 V	1200 VA 48 V
Automobilski osigurač sa zavrtanjem						
MIDI ili BF1 osigurač 32 V	125 A – 60 A	150 - 80 A	200 - 100 A	-	-	-
MIDI ili BF1 osigurač 58 V	-	-	-	30 A	40 A	50 A

Sva servisiranja mora da obavlja kvalifikovano osoblje.

## 4.3 Povezivanje AC kablova



Ovo je proizvod klase sigurnosti I (isporučuje se sa zaštitnim terminalom za uzemljenje). **Neprekidno zaštitno uzemljenje mora biti obezbeđeno na AC ulaznim i/ili izlaznim terminalima i/ili tački uzemljenja šasije koja se nalazi izvana na proizvodu.**

Multi je opremljen relejem za uzemljenje (relej H, vidi dodatak B) koji **automatski povezuje neutralni izlaz sa šasijom ako nije dostupno eksterno napajanje naizmjeničnom strujom**. Ako je osigurano vanjsko napajanje naizmjeničnom strujom, relej za uzemljenje H će se otvoriti prije nego što se zatvori ulazni sigurnosni relej. Ovo osigurava ispravan rad prekidača za curenje struje koji je spojen na izlaz.

- U fiksnoj instalaciji, neprekidno uzemljenje se može osigurati pomoću žice za uzemljenje AC ulaza. U suprotnom, kućište mora biti uzemljeno.
- U mobilnoj instalaciji, prekid veze s obalom će istovremeno prekinuti vezu za uzemljenje. U tom slučaju, kućište mora biti spojeno na šasiju (vozila) ili na trup ili ploču za uzemljenje (čamca).
- U slučaju čamca, ne preporučuje se direktna veza s obalom zbog moguće galvanske korozije. Rješenje za ovo je korištenje izolacionog transformatora.

Konektor mrežnog ulaza i izlaza može se naći na dnu Multi-a, pogledajte dodatak A. Obalni ili mrežni kabel mora biti povezan na konektor trožičnim kablom. Koristite trožilni kabel sa fleksibilnom jezgrom i poprečnim presjekom od najmanje 1,5 mm<sup>2</sup>.

## Procedura (vidi dodatak A)

Za spajanje AC kablova postupite na sljedeći način:

AC izlazni kabl se može spojiti direktno na muški konektor. (konektor se izvlači!)

Terminalne točke su jasno naznačene. S lijeva na desno: "N" (neutralno), uzemljenje i "L1" (faza).

AC ulazni kabl se može spojiti direktno na ženski konektor. (konektor se izvlači!)

Terminalne točke su jasno naznačene. S lijeva na desno: "L1" (faza), uzemljenje i "N" (neutralno).

Gurnite "input" konektor u AC-in konektor. Gurnite "izlazni" konektor u AC-out konektor.

## 4.4 Opcione veze

Mogući su brojni opcioni spojevi:

Odvrnite četiri zavrtnja na prednjoj strani kućišta i uklonite prednju ploču.

### 4.4.1 Druga baterija

Multi ima priključak (+) za punjenje starter baterije. Za povezivanje pogledajte dodatak A. Izlaz punjenja trickle je zaštićen automatskom zaštitom od prekomjerne struje i preopterećenja (struja okidanja 1 A  $I_{max} = 5,5$  A)

### 4.4.2 Senzor temperature

Senzor temperature isporučen s proizvodom može se koristiti za punjenje kompenzirano temperaturom. Senzor je izolovan i mora se montirati na minus pol baterije. Zadani izlazni naponi za Float i Absorpciju su na 25 °C. U modu podešavanja temperaturna kompenzacija je onemogućena.

### 4.4.3 Daljinski upravljač

Proizvodom se može daljinski upravljati na dva načina:

- Sa eksternim prekidačem od 3 položaja
- Sa višestrukom kontrolnom pločom

Molimo pogledajte odjeljak 5.4.1. za odgovarajuće postavke DIP prekidača.

### 4.4.4. Programabilni relej

Multi je opremljen multifunkcionalnim relejem koji je standardno programiran kao alarmni relej. Međutim, relej se može programirati za sve vrste drugih aplikacija, na primjer za pokretanje generatora (potreban je softver VEConfigure).

### 4.4.5 Paralelno povezivanje (pogledajte dodatak C)

MultiPlus se može povezati paralelno sa nekoliko identičnih uređaja. U tu svrhu uspostavlja se veza između uređaja pomoću standardnih RJ45 UTP kablova. Sistem (jedna ili više MultiPlus jedinica plus opcioni kontrolni panel) će zahtijevati naknadnu konfiguraciju (pogledajte Odjeljak 5).

U slučaju paralelnog povezivanja MultiPlus jedinica, moraju biti ispunjeni sljedeći zahtjevi:

- Najviše šest jedinica povezanih paralelno.
- Samo identični uređaji mogu biti povezani paralelno.
- DC priključni kablovi do uređaja moraju biti jednake dužine i poprečnog presjeka.
- Ako se koristi pozitivna i negativna DC razvodna točka, poprečni presjek veze između baterija i DC razvodne točke mora biti najmanje jednak zbroju potrebnih poprečnih presjeka spojeva između razvodne točke i MultiPlusa jedinice.
- Postavite MultiPlus jedinice blizu jedna drugoj, ali ostavite najmanje 10 cm radi ventilacije ispod, iznad i pored jedinica.
- UTP kablovi moraju biti povezani razdelnikom sa jedne jedinice na drugu (i na daljinski panel). Povezivanje/razdjelnik dozvoljeno. Vidi Dodatak C
- Senzor temperature baterije treba da bude povezan samo na jednu jedinicu u sistemu. Ako treba da se meri temperatura nekoliko baterija, u sistem možete povezati i senzore drugih MultiPlus jedinica (sa maksimalno jednim senzorom po MultiPlusu). Temperaturna kompenzacija tokom punjenja baterije reaguje na senzor koji pokazuje najvišu temperaturu.
- Samo jedan daljinski upravljač (panel ili prekidač) može biti povezan na sistem.

#### **4.4.6 Trofazni rad (vidi dodatak D)**

MultiPlus se također može koristiti u 3-faznoj (Y) konfiguraciji. U tu svrhu se vrši veza između uređaja pomoću standardnih RJ45 UTP kablova i razdelnika (isto kao i za paralelni rad). Sistem (MultiPlus jedinice plus opcioni kontrolni panel) će zahtijevati naknadnu konfiguraciju (vidi Odjeljak 5).

Preduvjeti: vidjeti Odjeljak 4.4.5.

Napomena: MultiPlus nije prikladan za 3-faznu delta ( $\Delta$ ) konfiguraciju.

## 5. KONFIGURACIJA



Postavke smije mijenjati samo kvalificirani inženjer.

Pažljivo pročitajte upute prije izmjena.

Baterije treba staviti u suvo i dobro provetreno mesto tokom punjenja.

### 5.1 Standardne postavke: spremno za upotrebu

Prilikom isporuke, Multi je postavljen na standardne tvorničke vrijednosti. Općenito, ove postavke su prikladne za rad jedne jedinice.

**Upozorenje: Moguće je da standardni napon punjenja baterije nije prikladan za vaše baterije! Pogledajte dokumentaciju proizvođača ili svog dobavljača baterija!**

#### Standardne više fabričke postavke

Frekvencija pretvarača	50 Hz
Opseg ulazne frekvencije	45 - 65 Hz
Opseg ulaznog napona	180 - 265 VAC
Napon invertera	230 VAC
Samostalni / paralelni / 3-fazni način pretraživanja	samostalno off
Relej uzemljenja	on
Punjač uključen/isključen	on
Algoritam punjenja baterije	četverostepeni adaptivni s BatterySafe načinom rada 100 % maksimalne struje punjenja Victron
Struja punjenja	Gel Deep Discharge (također pogodan za Victron AGM Deep Discharge)
Tip baterije	off
Automatsko izjednačavanje punjenja	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Napon apsorpcije	do 8 sati (ovisno o rasutom vremenu)
Vrijeme apsorpcije	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Plutajući napon	13,2 / 26,4 / 52,8 V (nije podesivo) 1
Napon skladištenja	sat
Ponovljeno vrijeme apsorpcije	7 dana
Interval ponavljanja apsorpcije	off
Zaštita od velike količine	12 A (= podesivo ograničenje struje za funkcije PowerControl i PowerAssist)
Ograničenje ulazne struje naizmjenične struje	on
UPS funkcija	off
Dinamički limitator struje	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
Programabilni relej	funkcija alarma

## 5.2 Objašnjenje postavki

Postavke koje nisu razumljive su ukratko opisane u nastavku. Za dodatne informacije, molimo pogledajte datoteke pomoći u programima za konfiguraciju softvera (pogledajte odjeljak 5.3).

### Frekvencija pretvarača

Izlazna frekvencija ako nema AC na ulazu.

Podesivost: 50 Hz; 60 Hz

### Opseg ulazne frekvencije

Opseg ulazne frekvencije prihvaćen od strane Multi. Multi se sinhronizuje unutar ovog opsega sa ulaznom frekvencijom naizmjenične struje. Izlazna frekvencija je tada jednaka ulaznoj frekvenciji.

Podesivost: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

### Opseg ulaznog napona

Opseg napona prihvaćen od strane Multi. Multi sinkronizira unutar ovog raspona sa ulaznim naponom naizmjenične struje. Izlazni napon je tada jednak ulaznom naponu.

podesivost:

Donja granica: 180 – 230 V

Gornja granica: 230 – 270 V

### Napon invertera

Izlazni napon Multi-a u radu na baterije.

Podesivost: 210 – 245 V

### Samostalni / paralelni rad / 2-3 fazna postavka

Koristeći nekoliko uređaja moguće je:

Povećajte ukupnu snagu pretvarača (nekoliko uređaja paralelno)

stvorite sistem podijeljene faze

kreirati 3-fazni sistem.

Standardne postavke proizvoda su za samostalan rad. Za paralelni ili trofazni rad pogledajte odeljak 4.4.5 i 4.4.6.

### Način pretraživanja

Ako je način pretraživanja „uključen“, potrošnja energije u praznom hodu se smanjuje za približno 70 %. U ovom načinu rada Multi, kada radi u inverterskom načinu rada, se isključuje u slučaju neopterećenja ili vrlo malog opterećenja i uključuje se svake dvije sekunde na kratko. Ako izlazna struja premaši postavljeni nivo, pretvarač će nastaviti s radom. Ako ne, pretvarač će se ponovo isključiti.

Način pretraživanja se može podesiti pomoću DIP prekidača.

Načini pretraživanja „ugaši“ i „ostane uključeni“ nivoi opterećenja se mogu podesiti pomoću VEConfigure.

Standardne postavke su:

Isključivanje: 30 W (linearno opterećenje)

Uključivanje: 60 W (linearno opterećenje)

### AES (Automatski ekonomični prekidač)

Umjesto moda pretraživanja, može se odabrati i AES mod (samo uz pomoć VEConfigure).

Ako je ova postavka uključena, potrošnja energije u praznom hodu i s malim opterećenjem se smanjuje za cca. 20 %, blagim „sužavanjem“ sinusnog napona.

**Releј uzemljenja (vidi dodatak B)**

Sa ovim releјem (H), neutralni provodnik AC izlaza je uzemljen na šasiju kada je sigurnosni releј povratnog napajanja otvoren. Ovo osigurava ispravan rad prekidača za curenje struje na izlazu.

Ako je za vrijeme rada pretvarača potreban neuzemljeni izlaz, ova funkcija mora biti isključena.

(Koristite VE-Configure)

Standardna postavka je "Četiri stupnja adaptivna s BatterySafe modom". Pogledajte Odjeljak 2 za opis.

Ovo je preporučena kriva punjenja. Za ostale funkcije pogledajte datoteke pomoći u programima za konfiguraciju softvera.

**Tip baterije**

Standardna postavka je najprikladnija za Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 i stacionarne baterije sa cijevnim pločama (OPzS). Ova postavka se može koristiti i za mnoge druge baterije: npr. Victron AGM Deep Discharge i druge AGM baterije, te mnoge vrste baterija sa ravnim pločama. Četiri napona punjenja mogu se podesiti pomoću DIP prekidača.

**Automatsko ekvilizacijsko punjenje**

Ova postavka je namijenjena za vučne baterije s cijevnim pločama. Tokom apsorpcije, granica napona se povećava na 2,83 V po ćeliji (34 V za bateriju od 24 V) kada se struja punjenja smanji na manje od 10 % postavljene maksimalne struje.

**Vrijeme apsorpcije**

Vrijeme apsorpcije ovisi o vremenu napunjenosti (krivulja prilagodljivog punjenja), tako da je baterija optimalno napunjena. Ako je odabrana "fiksna" karakteristika punjenja, vrijeme apsorpcije je fiksno. Za većinu baterija, maksimalno vrijeme apsorpcije od osam sati je prikladno. Ako je za brzo punjenje odabran ekstra visoki napon apsorpcije (moguće samo za otvorene, preplavljene baterije!), četiri sata je poželjno. Sa DIP prekidačima se može podesiti vrijeme od osam ili četiri sata. Za krivulju adaptivnog punjenja, ovo određuje maksimalno vrijeme apsorpcije.

**Napon skladištenja, ponovljeno vrijeme apsorpcije, interval ponavljanja apsorpcije**

Vidi odjeljak 2.

**Bulk Protection**

Osnovna postavka: isključeno. Kada je ova postavka uključena, vrijeme punjenja je ograničeno na 10 sati. Duže vrijeme punjenja može ukazivati na sistemsku grešku (npr. kratki spoj baterije).

Ograničenje ulazne struje naizmjenične struje

Ovo su trenutne postavke ograničenja na kojima PowerControl i PowerAssist počinju da rade. Tpornička postavka je 12 A. Najniža dozvoljena postavka struje za PowerAssist: 2,4 A.

**UPS funkcija**

Ako je ova postavka "uključena" i AC na ulazu ne radi, Multi se prebacuje na rad invertera praktično bez prekida. Multi se stoga može koristiti kao neprekidno napajanje (UPS) za osjetljivu opremu kao što su kompjuteri ili komunikacioni sistemi. Izlazni napon nekih malih generatorskih setova je previše nestabilan i izobličen za korištenje ove postavke\* – Multi bi se stalno prebacivao na inverterski rad. Iz tog razloga, postavka se može isključiti. Multi će tada manje brzo reagirati na devijacije ulaznog napona naizmjenične struje. Vrijeme prelaska na inverterski rad je stoga nešto duže, ali većina opreme (većina računara, satova ili kućne opreme) nije štetno pogođena.

Preporuka: Isključite UPS funkciju ako se Multi ne uspije sinkronizirati ili se stalno vraća na inverter radi.

\* Općenito, postavka UPS-a može se ostaviti „uključeno“ ako je Multi spojen na generator sa „sinhronim AVR reguliranim alternatorom“.

Režim UPS-a će možda morati biti postavljen na "isključeno" ako je Multi spojen na generator sa "alternatorom reguliranim sinhronim kondenzatorom" ili asinhronim alternatorom.

### **Dinamički limitator struje**

Namijenjen za generatore, AC napon se generiše pomoću statičkog pretvarača (tzv. "inverter" generatori). Kod ovih generatora, broj obrtaja se smanjuje ako je opterećenje nisko: to smanjuje buku, potrošnju goriva i zagađenje. Nedostatak je što će izlazni napon jako pasti ili čak potpuno otkazati u slučaju naglog povećanja opterećenja. Veće opterećenje se može isporučiti samo nakon što je motor dostigao brzinu.

Ako je ova postavka uključena, Multi će smanjiti struju punjenja dok se ne dostigne postavljeno ograničenje struje.

Ovo omogućava motoru generatora da postigne brzinu.

Ova postavka se također često koristi za "klasične" generatore koji sporo reagiraju na iznenadne promjene opterećenja.

### **WeakAC**

Jaka distorzija ulaznog napona može dovesti do toga da punjač ne radi ili da uopšte ne radi. Ako je WeakAC podešen, punjač će prihvatiti i jako izobličeni napon, po cijenu većeg izobličenja ulazne struje.

Preporuka: Uključite WeakAC ako se punjač jedva puni ili se uopće ne puni (što je prilično rijetko!). Istodobno uključite ograničavač dinamičke struje i smanjite maksimalnu struju punjenja kako biste spriječili preopterećenje generatora ako je potrebno.

### **BoostFactor**

Promenite ovu postavku samo nakon konsultacije sa Victron Energy ili sa inženjerom obučanim od strane Victron Energy!

### **Programabilni relej**

Programabilni relej je prema zadanim postavkama postavljen kao alarmni relej, tj. relej će se isključiti u slučaju alarma ili pred-alarma (inverter skoro previše vruć, talasanje na ulazu skoro previsoko, napon baterije skoro prenizak ).

### **VEConfigure softver**

Pomoću softvera VEConfigure relej se može programirati i za druge svrhe, na primjer za davanje signala za pokretanje generatora.

## **5.3 Konfiguracija pomoću računara**

Sva podešavanja se mogu menjati pomoću računara.

Neka podešavanja se mogu promeniti pomoću DIP prekidača (pogledajte odeljak 5.2).

Za promjenu postavki na računaru potrebno je sljedeće:

- VEConfigure3 softver: može se besplatno preuzeti na [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

- MK3-USB (VE.Bus to USB) interfejs i RJ45 UTP kabl.

Alternativno, mogu se koristiti interfejs MK2.2b (VE.Bus do RS232) i RJ45 UTP kabl.

## 5.4 Konfiguracija sa DIP prekidačima

Neke postavke se mogu promijeniti pomoću DIP prekidača.

Procedura:

- Uključite Multi, po mogućnosti bez opterećenja i bez AC napona na ulazu. Multi će tada raditi u inverterskom modu.
- Postavite DIP prekidače prema potrebi.
- Sačuvajte podešavanja pomeranjem DIP prekidača 6 na "on" i nazad na "off".

### 5.4.1. DIP prekidač 1

Podrazumevana postavka: za rad sa proizvodom sa prekidačem "On/Off/Samo punjač" ds 1: "off" Kada se kombinuje sa Digital Multi Control Panel, VE.Bus Smart dongle, CCGX, Venus GX ili slično, DIP prekidač 1 takođe treba da bude u "isključenom" položaju.

Postavka za rad sa 3-položajnim daljinskim prekidačem: ds 1: "uključeno" 3-položajni prekidač mora biti spojen na terminal H, vidi dodatak A.

**Može se povezati samo jedan daljinski upravljač, odnosno prekidač ili digitalni višestruki kontrolni panel.**

### 5.4.2. DIP prekidač 2 do 6

Ovi DIP prekidači se mogu koristiti za podešavanje:

- Napon punjenja baterije i vrijeme apsorcije
- Frekvencija pretvarača
- Način pretraživanja

**Ds2-ds3: Postavljanje algoritma punjenja**(Za više sistemskih postavki koristite VEConfigure)

ds2-ds3	Apsorcija napon	Float napon	Skladištenje Voltage	Apsorcija Vrijeme (sati)	Pogodno za
ds2=isključeno ds3=isključeno <b>(zadano)</b>	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Deep Praznjenje Gel Exide A200 AGM Victron Deep Praznjenje
<b>ds2=on</b> ds3=isključeno	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Long život (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK baterija Li-ion (LiFePO4)
ds2=isključeno <b>ds3=on</b>	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	5	AGM Victron Deep Praznjenje Cjevasta ploča ili OPzS baterije unutra polu-plutajući način rada AGM spiralna ćelija

<b>ds2=on</b>	15.0	13.8	13.2	6	Cjevasta ploča ili OPzS baterije unutra ciklički način rada
<b>ds3=on</b>	30.0	27.6	26.4		
	60.0	55.2	52.8		

#### DS4: Frekvencija pretvarača

isključeno = 50 Hz

uključeno = 60 Hz

#### DS5: Način pretraživanja

isključeno = isključeno

uključeno = uključeno

Sačuvajte podešavanja pomeranjem DIP prekidača 6 na "on" i nazad na "off".

### 5.4.3 Primer podešavanja

Primer 1 je fabrička postavka (pošto se fabrička podešavanja unose računarnom, svi DIP prekidači novog proizvoda su postavljeni na „isključeno“).

DS-1 3-pozicijski prekidač DS-2 Napon punjenja DS-3 Napon punjenja DS-4 Frekvencija DS-5 način pretraživanja DS-6 Store postavka		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6
Primjer 1: (tvornička postavka) 1 No 3 pozicija 2, 3 spojen prekidač 4 14,4 GEL V 5 Frekvencija: 50 Hz Način pretraživanja isključen <small>6 Podešavanje memorije: isključeno – uključeno – isključeno</small>	Primjer 2 1 No 3 pozicija 2,3 spojen prekidač 4 Gel Long 14.1V 5 Li-ion (LiFePO4) Frekvencija: 50 Hz Način pretraživanja isključen <small>6 Podešavanje memorije: isključeno – uključeno – isključeno</small>	Primjer 3 1 3 pozicija 2,3 spojen prekidač 4 Cjevasta ploča 15V 5 Frekvencija: 60 Hz Režim pretrage uključjen <small>6 Podešavanje memorije: isključeno – uključeno – isključeno</small>		

Sačuvajte podešavanja promjenom prekidača ds-6 iz isključenog u uključeno, a zatim natrag u isključeno. LED diode "punjač" i "alarm" će treptati kako bi označili prihvatanje postavki.

## 6. ODRŽAVANJE

Multi ne zahtijeva posebno održavanje. Bit će dovoljno provjeriti sve priključke jednom godišnje. Izbjegavajte vlagu i ulje/čad/pare i održavajte uređaj čistim.

## 7. TABELA ZA REŠAVANJE PROBLEMA

Za brzo otkrivanje uobičajenih kvarova postupite na sljedeći način.

DC opterećenja moraju biti isključena iz baterija, a AC opterećenja moraju biti isključena iz pretvarača prije testiranja pretvarača i/ili punjača baterije.

Obratite se svom Victron Energy distributeru ako se kvar ne može riješiti.

Problem	Uzrok	Rješenje
Inverter ne radi operisati kada uključeno	Napon baterije je previsok ili prenizak	Uvjerite se da je napon baterije unutar ispravne vrijednosti.
Inverter ne radi operirati	Procesor nije u funkciji	Isključite mrežni napon. Isključite prednji prekidač, sačekajte 4 sekunde. Uključite prednji prekidač.
Alarm LED treperi	Predalarm alt. 1. DC ulazni napon je nizak	Napunite bateriju ili provjerite priključke baterije.
Alarm LED treperi	Predalarm alt. 2. Temperatura okoline je previsoka	Postavite inverter u hladnu i dobro provetrenu prostoriju ili smanjite opterećenje.
Alarm LED treperi	Predalarm alt. 3. Opterećenje pretvarača je veće od nominalno opterećenje	Smanjite opterećenje.
Alarm LED treperi	Predalarm alt. 4. Mrežkanje napona na DC ulazu prelazi 1.25Vrms	Provjerite kablove i terminale akumulatora. Provjerite kapacitet baterije; povećati ako je potrebno.
Alarm LED treperi povremeno	Predalarm alt. 5. Nizak napon baterije i preveliko opterećenje	Napunite baterije, smanjite opterećenje ili ugradite baterije većeg kapaciteta. Koristite kraće i/ili deblje kablove baterije.
Alarm LED je uključen	Inverter se isključio nakon pred-alarma	Provjerite tabelu za odgovarajući tok akcije.

Problem	Uzrok	Rješenje
Punjač ne radi	Ulazni napon ili frekvencija naizmjenične struje su izvan opsega	Uvjerite se da je ulazni napon između 185 VAC i 265 VAC i da frekvencija odgovara postavci.
Baterija se ne puni u potpunosti	Neispravna struja punjenja	Postavite struju punjenja između 0,1 i 0,2x kapaciteta baterije.
	Neispravan priključak baterije	Provjerite terminale baterije.
	Napon apsorpcije je postavljen na pogrešnu vrijednost	Podesite napon apsorpcije na ispravnu vrijednost.
	Napon plutanja je postavljen na pogrešnu vrijednost	Podesite napon plutanja na ispravnu vrijednost.
	Unutrašnji DC osigurač je neispravan	Inverter je oštećen.
Baterija je overcharged	Napon apsorpcije je postavljen na pogrešnu vrijednost	Podesite napon apsorpcije na ispravnu vrijednost.
	Napon plutanja je postavljen na pogrešnu vrijednost	Podesite napon plutanja na ispravnu vrijednost.
	Neispravna baterija	Zamijenite bateriju.
	Baterija je premala	Smanjite struju punjenja ili koristite bateriju većeg kapaciteta.
	Baterija je prevruća	Povežite senzor temperature.
Punjenje baterije struja pada na 0 kada apsorpcija napon je dostignut	Alt. 1: Previsoka temperatura baterije (> 50 °C)	- Pustite da se baterija ohladi - Stavite bateriju u hladno okruženje - Provjerite ima li kratkih spojeva ćelija
	Alt 2: Senzor temperature baterije je neispravan	Isključite senzor temperature baterije iz Multi. Resetujte Multi tako što ćete ga isključiti, zatim sačekati 4 sekunde i ponovo ga uključiti. Ako se Multi sada puni normalno, senzor temperature baterije je neispravan i treba ga zamijeniti.

EN  
NL  
FR  
DE  
ES  
IT  
Dodatak

## 8. TEHNIČKI PODACI

12 Volt 24 Volt 48 Volt	MultiPlus 12/500/20 MultiPlus 24/500/10 MultiPlus 48/500/6	MultiPlus 12/800/35 MultiPlus 24/800/16 MultiPlus 48/800/9	MultiPlus 12/1200/50 MultiPlus 24/1200/25 MultiPlus 48/1200/13
PowerControl / PowerAssist	Da / Ne	Da / Da	
Prekidač za prijenos	16 A		
<b>INVERTER</b>			
Opseg ulaznog napona	9,5 – 17 V    19 – 33 V    38–66 V		
Izlaz	Izlazni napon: 230 VAC ± 2 %    Frekvencija: 50 Hz ± 0,1 % (1)		
Nastavak, izlazna snaga na 25 °C (3)	500 VA	800 VA	1200 VA
Nastavak, izlazna snaga na 25 °C	430 W	700 W	1000 W
Nastavak, izlazna snaga na 40 °C	400 W	650 W	900 W
Nastavak, izlazna snaga na 65 °C	300 W	400 W	600 W
Vršna snaga	900 W	1600 W	2400 W
Maksimalna efikasnost	90 / 91 / 92 %	92 / 93 / 94 %	93 / 94/95 %
Snaga nultog opterećenja	6 / 6 / 7 W	7 / 7 / 8 W	10 / 9 / 10 W
Snaga bez opterećenja u načinu pretraživanja	2 / 2 / 3 W	2 / 2 / 3 W	3 / 3 / 3 W
<b>PUNJAČ</b>			
AC Input	Opseg ulaznog napona: 187-265 VAC    Ulazna frekvencija: 45 – 65 Hz		
'apsorpcija' napona punjenja	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Napon punjenja 'pluta'	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Način pohrane	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Napunite trenutnu kućnu bateriju (4)	20 / 10 / 6 A	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A
Napunite trenutni starter akumulator	1 A (samo modeli od 12 V i 24 V)		
Senzor temperature baterije	Da		
<b>GENERAL</b>			
Programabilni relej (5)	Da		
zaštita (2)	a – g		
Zajedničke karakteristike	Radna temp. opseg: -40 do +65 °C (hlađenje uz pomoć ventilatora) Vlažnost (bez kondenzacije): max 95 %		
<b>ENCLOSURE</b>			
Zajedničke karakteristike	Material i boja: Čelik/ABS (plavi RAL 5012) Kategorija zaštite: IP 21		
Baterijski priključak	16 / 10 / 10 mm <sup>2</sup>	25 / 16 / 10 mm <sup>2</sup>	35 / 25 / 10 mm <sup>2</sup>
230V AC-priključak	G-ST18i konektor		
Težina	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg
Dimenzije (VxŠxD)	311 x 182 x 100 mm	360 x 240 x 100 mm	406 x 250 x 100 mm
<b>STANDARDI</b>			
Sigurnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emisija / Imunitet	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Drumska vozila	ECE R10-4		
1) Može se podesiti na 60 Hz i na 240 V 2) Zaštita a. Kratki spoj na izlazu b. Preopterećenje c. Napon baterije je previsok d. Napon baterije je prenizak e. Temperatura je previsoka f. 230 VAC na izlazu invertera g. Previsoko talasanje ulaznog napona	3) Nelinearno opterećenje, faktor vrha 3:1 4) Na 25 °C okoline 5) Programabilni relej koji se može podesiti za: opći alarm, DC pod naponom ili funkcija start/stop signala generatora AC: 230 V/4 A DC ocjena: 4 A do 35 VDC, 1 A do 60 VDC		

