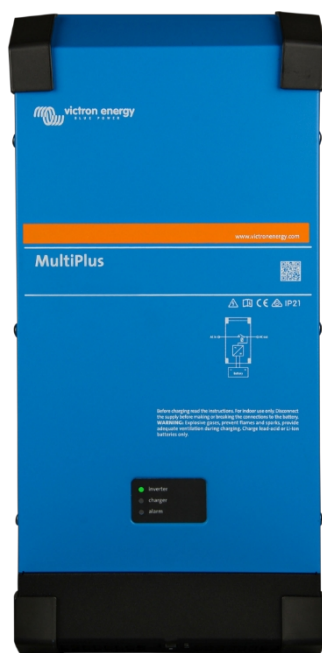




MultiPlus 2 kVA 230 V

Obsah

1. DÔLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY – TIE TO POKYNY SI ULOŽTE	1
2. Popis	3
2.1. Všeobecné informácie	3
2.2. Nabíjačka batérií	3
2.3. Vlastná spotreba – systémy na ukladanie solárnej energie	4
3. Prevádzka	5
3.1. Prepínač Zapnuté / Vypnuté / Len nabíjanie	5
3.2. Diaľkové ovládanie	5
3.3. LED indikátory	5
4. Inštalácia	7
4.1. Umiestnenie	7
4.2. Pripojenie káblov batérie	7
4.3. Pripojenie káblov striedavého prúdu	8
4.4. Voliteľné pripojenia	8
4.4.1. Druhá batéria	8
4.4.2. Teplotný senzor	8
4.4.3. Diaľkové ovládanie	8
4.4.4. Programovateľné relé	9
4.4.5. Paralelné zapojenie (pozri prílohu C)	9
4.4.6. Trojfázová prevádzka (pozri prílohu D)	9
5. Konfigurácia	10
5.1. Štandardné nastavenia: pripravené na použitie	10
5.2. Vysvetlenie nastavení	10
5.3. Konfigurácia zariadenia MultiPlus	12
5.3.1. Rychlá konfigurácia VE.Bus	13
5.3.2. Konfigurátor systému VE.Bus	13
5.4. Konfigurácia pomocou prepínačov DIP	13
5.4.1. DIP prepínače 1 až 3	13
5.4.2. Príklady nastavení	13
6. Údržba	15
7. Tabuľka riešenia problémov	16
8. Technické údaje	18
9. PRÍLOHA	20
9.1. Príloha A: prehľad pripojení	20
9.2. Príloha B: Informácie o inštalácii	20
9.3. Príloha C: Paralelné zapojenie	22
9.4. Príloha D: Trojfázové zapojenie	22
9.5. Príloha E: Algoritmus nabíjania	22
9.6. Príloha F: teplotná kompenzácia	23
9.7. Príloha G: Rozmery	23

1. DÔLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY – TIE TO POKYNY SI ULOŽTE

Všeobecné informácie

Táto príručka obsahuje dôležité bezpečnostné a prevádzkové pokyny pre námornú jednotku MultiPlus.

UPOZORNENIE – Aby ste znížili riziko úrazu, nabíjajte iba akumulátory typu VRLA alebo Li-Ion. Iné typy akumulátorov môžu prasknúť, čo môže spôsobiť úraz a poškodenie majetku.

Nevystavujte nabíjačku dažďu ani snehu.

Použitie príslušenstva, ktoré výrobca námornej jednotky neodporúča alebo nepredáva, môže viesť k riziku požiaru, úrazu elektrickým prúdom alebo zranenia osôb.

Nemožnosť rozobrať námornú jednotku; v prípade potreby servisu alebo opravy ju odovzdajte kvalifikovanému servisnému technikovi. Nesprávne zloženie môže viesť k riziku úrazu elektrickým prúdom alebo požiaru.

Aby ste znížili riziko úrazu elektrickým prúdom, pred vykonaním akejkoľvek údržby alebo čistenia odpojte námorné zariadenie zo zásuvky. Vypnutie ovládacích prvkov toto riziko neznižuje.



VAROVANIE: RIZIKO VÝBUŠNÝCH PLYNOV

PRÁCA V BLÍZKOSTI OLOVENO-KYSELINOVEJ BATÉRIE JE NEBEZPEČNÁ. BATÉRIE VYTÝVÁRAJÚ VÝBUŠNÉ PLYNY POČAS BEŽNEJ PREVÁDZKY. Z TOHTO DÔVODU JE NESMIERNE DÔLEŽITÉ, ABY STE KAŽDÝKRÁT PRED ÚDRŽBOU ZARIADENIA V BLÍZKOSTI BATÉRIE PREČÍTALI TÚTO PRÍRUČKU A PRESNE DODRŽIAVALI POKYNY.

Aby ste znížili riziko výbuchu batérie, postupujte podľa týchto pokynov a pokynov uverejnených výrobcem batérie a výrobcom akéhokoľvek zariadenia, ktoré máte v úmysle používať v blízkosti batérie. Preštudujte si varovné označenia na týchto výrobkoch a na motore.

OSOBNÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

- i. Keď pracujete v blízkosti oloveného akumulátora, mal by sa niekto nachádzať v dosahu vášho hlasu alebo dostatočne blízko, aby vám mohol prísť na pomoc.
- ii. Majte po ruke dostatok čerstvej vody a mydla pre prípad, že by sa kyselina z batérie dostala do kontaktu s pokožkou, odevom alebo očami.
- iii. Noste kompletnú ochranu očí a ochranné oblečenie. Pri práci v blízkosti batérie sa nedotýkajte očí.
- iv. Ak kyselina z batérie príde do kontaktu s pokožkou alebo odevom, ihneď ich umyte mydlom a vodou. Ak kyselina vnikne do očí, ihneď ich vyplachujte tečúcou studenou vodou aspoň 10 minút a okamžite vyhľadajte lekársku pomoc.
- v. V blízkosti batérie alebo motora NIKDY nefajčíte a nedovoľte, aby sa v tejto oblasti vyskytli iskry alebo plamene.
- vi. Dávajte si mimoriadny pozor, aby ste znížili riziko pádu kovového náradia na batériu. Mohlo by to spôsobiť iskrenie alebo skrat batérie alebo inej elektrickej súčiastky, čo môže viesť k výbuchu.
- vii. Pri práci s olovenou batériou si odložte osobné kovové predmety, ako sú prstene, náramky, náhrdelníky a hodinky. Olovená batéria môže vyvinúť skratový prúd, ktorý je dostatočne silný na to, aby prsteň alebo podobný predmet privaril ku kovu, čo môže spôsobiť vážne popáleniny.
- viii. NIKDY nenabíjajte zamrznutý akumulátor.
- ix. Ak je potrebné vybrať batériu z plavidla, vždy najskôr odpojte uzemnený pól batérie. Uistite sa, že je všetko príslušenstvo v plavidle vypnuté, aby nedošlo k vzniku elektrického oblúka.
- x. Uistite sa, že priestor okolo batérie je dobre vetraný.
- xi. Vyčistite svorky batérie. Dávajte pozor, aby sa korózia nedostala do kontaktu s očami.
- xii. Preštudujte si všetky špecifické bezpečnostné pokyny výrobcu batérie, ako napríklad, či je potrebné počas nabíjania odstrániť viečka článkov, a odporúčané rýchlosti nabíjania.
- xiii. Do každého článku doplňte destilovanú vodu, kým hladina kyseliny v batérii nedosiahne úroveň stanovenú výrobcu batérie. To pomáha odvádzať prebytočný plyn z článkov. Nepreplňujte. V prípade batérie bez uzáverov článkov starostlivo postupujte podľa pokynov výrobcu na dobíjanie.

UMIESTNENIE NÁMORNÉHO ZARIADENIA

- i. Námornú jednotku umiestnite ďalej od batérie do samostatného, dobre vetraného priestoru.
- ii. Námornú jednotku nikdy neumiestňujte priamo nad batériu; plyny z batérie spôsobia koróziu a poškodia námornú jednotku.
- iii. Nikdy nedovoľte, aby pri meraní hustoty alebo dopĺňaní batérie kvapkala batériová kyselina na námornú jednotku.

iv. Nespúšťajte lodné zariadenie v uzavretom priestore ani nijakým spôsobom neobmedzujte vetranie.

BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI PRIPOJENÍ DC

Pripojte a odpojte výstupné konektory jednosmerného prúdu až po prepnutí všetkých prepínačov náomného zariadenia do polohy „vypnuté“ a po odpojení napájacieho kábla striedavého prúdu zo zásuvky alebo po otvorení odpojovača striedavého prúdu.

EXTERNÉ PRIPOJENIA K NABÍJAČKE MUSIA SPLŇAŤ ELEKTRICKÉ PREDPISY POBREŽNEJ STRÁŽE SPOJENÝCH ŠTÁTOV (33CFR183, ČASŤ I).

POKYNY K UZEMNENIU

Toto námorné zariadenie by malo byť pripojené k uzemnenému, kovovému, trvalému elektroinštalacnému systému; alebo by mal byť vodič uzemnenia zariadenia vedený spolu s vodičmi obvodu a pripojený k uzemňovacej svorky alebo vývodu na zariadení. Pripojenia k zariadeniu musia spĺňať všetky miestne predpisy a nariadenia.

Pred použitím zariadenia sa prosím oboznámte s bezpečnostnými funkciami a pokynmi prečítaním dokumentácie dodanej s týmto výrobkom. Tento výrobok bol navrhnutý a testovaný v súlade s medzinárodnými normami. Zariadenie sa smie používať výlučne na účel, na ktorý bolo navrhnuté.



NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Produkt sa používa v spojení s trvalým zdrojom energie (batériou). Vstupné a/alebo výstupné svorky môžu byť aj pri vypnutom zariadení stále pod nebezpečným napätím. Pred vykonaním údržby alebo servisu produktu vždy vypnite napájanie striedavým prúdom a batériu.

Výrobok neobsahuje žiadne vnútorné súčasti, ktoré by mohol používateľ opravovať. Neodstraňujte predný kryt a nepoužívajte výrobok, ak boli odstránené akékoľvek kryty. Všetky servisné práce musí vykonávať kvalifikovaný personál.

Nikdy nepoužívajte výrobok v prostredí, kde hrozí nebezpečenstvo výbuchu plynu alebo prachu. Prečítajte si informácie výrobcu batérie, aby ste sa uistili, že výrobok je určený na použitie v spojení s danou batériou. Vždy dodržiavajte bezpečnostné pokyny výrobcu batérie.

Nikdy sa nepokúšajte nabíjať nenabíjateľné alebo zamrznuté batérie.

Menič/invertor je určený na nabíjanie batérií. Batéria pripojená k tomuto výrobku je vhodná len vtedy, ak spĺňa príslušnú normu pre daný typ batérie a je vybavená systémom riadenia batérie, ktorý počas nabíjania monitoruje a kontroluje elektrický a tepelný stav batérie. Pri inštalácii tohto meniča/invertora je potrebné overiť, či batéria spĺňa platnú normu pre batérie.

Toto zariadenie nie je určené na používanie osobami (vrátane detí) so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami alebo s nedostatkom skúseností a vedomostí, pokiaľ nie sú pod dohľadom osoby zodpovednej za ich bezpečnosť alebo pokiaľ im neboli poskytnuté pokyny týkajúce sa používania zariadenia. Deti by mali byť pod dohľadom, aby sa zabezpečilo, že si so zariadením nehrajú.



Ťažké bremená nezdvíhajte bez pomoci.

Inštalácia

Pred inštaláciou zariadenia si prečítajte inštalčné pokyny v inštalčnej príručke.

Ide o výrobok bezpečnostnej triedy I (dodávaný s ochrannou uzemňovacou svorkou). **Na vstupných a/alebo výstupných svorkách striedavého prúdu musí byť zabezpečené nepretržité ochranné uzemnenie. Alternatívne je možné použiť uzemňovací bod umiestnený na vonkajšej strane výrobku.** Ak existuje podozrenie, že došlo k poškodeniu ochranného uzemnenia, výrobok je potrebné vypnúť a zabezpečiť proti neúmyselnému spusteniu; kontaktujte kvalifikovaný servisný personál.

Uistite sa, že vstupné káble jednosmerného a striedavého prúdu sú chránené poistkami alebo ističmi.

Uistite sa, že zariadenie sa používa za správnych okolných podmienok. Nikdy neprevádzkujte výrobok vo vlhkom alebo zaprášenom prostredí. Uistite sa, že okolo výrobku je dostatočný voľný priestor na vetranie, a skontrolujte, či nie sú ventilačné otvory upchané.

Uistite sa, že požadované systémové napätie neprekračuje kapacitu výrobku.

Preprava a skladovanie

Pred uskladnením alebo prepravou výrobku sa uistite, že sú odpojené napájacie a batériové káble. Za škody spôsobené pri preprave nemôžeme prevziať žiadnu zodpovednosť, ak je zariadenie prepravované v neoriginálnom obale.

Produkt skladujte v suchom prostredí; skladovacia teplota musí byť v rozmedzí od -40 °C do 70 °C.

Informácie o preprave, skladovaní, nabíjaní, opätovnom nabíjaní a likvidácii batérie nájdete v príručke výrobcu batérie.

2. Popis

2.1. Všeobecné

Multifunkčný

Názov MultiPlus je odvodený od mnohých funkcií, ktoré dokáže vykonávať. Ide o výkonný menič s čistou sínusovou vlnou, sofistikovanú nabíjačku batérií s adaptívnou technológiou nabíjania a vysokorychlostný prepínač striedavého prúdu v jednom puzdre. Okrem týchto primárnych funkcií má však MultiPlus niekoľko pokročilých funkcií, ktoré poskytujú celý rad nových možností použitia, ako je uvedené nižšie.

Nepretržité napájanie striedavým prúdom

V prípade výpadku siete alebo odpojenia napájania z pobrežia či generátora sa menič v zariadení MultiPlus automaticky aktivuje a preberá napájanie pripojených spotrebičov. Deje sa to tak rýchlo (menej ako 20 milisekúnd), že počítače a iné elektronické zariadenia budú pokračovať v prevádzke bez prerušenia.

Možnosť paralelnej a trojfázovej prevádzky

Až 6 meničov môže pracovať paralelne, čím sa dosiahne vyšší výstupný výkon. Možná je aj prevádzka v trojfázovej konfigurácii.

PowerControl – Riadenie obmedzeného napájania z generátora alebo z brehu

Pomocou ovládacieho panela Multi Control Panel je možné nastaviť maximálny prúd z generátora alebo zo siete. Zariadenie MultiPlus potom zohľadní ostatné striedavé spotrebiče a prebytočnú energiu využije na nabíjanie, čím zabráni preťaženiu generátora alebo napájania zo siete.

PowerAssist – Zvýšenie kapacity prívodu z brehu alebo generátora

Táto funkcia posúva princíp PowerControl do ďalšej dimenzie a umožňuje zariadeniu MultiPlus Compact doplniť kapacitu alternatívneho zdroja. Ak je špičkový výkon často potrebný len na obmedzenú dobu, je možné znížiť veľkosť potrebného generátora alebo naopak dosiahnuť vyšší výkon z typicky obmedzeného pripojenia k pobrežnej sieti. Keď sa zaťaženie zníži, voľný výkon sa použije na dobitie batérie.

Programovateľné relé

MultiPlus je vybavený programovateľným relé, ktoré je štandardne nastavené ako alarmové relé. Relé je však možné naprogramovať pre všetky druhy ďalších aplikácií, napríklad ako spúšťač relé pre generátor.

2.2. Nabíjačka batérií

Adaptívne 4-stupňové nabíjacie charakteristiky: hromadné – absorpcné – udržiavacie – skladovacie

Adaptívny systém riadenia batérií riadený mikroprocesorom je možné prispôbiť rôznym typom batérií. Adaptívna funkcia automaticky prispôbuje proces nabíjania využitiu batérie.

Správne množstvo nabitia: variabilná doba absorpcie

V prípade mierneho vybitia batérie je absorpcia skrátaná, aby sa zabránilo prebitiu a nadmernému tvoreniu plynu. Po hlbokom vybití sa doba absorpcie automaticky predĺži, aby sa batéria úplne nabila.

Prevenia poškodenia v dôsledku nadmernej tvorby plynov: režim Battery Safe

Ak sa na rýchle nabitie batérie zvolí vysoký nabíjací prúd v kombinácii s vysokým absorpčným napätím, po dosiahnutí napätia spôsobujúceho tvorbu plynu sa automaticky obmedzí rýchlosť nárastu napätia, čím sa zabráni poškodeniu v dôsledku nadmernej tvorby plynu.

Menej údržby a starnutia, keď sa batéria nepoužíva: režim skladovania

Režim skladovania sa aktivuje vždy, keď batéria nebola vybitá počas 24 hodín. V režime skladovania sa udržiavacie napätie zníži na 2,2 V/článok (13,2 V pre 12 V batériu), aby sa minimalizovalo plynovanie a korózia kladných dosiek. Raz týždenne sa napätie opäť zvýši na úroveň absorpcie, aby sa batéria „vyrovnala“. Táto funkcia zabraňuje stratifikácii elektrolytu a sulfatácii, čo je hlavnou príčinou predčasného zlyhania batérie.

Dva výstupy jednosmerného prúdu na nabíjanie dvoch batérií

Hlavná svorka jednosmerného prúdu môže dodávať plný výstupný prúd. Druhý výstup, určený na nabíjanie štartovacej batérie, je obmedzený na 1 A a má o niečo nižšie výstupné napätie.

Predĺženie životnosti batérie: teplotná kompenzácia

Teplotný senzor (dodávaný s výrobkom) slúži na zníženie nabíjacieho napätia pri zvýšení teploty batérie. To je obzvlášť dôležité pre bezúdržbové batérie, ktoré by inak mohli v dôsledku prebitia vyschnúť.

Viac o batériách a nabíjaní

Naša kniha „Energy Unlimited“ ponúka ďalšie informácie o batériách a ich nabíjaní a je k dispozícii zadarmo na našej webovej stránke (pozri www.victronenergy.com → Podpora a súbory na stiahnutie → Všeobecné technické informácie). Ďalšie informácie o adaptívnom nabíjaní nájdete tiež vo Všeobecných technických informáciách na našej webovej stránke.

2.3. Vlastná spotreba – systémy na ukladanie solárnej energie

Ak sa zariadenie MultiPlus používa v konfigurácii, v ktorej bude dodávať energiu späť do siete, je potrebné zabezpečiť súlad s sieťovými predpismi výberom nastavenia krajiny pre sieťové predpisy pomocou nástroja VEConfigure.

Po nastavení bude na deaktiváciu súladu s sieťovými predpismi alebo na zmenu parametrov súvisiacich s sieťovými predpismi potrebné heslo.

Ak zariadenie MultiPlus nepodporuje miestne sieťové predpisy, na pripojenie zariadenia MultiPlus k sieti by sa malo použiť externé certifikované rozhranie.

Osobitná poznámka pre austrálskych zákazníkov: Certifikácia podľa normy IEC 62109.1 a schválenie CEC pre použitie mimo siete NEZNAMENÁ schválenie pre inštalácie s interakciou so sieťou. Pred implementáciou systémov s interakciou so sieťou je potrebná dodatočná certifikácia podľa noriem IEC 62109.2 a AS 4777.2.2015. Aktuálne schválenia si prosím overte na webovej stránke Clean Energy Council.

3. Prevádzka

3.1. Prepínač zapnutia/vypnutia/len nabíjanie

Keď je prepnutý do polohy „zapnuté“, produkt je plne funkčný. Menič sa uvedie do prevádzky a rozsvieti sa LED kontrolka „menič zapnutý“.

Striedavé napätie pripojené na svorku „AC in“ bude prepnuté na svorku „AC out“, ak spĺňa špecifikácie. Menič sa vypne, rozsvieti sa LED „Charger“ a nabíjačka začne nabíjať. Ak napätie na svorke „AC-in“ nespĺňa špecifikácie, menič sa zapne.

Keď je prepínač nastavený na polohu „charger only“, bude fungovať iba nabíjačka batérií zariadenia MultiPlus (ak je k dispozícii sieťové napätie). V tomto režime sa vstup tiež prepája na svorku „AC out“.



Ak potrebujete iba funkciu nabíjačky, uistite sa, že prepínač je nastavený na polohu „charger only“. Tým sa zabráni zapnutiu meniča v prípade výpadku sieťového napätia, čím sa zabráni vybitiu batérií.

3.2. Diaľkové ovládanie

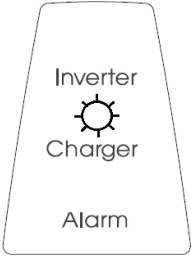
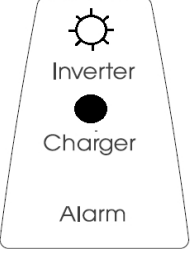
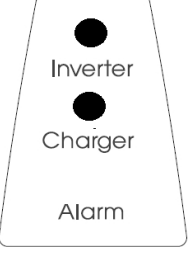
Diaľkové ovládanie je možné pomocou prepínača alebo ovládacieho panela Multi Control. Ovládací panel Multi Control je vybavený jednoduchým otočným gombíkom, pomocou ktorého je možné nastaviť maximálny prúd striedavého vstupu: pozri časť 2 – PowerControl.

3.3. LED indikátory

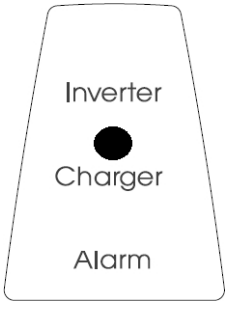
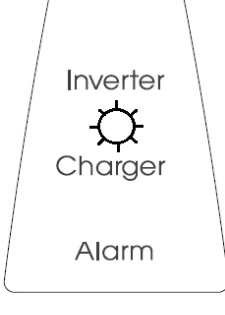
- LED nesvieti
- LED bliká
- LED svieti

Menič/nabíjačka

	Prepínač Zapnuté / Vypnuté / Len nabíjačka = Zapnuté Menič je zapnutý a dodáva energiu do spotrebiča.
	Prepínač Zapnuté / Vypnuté / Len nabíjačka = Len nabíjačka Menič je zapnutý a dodáva energiu do spotrebiča. Predbežný alarm: preťaženie, nízke napätie batérie alebo vysoká teplota meniča
	Prepínač Zapnuté / Vypnuté / Len nabíjačka = Zapnuté Menič je vypnutý z dôvodu jedného z nasledujúcich alarmov: preťaženie, alebo nízke napätie batérie, vysoká teplota meniča alebo príliš vysoké zvlnenie jednosmerného napätia.

	Prepínač Zapnuté / Vypnuté / Len nabíjačka = Zapnuté Vstupné striedavé napätie je prepnuté a nabíjačka pracuje v režime udržiavania.
	Prepínač Zapnuté / Vypnuté / Len nabíjačka = Zapnuté. PowerControl a PowerAssist: Vstup striedavého prúdu je prepnutý a nabíjací prúd je nulový. Menič je zapnutý a v prípade funkcie PowerAssist podporuje striedavý vstup dodávaním dodatočného výkonu do záťaže (pozri časť 2.1).
	Prepínač Zapnuté / Vypnuté / Len nabíjačka = Zapnuté. Systém ukladania energie (ESS): Vstupné striedavé napätie je prepnuté. Menič je zapnutý a dodáva energiu do záťaže alebo prebytočnú energiu do siete.

Iba nabíjačka

	Prepínač Zapnuté / Vypnuté / Len nabíjačka = Len nabíjačka Vstupné striedavé napätie je prepnuté a nabíjačka pracuje v režime nabíjania alebo absorpcie.
	Prepínač Zapnuté / Vypnuté / Len nabíjačka = Len nabíjačka Vstupné striedavé napätie je prepnuté a nabíjačka pracuje v režime udržiavania alebo akumulácie.



MultiPlus sa vypne, ak sa v priebehu 30 sekúnd vyskytnú štyri abnormálne udalosti. MultiPlus je možné resetovať prepnutím do polohy Vypnuté a následne do polohy Zapnuté.

4. Inštalácia



Tento výrobok by mal inštalovať kvalifikovaný elektrikár.

UPOZORNENIE – Aby ste znížili riziko úrazu, nabíjajte iba batérie typu VRLA alebo Li-Ion. Iné typy batérií môžu prasknúť a spôsobiť úraz a škody!

4.1. Umiestnenie

Výrobok musí byť inštalovaný v suchom a dobre vetranom priestore, čo najbližšie k batériám. Okolo zariadenia by mal byť voľný priestor aspoň 10 cm na chladenie.



- Príliš vysoká teplota okolia bude mať za následok:
 - Znížená životnosť
 - Znížený nabíjací prúd.
 - Zníženú špičkovú kapacitu alebo vypnutie meniča.
- Produkt nikdy nemontujte priamo nad batérie.

Informácie o montáži nájdete v časti G



Z bezpečnostných dôvodov by mal byť tento výrobok inštalovaný v prostredí odolnom voči teplu. Zabráňte prítomnosti napr. chemikálií, syntetických materiálov, záclon alebo iných textílií atď. v bezprostrednej blízkosti.

4.2. Pripojenie káblov batérie

Žiadne vnútorné DC poistky.

Aby bolo možné plne využiť kapacitu výrobku, mali by sa používať batérie s dostatočnou kapacitou a batériové káble s dostatočným prierezom. Pozrite si tabuľku nižšie:

	12/2000/80	24/2000/50	48/2000/25
Odporúčaná kapacita batérie (Ah)	350–1000	200–500	100–250
Odporúčaná poistka na jednosmerný prúd	300 A	200 A	100 A
Odporúčaná prierez (mm ²) na + a – pripojovaciu svorku			
0 – 5 m	70 mm ² -2	35 mm ²	25 mm ²
5 – 10 m	95 mm ²	70 mm ²	50 mm ²

Poznámka: Vnútorný odpor je dôležitým faktorom pri práci s batériami s nízkou kapacitou. Obráťte sa na svojho dodávateľa alebo si prečítajte príslušné kapitoly našej publikácie „Energy Unlimited“, ktorú si môžete stiahnuť z našej webovej stránky.

Postup

Pri pripájaní káblov batérie postupujte takto:



Použite momentový kľúč s izolovaným nástrčným kľúčom, aby ste zabránili skratu batérie. Odporúčany moment: 12 Nm (matica M8)

Zabráňte skratu batériových káblov.

- Odskrutkujte dva skrutky v spodnej časti krytu a odstráňte servisný panel.
- Pripojte káble batérie: pozrite prílohu A.
- Matice poriadne dotiahnite, aby bol kontaktný odpor čo najmenší.

Všetky servisné práce musí vykonávať kvalifikovaný personál.

4.3. Pripojenie striedavého vedenia



Toto je výrobok bezpečnostnej triedy I (dodávaný s ochrannou uzemňovacou svorkou). **Na vstupných a/alebo výstupných svorkách striedavého prúdu a/alebo na uzemňovacom bode šasi umiestnenom na vonkajšej strane výrobku musí byť zabezpečené nepretržité ochranné uzemnenie.**

Zariadenie MultiPlus je vybavené uzemňovacím relé (relé H, pozri prílohu B), ktoré automaticky pripojí výstup „Neutral“ k šasi, ak nie je k dispozícii externé napájanie striedavým prúdom. Ak je k dispozícii externé napájanie striedavým prúdom, uzemňovacie relé H sa otvorí skôr, ako sa uzavrie vstupné bezpečnostné relé. Tým sa zabezpečí správna funkcia ističa proti úniku na zem, ktorý je pripojený k výstupu.

- V pevnej inštalácii je možné zabezpečiť nepretržité uzemnenie pomocou uzemňovacieho vodiča striedavého vstupu. V opačnom prípade musí byť uzemnený kryt.
- V mobilnej inštalácii prerušenie pripojenia k brehu súčasne odpojí uzemňovacie pripojenie. V takom prípade musí byť kryt pripojený k podvozku (vozidla) alebo k trupu alebo uzemňovacej doske (lode).
- V prípade lode sa priame pripojenie k uzemneniu na brehu neodporúča kvôli novej galvanickej korózii. Riešením tohto problému je použitie izolačného transformátora.

Konektor vstupného a výstupného sieťového terminálu sa nachádza na spodnej strane zariadenia MultiPlus, pozri prílohu A. Pripojovací kábel z brehu alebo zo siete musí byť pripojený k tomuto konektoru pomocou trojžilového kábla. Použite trojžilový kábel s ohybným jadrom a prierezom minimálne 6 mm². **Odporúčaný utahovací moment: 1,6 Nm**

Postup (pozri prílohu A) Pri pripájaní striedavého prúdu nezamieňajte nulový vodič a fázový vodič.

Menič obsahuje izolačný transformátor sieťovej frekvencie. Tým sa vylučuje možnosť výskytu jednosmerného prúdu na akomkoľvek výstupe striedavého prúdu. Preto je možné použiť prúdové chrániče typu A.

• Vstup striedavého prúdu

Vstupný kábel striedavého prúdu je možné pripojiť k svorkovnici „AC-in“. Zprava doľava: „N“ (nulový vodič), „PE“ (uzemnenie) a „L“ (fáza)

Vstup striedavého prúdu musí byť chránený poistkou alebo magnetickým ističom s menovitým prúdom 32 A a prierez kábla musí byť dimenzovaný zodpovedajúcim spôsobom. Ak je menovitý prúd vstupného striedavého napájania nižší, poistka alebo magnetický istič by mali byť zodpovedajúcim spôsobom znížené.

• Výstup striedavého prúdu

Výstupný kábel striedavého prúdu je možné pripojiť priamo na svorkovnicu „AC-out“. Zľava doprava: „N“ (nulový vodič), „PE“ (uzemnenie) a „L“ (fáza)

Vďaka funkcii PowerAssist môže zariadenie MultiPlus v obdobiach špičkovej spotreby energie zvýšiť výstupný výkon až o 2 kVA (t. j. 2000 / 230 = 9 A). Spolu s maximálnym vstupným prúdom 32 A to znamená, že výstup môže dodávať až 32 + 9 = 41 A.

Do série s výstupom musí byť zapojený istič proti úniku na zem a poistka alebo istič dimenzovaný na očakávané zaťaženie, pričom prierez kábla musí byť dimenzovaný zodpovedajúcim spôsobom.

4.4. Voliteľné pripojenia

Je možné vykonať viaceré voliteľných pripojení:

Povolte štyri skrutky na prednej strane skrine a odstráňte predný panel.

4.4.1. Druhá batéria

Zariadenie Multi má pripojenie (+) na nabíjanie štartovacej batérie. Pripojenie nájdete v prílohe A.

Výstup pre udržiavacie nabíjanie je chránený automatickou ochranou proti nadprúdu a preťaženiu (spúšťač prúd 1 A, I_{max} = 5,5 A).

4.4.2. Teplotný senzor

Teplotný senzor dodávaný s výrobkom možno použiť na nabíjanie s teplotnou kompenzáciou. Senzor je izolovaný a musí byť namontovaný na záporný pól batérie. Predvolené výstupné napätia pre režimy Float a Absorption sú pri 25 °C. V režime nastavenia je teplotná kompenzácia vypnutá.

4.4.3. Diaľkové ovládanie

Produkt je možné diaľkovo ovládať dvoma spôsobmi:

- Pomocou externého vypínača (odstráňte prepajku „Remote Switch connector H“)
- Pomocou ovládacieho panela Multi Control

Vhodné nastavenia DIP prepínačov nájdete v časti 5.4.

4.4.4. Programovateľné relé

MultiPlus je vybavený multifunkčným relé, ktoré je štandardne naprogramované ako alarmové relé. Relé je však možné naprogramovať aj pre všetky ostatné druhy aplikácií, napríklad na spustenie generátora (vyžaduje sa softvér VEConfigure).

4.4.5. Paralelné zapojenie (pozri prílohu C)

MultiPlus je možné zapojiť paralelne s viacerými identickými zariadeniami. Na tento účel sa medzi zariadeniami vytvorí spojenie pomocou štandardných káblov RJ45 UTP. Systém (jedna alebo viac jednotiek MultiPlus plus voliteľný ovládací panel) bude vyžadovať následnú konfiguráciu (pozri časť 5).

V prípade paralelného zapojenia jednotiek MultiPlus musia byť splnené nasledujúce požiadavky:

- Maximálne šesť jednotiek zapojených paralelne.
- Paralelne sa môžu pripojiť iba identické zariadenia.
- DC pripojovacie káble k zariadeniam musia mať rovnakú dĺžku a prierez.
- Ak sa používa kladný a záporný rozvodný bod jednosmerného prúdu, prierez pripojenia medzi batériami a rozvodným bodom jednosmerného prúdu musí byť aspoň rovný súčtu požadovaných prierezov pripojení medzi rozvodným bodom a jednotkami MultiPlus.
- Jednotky MultiPlus umiestnite blízko seba, ale pod, nad a vedľa jednotiek ponechajte aspoň 10 cm voľného priestoru na ventiláciu.
- Snímač teploty batérie je potrebné pripojiť len k jednej jednotke v systéme. Ak sa má merať teplota viacerých batérií, môžete pripojiť aj snímače ostatných jednotiek MultiPlus v systéme (maximálne jeden snímač na jednotku MultiPlus). Teplotná kompenzácia počas nabíjania batérií reaguje na snímač, ktorý indikuje najvyššiu teplotu.
- K systému je možné pripojiť len jeden diaľkový ovládač.

4.4.6. Trojfázová prevádzka (pozri prílohu D)

MultiPlus je možné použiť aj v trojfázovej konfigurácii typu Y. Na tento účel sa zariadenia prepoja pomocou štandardných káblov RJ45 UTP (rovnakých ako pri paralelnom prevádzke). Systém (jednotky MultiPlus plus voliteľný ovládací panel) bude následne vyžadovať konfiguráciu (pozri časť 5).

Predpoklady: pozri časť 4.4.5.

5. Konfigurácia



Nastavenia smie meniť iba kvalifikovaný technik. Pred vykonaním zmien si pozorne prečítajte pokyny.
Počas nabíjania by mali byť batérie umiestnené v suchom a dobre vetranom priestore.

5.1. Štandardné nastavenia: pripravené na použitie

Pri dodaní je zariadenie MultiPlus nastavené na štandardné výrobné hodnoty. Vo všeobecnosti sú tieto nastavenia vhodné pre prevádzku s jedným zariadením.



Je možné, že štandardné nabíjacie napätie batérií nie je vhodné pre vaše batérie! Pozrite si dokumentáciu výrobcu alebo sa obráťte na dodávateľa batérií!

Štandardné továrenské nastavenia zariadenia MultiPlus

Frekvencia meniča	50 Hz
Rozsah vstupnej frekvencie	45 – 65 Hz
Rozsah vstupného napätia	180 – 265 V striedavého prúdu
Napätie meniča	230 VAC
Samostatný / paralelný / 3-fázový	samostatný
Režim vyhľadávania	vypnutý
Zemniace relé	zapnuté
Nabíjačka zapnutá/vypnutá	zapnutá
Algoritmus nabíjania batérie	štvorstupňový adaptívny s režimom BatterySafe Nabíjací prúd 100 % maximálneho nabíjacieho prúdu
Typ batérie	Victron Gel Deep Discharge (vhodný aj pre Victron AGM Deep Discharge) Automatické vyrovňavacie nabíjanie vypnuté
Absorpčné napätie	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Doba absorpcie	až 8 hodín (v závislosti od doby hromadného nabíjania)
Udržovacie napätie	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Skladovacie napätie	13,2 / 26,4 / 52,8 V (nenastaviteľné)
Doba opakovaného nabíjania	1 hodina
Interval opakovania absorpcie	7 dní
Hromadná ochrana	vypnutá
Limit vstupného striedavého prúdu	12 A (= nastaviteľný limit prúdu pre funkcie PowerControl a PowerAssist) Funkcia UPS zapnuté
Dynamický obmedzovač prúdu	vypnutý
WeakAC	vypnuté
BoostFactor	2
Programovateľné relé	funkcia alarmu

5.2. Vysvetlenie nastavení

Nastavenia, ktoré nie sú zrejme na prvý pohľad, sú stručne popísané nižšie. Ďalšie informácie nájdete v súboroch nápovedy v konfiguračných programoch softvéru (pozri časť 5.3).

Frekvencia meniča

Výstupná frekvencia, ak na vstupe nie je prítomný striedavý prúd.

Nastaviteľnosť: 50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupnej frekvencie

Rozsah vstupnej frekvencie akceptovaný zariadením MultiPlus. V tomto rozsahu sa zariadenie MultiPlus synchronizuje so vstupnou frekvenciou striedavého prúdu. Výstupná frekvencia sa potom rovná vstupnej frekvencii.

Nastaviteľnosť: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Rozsah vstupného napätia

Rozsah napätia, ktorý zariadenie MultiPlus akceptuje. V tomto rozsahu sa zariadenie MultiPlus synchronizuje so vstupným striedavým napätím. Výstupné napätie sa potom rovná vstupnému napätiu.

Nastaviteľnosť:

Dolná hranica: 180 – 230 V

Horná hranica: 230 – 270 V

Napätie meniča

Výstupné napätie zariadenia MultiPlus pri prevádzke na batériu. Nastaviteľnosť: 210 – 245 V

Samostatný / paralelný prevádzka / nastavenie 2-3 fáz

Pri použití viacerých zariadení je možné:

zvýšiť celkový výkon meniča (viacero zariadení zapojených paralelne) vytvoriť systém s

rozdelenými fázami

vytvoriť trojfázový systém.

Štandardné nastavenia zariadenia sú určené pre samostatný prevádzkový režim. Informácie o paralelnom alebo trojfázovom prevádzkovom režime nájdete v častiach 4.4.5 a 4.4.6.

Režim vyhľadávania

Ak je režim vyhľadávania zapnutý, spotreba energie pri prevádzke bez zaťaženia sa zníži približne o 70 %. V tomto režime sa zariadenie MultiPlus, ak pracuje v režime meniča, pri absencii zaťaženia alebo pri veľmi nízkom zaťažení vypne a každé dve sekundy sa na krátku dobu zapne. Ak výstupný prúd prekročí nastavenú úroveň, menič bude pokračovať v prevádzke. V opačnom prípade sa menič opäť vypne.

Režim vyhľadávania je možné nastaviť pomocou prepínača DIP.

Úroveň zaťaženia v režime vyhľadávania „vypnuté“ a „zapnuté“ je možné nastaviť pomocou programu VEConfigure.

Štandardné nastavenia sú:

Vypnutie: 30 W (lineárne zaťaženie) Zapnutie: 60 W

(lineárne zaťaženie)

AES (Automatic Economy Switch)

Namiesto režimu vyhľadávania je možné zvoliť aj režim AES (len pomocou programu VEConfigure).

Ak je toto nastavenie zapnuté, spotreba energie pri prevádzke bez zaťaženia a pri nízkych zaťaženiach sa zníži približne o 20 % miernym „zúžením“ sinusového napätia.

Uzemňovacie relé (pozri prílohu B)

Pomocou tohto relé (H) je nulový vodič výstupu striedavého prúdu uzemnený na šasi, keď je bezpečnostné relé proti spätnému napájaniu otvorené. Tým sa zabezpečuje správna činnosť ističov proti úniku prúdu na zem vo výstupe.

Ak je počas prevádzky meniča potrebný neuzemnený výstup, táto funkcia sa musí vypnúť. (Použite VEConfigure) Štandardným nastavením je „Štvorstupňové adaptívne s režimom BatterySafe“. Popis nájdete v časti 2.

Toto je odporúčaná nabíjacia krivka. Ďalšie funkcie nájdete v súboroch návodov v konfiguračných programoch softvéru.

Typ batérie

Štandardné nastavenie je najvhodnejšie pre batérie Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a stacionárne batérie s rúrkovými platňami (OPzS). Toto nastavenie možno použiť aj pre mnohé iné batérie: napr. Victron AGM Deep Discharge a iné batérie typu AGM, ako aj pre mnohé typy batérií s plochými platňami a elektrolytom v tekutom stave. Pomocou prepínačov DIP možno nastaviť štyri nabíjacie napätia.

Automatické vyrovnávanie nabíjanie

Toto nastavenie je určené pre ťažné batérie s rúrkovými elektródami. Počas absorpčnej fázy sa limit napätia zvýši na 2,83 V/článok (34 V pre 24 V batériu), akonáhle sa nabíjací prúd zníži na menej ako 10 % nastaveného maximálneho prúdu.

Doba absorpcie

Doba absorpcie závisí od doby hromadného nabíjania (adaptívna nabíjacia krivka), aby bola batéria optimálne nabitá. Ak je zvolená „pevná“ nabíjacia charakteristika, doba absorpcie je pevne stanovená. Pre väčšinu batérií je maximálna doba absorpcie osem hodín

vhodný. Ak je pre rýchle nabíjanie zvolené mimoriadne vysoké absorpčné napätie (možné len pri otvorených, kvapalinových batériách!), je vhodnejších štyri hodiny. Pomocou prepínačov DIP je možné nastaviť čas osem alebo štyri hodiny. V prípade adaptívnej nabíjacej krivky to určuje maximálny čas absorpcie.

Skladovacie napätie, čas opakovanej absorpcie, interval opakovania absorpcie

Pozri časť 2.

Ochrana proti preťaženiu

Predvolené nastavenie: vypnuté. Ak je toto nastavenie zapnuté, doba hromadného nabíjania je obmedzená na 10 hodín. Dlhšia doba nabíjania môže naznačovať systémovú chybu (napr. skrat v batériovom článku).

Obmedzenie vstupného striedavého prúdu

Ide o nastavenia obmedzenia prúdu, pri ktorých sa aktivujú funkcie PowerControl a PowerAssist. Výrobné nastavenie je 16 A.

Pozrite si časť 2, knihu „Energy Unlimited“ alebo množstvo popisov tejto jedinečnej funkcie na našej webovej stránke www.victronenergy.com.

Poznámka: najnižšie povolené nastavenie prúdu pre funkciu PowerAssist: 2,7 A.

(2,7 A na jednotku v prípade paralelnej prevádzky)

Funkcia UPS

Ak je toto nastavenie zapnuté a dôjde k výpadku striedavého napätia na vstupe, zariadenie MultiPlus prejde do prevádzky meniča prakticky bez prerušenia. Zariadenie MultiPlus je preto možné použiť ako zdroj nepretržitého napájania (UPS) pre citlivé zariadenia, ako sú počítače alebo komunikačné systémy. Výstupné napätie niektorých malých generátorových sústav je príliš nestabilné a skreslené na to, aby bolo možné použiť toto nastavenie* – zariadenie MultiPlus by neustále prechádzalo do prevádzky meniča. Z tohto dôvodu je možné toto nastavenie vypnúť. MultiPlus bude potom reagovať pomalšie na odchýlky vstupného striedavého napätia. Doba prepnutia do režimu meniča je v dôsledku toho o niečo dlhšia, avšak väčšina zariadení (väčšina počítačov, hodín alebo domácich spotrebičov) tým nie je negatívne ovplyvnená. Odporúčanie: Funkciu UPS vypnite, ak sa MultiPlus nedokáže synchronizovať alebo sa neustále prepína späť do režimu meniča.

*Všeobecne platí, že nastavenie UPS možno nechať zapnuté, ak je zariadenie MultiPlus pripojené k generátoru so „synchronným alternátorom regulovaným AVR“.

Režim UPS môže byť potrebné nastaviť na „vypnutý“, ak je zariadenie MultiPlus pripojené k generátoru so „synchronným alternátorom regulovaným kondenzátorom“ alebo k asynchronnému alternátoru.

Dynamický obmedzovač prúdu

Určené pre generátory, ktorých striedavé napätie sa generuje pomocou statického meniča (tzv. „meničové“ generátory). V týchto generátoroch sa pri nízkom zaťažení znižujú otáčky: tým sa znižuje hlučnosť, spotreba paliva a znečistenie. Nevýhodou je, že v prípade náhleho zvýšenia zaťaženia výstupné napätie výrazne poklesne alebo dokonca úplne vypadne.

Ďalšie zaťaženie je možné dodávať až po dosiahnutí plných otáčok motora.

Ak je toto nastavenie zapnuté, zariadenie MultiPlus zníži nabíjací prúd, kým sa nedosiahne nastavený limit prúdu. To umožňuje motoru generátora dosiahnuť požadované otáčky.

Toto nastavenie sa často používa aj pri „klasických“ generátoroch, ktoré pomaly reagujú na náhle zmeny zaťaženia.

WeakAC

Silné skreslenie vstupného napätia môže mať za následok, že nabíjačka bude fungovať len ťažko alebo vôbec nebude fungovať. Ak je nastavená funkcia WeakAC, nabíjačka bude akceptovať aj silne skreslené napätie, avšak za cenu väčšieho skreslenia vstupného prúdu.

Odporúčanie: Zapnite funkciu WeakAC, ak nabíjačka nabíja len ťažko alebo vôbec nenabíja (čo je pomerne zriedkavé!). Zároveň zapnite aj dynamický obmedzovač prúdu a v prípade potreby znížte maximálny nabíjací prúd, aby nedošlo k preťaženiu generátora.

BoostFactor

Toto nastavenie meníte len po konzultácii so spoločnosťou Victron Energy alebo s technikom vyškoleným spoločnosťou Victron Energy!

Programovateľné relé

Programovateľné relé je štandardne nastavené ako alarmové relé, t. j. relé sa vypne v prípade alarmu alebo predalarmu (menič je takmer príliš horúci, zvlnenie na vstupe je takmer príliš vysoké, napätie batérie je takmer príliš nízke).

Softvér VEConfigure

Pomocou softvéru VEConfigure je možné relé naprogramovať aj na iné účely, napríklad na poskytovanie signálu na spustenie generátora.

5.3. Konfigurácia zariadenia MultiPlus

Je potrebné nasledujúce hardvérové vybavenie:

Rozhranie MK3-USB (VE.Bus na USB).

Alternatívne je možné použiť rozhranie MK2.2b (VE.Bus na RS232) (potrebný je kábel RJ45 UTP).

5.3.1. Nastavenie VE.Bus Quick Configure

Rýchla konfigurácia **VE.Bus** je softvér, pomocou ktorého je možné jednoduchým spôsobom nakonfigurovať systémy s maximálne tromi zariadeniami MultiPlus (paralelný alebo trojfázový prevádzka). Softvér si môžete bezplatne stiahnuť na stránke www.victronenergy.com.

5.3.2. Konfiguratér systému VE.Bus

Na konfiguráciu pokročilých aplikácií a/alebo systémov so štyrmi alebo viacerými zariadeniami MultiPlus je potrebné použiť softvér **VE.Bus System Configurator**. Softvér si môžete bezplatne stiahnuť na stránke www.victronenergy.com

5.4. Konfigurácia pomocou prepínačov DIP

Niektoré nastavenia je možné zmeniť pomocou prepínačov DIP. Postup:

- Zapnite zariadenie MultiPlus, najlepšie bez zafarženia a bez striedavého napätia na vstupe. Zariadenie MultiPlus bude potom pracovať v režime meniča.
- Nastavte prepínače DIP podľa potreby.
- Nastavenia uložte jedným prepnutím DIP prepínača 3.

5.4.1. DIP prepínače 1 až 3

Tieto prepínače DIP slúžia na nastavenie:

- Napätie nabíjania batérie a čas absorpcie
- Režim vyhľadávania

Ds1-ds2: Nastavenie algoritmu nabíjania (ďalšie nastavenia systému vykonajte pomocou programu VEConfigure)

Ds1–ds2	Absorpčné napätie	Napätie udržiavacieho nabíjania	Napätie pri skladovaní	Doba absorpcie (hodiny)	Vhodné pre
Ds1=vypnuté	14,4	13,8	13,2	8	Gél Victron Deep Discharge
Ds2=vypnuté	28,8	27,6	26,4		Gél Exide A200
(predvolené)	57,6	55,2	52,8		AGM Victron Deep Discharge
Ds1=zapnuté	14,1	13,8	13,2	8	Gél Victron Long Life (OPzV)
Ds2=vypnuté	28,2	27,6	26,4		Gél Exide A600 (OPzV)
	56,4	55,2	52,8		Gélová batéria MK Li-ion (LiFePO4)
Ds1=vypnuté	14,7	13,8	13,2	5	AGM Victron Deep Discharge
Ds2=zapnuté	29,4	27,6	26,4		Trubicová doska alebo
	58,8	55,2	52,8		OPzS batérie v režime semi-float AGM špirálové články
Ds1=zapnuté	15,0	13,8	13,2	6	Trubková doska alebo
Ds2=zapnuté	30,0	27,6	26,4		Batérie OPzS v cyklickom režime
	60,0	55,2	52,8		

DS3 s dvojitou funkciou.

Ds3: Režim vyhľadávania a ukladania vypnuté = vypnuté zapnuté = zapnuté

Nastavenia uložte jedným prepnutím DIP prepínača 3.

5.4.2. Príklady nastavení

Príklad 1 predstavuje továrenské nastavenie (keďže továrenské nastavenia sa zadávajú pomocou počítača, všetky prepínače DIP na novom výrobku sú nastavené na „vypnuté“).

DS-1 Nabíjacie napätie	vypnuté	DS-1 DS-2	vypnuté zapnuté	DS-1 DS-2	zapnuté zapnuté
DS-2 Nabíjacie napätie	vypnuté	DS-2	vypnuté	DS-3	zapnuté
DS-3 Nabíjacie napätie	vypnuté				
Příklad 1: (továrenské nastavenie)		Příklad 2		Příklad 3	
1,2	GEL 14,4 V	1,2	Gélová batéria Victron Long Life Li-ion (LiFePO4)	1,2	Trubková doska 15 V
3	Režim vyhľadávania vypnutý	3	Režim vyhľadávania vypnutý	3	Režim vyhľadávania vypnutý
3 Uloženie nastavenia: vypnuté → zapnuté → vypnuté		3 Nastavenie obchodu: vypnuté → zapnuté → vypnuté		3 Uloženie nastavenia: vypnuté → zapnuté → vypnuté	

Nastavenia uložte jedným prepnutím DIP prepínača 3.

LED diódy „nabíjačka“ a „alarm“ budú blikať, čím potvrdia prijatie nastavení.

6. Údržba

Zariadenie MultiPlus nevyžaduje žiadnu špecifickú údržbu. Všetku údržbu by mal vykonávať kvalifikovaný personál. Vyhýbajte sa vlhkosti, oleju, sadziam a výparom a udržiavajte zariadenie v čistote.

7. Tabuľka riešenia problémov

Postupujte podľa nasledujúcich pokynov na rýchlu detekciu bežných porúch.

Pred testovaním meniča a/alebo nabíjačky batérií je potrebné odpojiť DC záťaž od batérií a AC záťaž od meniča.

Ak sa poruchu nepodarí odstrániť, obráťte sa na svojho predajcu spoločnosti Victron Energy.

Problém	Príčina	Riešenie
Menič po zapnutí nefunguje	Napätie batérie je príliš vysoké alebo príliš nízke	Uistite sa, že napätie batérie je v správnom rozsahu.
Menič nefunguje	Procesor nie je v prevádzkovom režime	Odpojte napájanie zo siete. Vypnite predný vypínač a počkajte 4 sekundy. Zapnite predný vypínač.
LED indikátor alarmu bliká	Predbežný alarm, možnosť 1. Vstupné jednosmerné napätie je nízke	Nabite batériu alebo skontrolujte jej pripojenie.
LED indikátor alarmu bliká	Predbežný alarm, príčina č. 2: Teplota okolia je príliš vysoká	Umiestite menič do chladnej a dobre vetrané miestnosti alebo znížte zaťaženie.
LED indikátor alarmu bliká	Predbežný alarm, prípad 3. Zaťaženie meniča je vyššie ako menovité zaťaženie	Znížte zaťaženie.
LED indikátor alarmu bliká	Predbežný alarm, prípad 4. Kolísanie napätia na vstupnom DC presahuje 1,25 Vrms	Skontrolujte káble a svorky batérie. Skontrolujte kapacitu batérie; v prípade potreby ju zvýšte.
LED indikátor alarmu bliká prerušovane	Predbežný alarm č. 5. Nízke napätie batérie a nadmerné zaťaženie	Nabite batérie, znížte zaťaženie alebo nainštalujte batérie s vyššou kapacitou. Použite kratšie a/alebo hrubšie batériové káble.
LED kontrolka alarmu svieti	Menič sa po predbežnom poplachu skutočne vypol	V tabuľke skontrolujte, ako máte postupovať.
Nabíjačka nefunguje	Vstupné napätie alebo frekvencia striedavého prúdu je mimo rozsahu	Uistite sa, že vstupné napätie je v rozmedzí 185 V striedavého prúdu až 265 V striedavého prúdu a že frekvencia zodpovedá nastaveniu.
Batéria sa nenabíja na plnú kapacitu	Nesprávny nabíjací prúd	Nastavte nabíjací prúd na hodnotu medzi 0,1 a 0,2 násobkom kapacity batérie.
	Vadné pripojenie batérie	Skontrolujte svorky batérie.
	Absorpčné napätie bolo nastavené na nesprávnu hodnotu	Nastavte absorpčné napätie na správnu hodnotu.
	Udržovacie napätie bolo nastavené na nesprávnu hodnotu	Nastavte udržovacie napätie na správnu hodnotu.
	Vnútorná DC poistka je poškodená	Menič je poškodený.
Batéria je prebitá	Absorpčné napätie bolo nastavené na nesprávnu hodnotu	Nastavte absorpčné napätie na správnu hodnotu.
	Napätie udržiavacieho režimu bolo nastavené na nesprávnu hodnotu	Nastavte udržovacie napätie na správnu hodnotu.
	Vadný akumulátor	Vymeňte batériu.
	Batéria je príliš malá	Znížte nabíjací prúd alebo použite batériu s vyššou kapacitou.
	Batéria je príliš horúca	Pripojte teplotný senzor.
Nabíjací prúd batérie klesne na 0, keď sa dosiahne absorpčné napätie	Možnosť 1: Prehriatie batérie (> 50 °C)	- Nechajte batériu vychladnúť - Umiestite batériu do chladného prostredia - Skontrolujte, či nie sú niektoré články skratované

Problém	Príčina	Riešenie
	Alternatíva 2: Chybný snímač teploty batérie	Odpojte snímač teploty batérie od zariadenia MultiPlus. Resetujte zariadenie MultiPlus tak, že ho vypnete, počkajte 4 sekundy a znovu ho zapnete. Ak sa zariadenie MultiPlus teraz nabíja normálne, snímač teploty batérie je poruchový a je potrebné ho vymeniť.

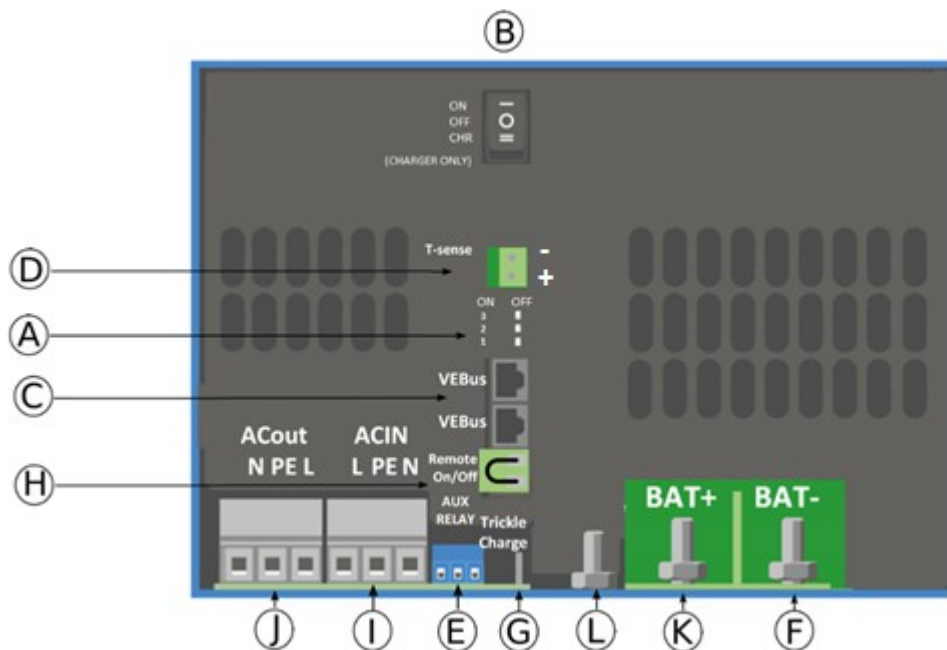
8. Technické údaje

	MultiPlus 12/2000/80 MultiPlus 24/2000/50 MultiPlus 48/2000/25		
PowerControl / PowerAssist	Áno		
Prepínač	32 A		
MENIČ			
Rozsah vstupného napätia	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38– 66 V
Výstup	Výstupné napätie: 230 V AC ± 2 % Frekvencia: 50 Hz ± 0,1 % (1)		
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C (3)	2000 VA		
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C	1600 W		
Trvalý výstupný výkon pri 40 °C	1400 W		
Trvalý výstupný výkon pri 65 °C	1000 W		
Špičkový výkon	3500 W		
Maximálna účinnosť v %	93 / 94 / 95		
Príkon pri nulovom zaťažení	10 / 11 / 11 W		
Príkon v režime vyhľadávania bez zaťaženia	3 / 4 / 4 W		
NABÍJAČKA			
Striedavý vstup	Rozsah vstupného napätia: 187–265 VAC Vstupná frekvencia: 45 – 65 Hz		
„Absorpčné“ nabijacie napätie	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Nabijacie napätie „float“	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Režim uskladnenia	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Nabijací prúd domácej batérie (4)	80 / 50 / 25 A		
Nabijací prúd štartovacej batérie	1 A (len modely 12 V a 24 V)		
Snímač teploty batérie	Áno		
VŠEOBECNÉ			
Programovateľné relé (5)	Áno		
Ochrana (2)	a – g		
Spoločné charakteristiky	Rozsah prevádzkových teplôt: -40 až +65 °C (chladenie s ventilátorom) Vlhkosť (bez kondenzácie): max. 95 %		
SKRÍŇ			
Spoločné charakteristiky	Materiál a farba: oceľ/ABS (modrá RAL 5012) Stupeň krytia: IP 21		
Pripojenie batérie	Skrutky M8		
Pripojenie 230 V striedavého prúdu	Skrutkové svorky 13 mm² (6 AWG)		
Hmotnosť	15,2 kg		
Rozmery (v x š x h)	506 x 234 x 146 mm		
NORMY			
Bezpečnosť	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emisie / Odolnosť	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		
Cestné vozidlá	ECE R10-4		

MultiPlus 12/2000/80 MultiPlus 24/2000/50 MultiPlus 48/2000/25	
1) Možnosť nastavenia na 60 Hz a 240 V 2) Ochrana a. Zkrat na výstupe b. preťaženie c. Príliš vysoké napätie batérie d. Príliš nízke napätie batérie e. Príliš vysoká teplota f. 230 V striedavého prúdu na výstupe meniča g. Príliš veľké kolísanie vstupného napätia	3) Nelineárne zaťaženie, faktor špičky 3:1 4) Pri okolitej teplote 25 °C 5) Programovateľné relé, ktoré je možné nastaviť na: všeobecný alarm, podnapätie DC alebo funkciu signálu spustenia/zastavenia generátora Menovité hodnoty striedavého prúdu: 230 V/4 A Menovité hodnoty jednosmerného prúdu: 4 A do 35 V DC, 1 A do 60 V DC

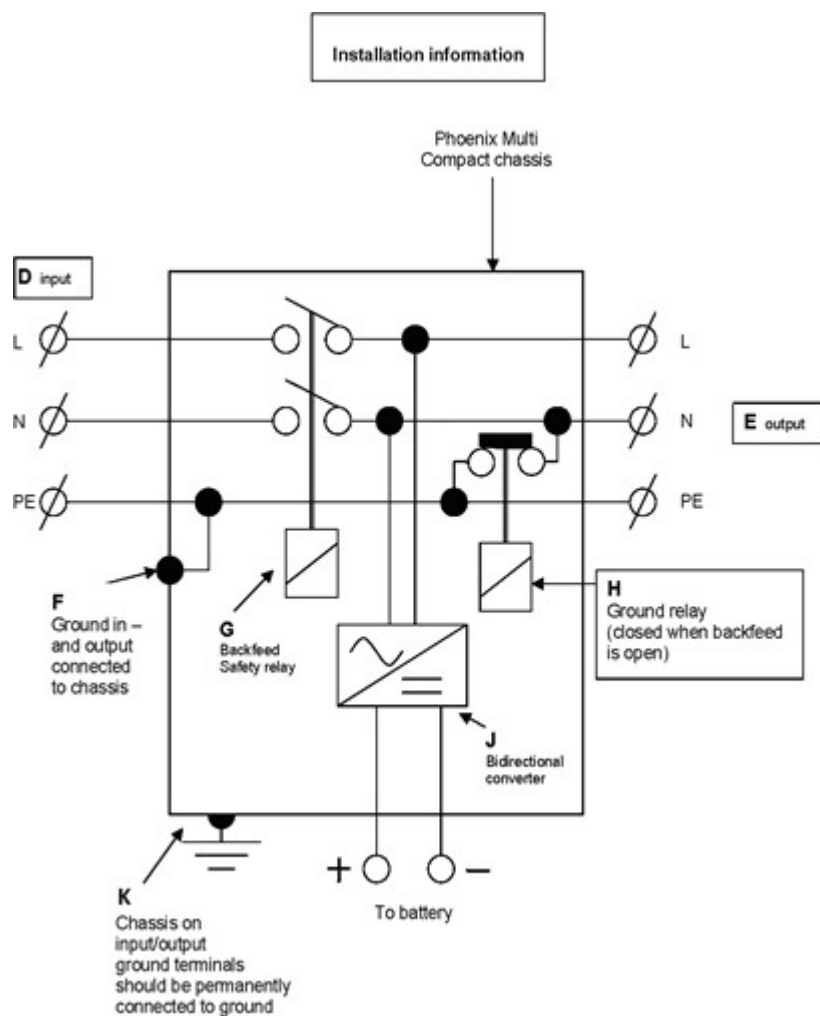
9. PRÍLOHA

9.1. Príloha A: prehľad pripojení



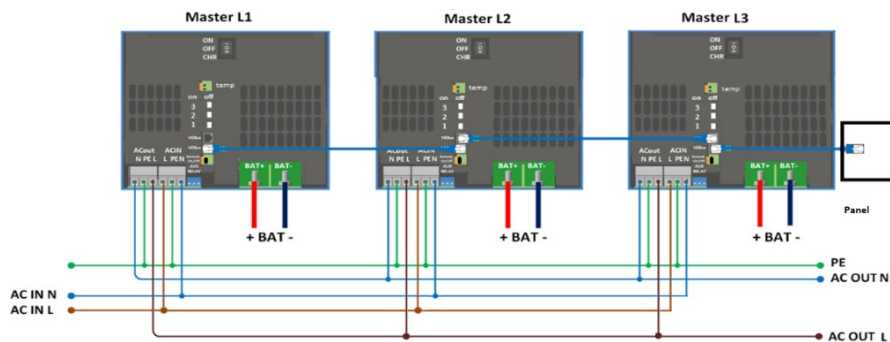
	EN
A	DIP prepínač Odstráňte kryt
B	Prepínač zapnutia/vypnutia/en nabíjania
C	Komunikačný port VE.BUS
D	Teplotný senzor
E	Alarmový kontakt
F	Záporný pól batérie
G	Plusový pól štartovacej batérie
H	Diaľkové ovládanie
I	Sieťový vstup
J	Výstup zo siete/konvertora
K	Plus batérie
L	Uzemnenie

9.2. Príloha B: Informácie o inštalácii

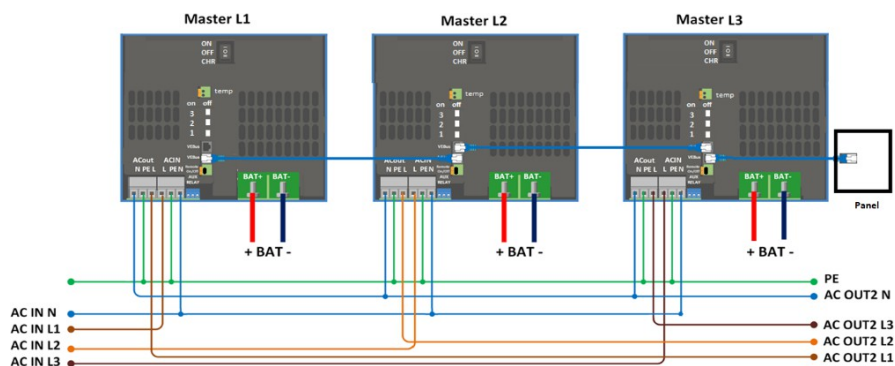


	EN
D	Vstup
E	Výstup
F	Zemniaci vstup a výstup pripojené k podvozku
G	Bezpečnostné relé proti spätnému napätiu
H	Uzemňovacie relé (zatvorené, keď je spätný prúd otvorený)
J	Obousmerný menič
K	Šasi na vstupných/výstupných zemniacich svorkách by malo byť trvalo pripojené k uzemneniu

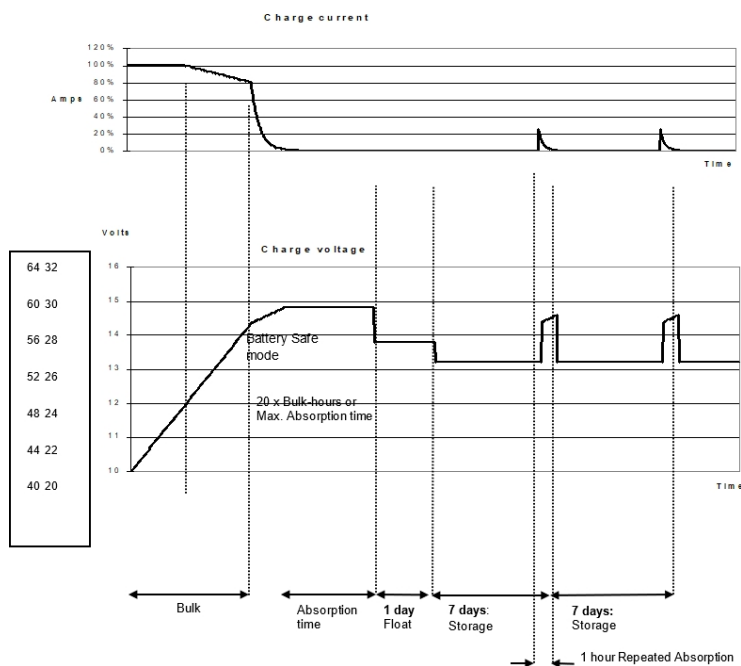
9.3. Príloha C: Paralelné zapojenie



9.4. Príloha D: trojfázové zapojenie



9.5. Príloha E: Algoritmus nabíjania



4-stupňové nabíjanie:

Hromadné nabíjanie: Spustí sa pri zapnutí nabíjačky. Aplikuje sa konštantný prúd, kým sa nedosiahne napätie spôsobujúce tvorbu plynu (14,4 V resp. 28,8 V, s teplotnou kompenzáciou).

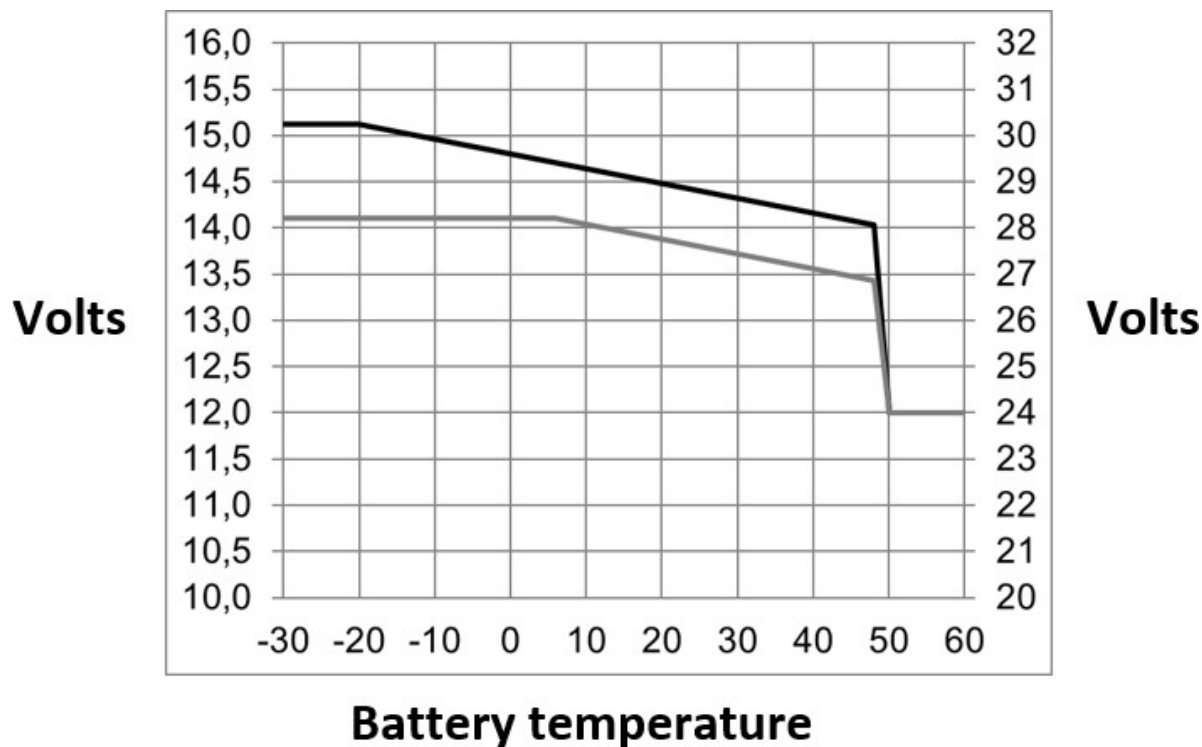
Battery Safe: Ak sa na rýchle nabitie batérie zvolí vysoký nabíjací prúd v kombinácii s vysokým absorpčným napätím, zariadenie Multi zabráni poškodeniu v dôsledku nadmerného plynovania tým, že po dosiahnutí napätia plynovania automaticky obmedzí rýchlosť nárastu napätia. Obdobie Battery Safe je súčasťou vypočítaného absorpčného času.

Absorpcia: Obdobie s konštantným napätím na úplné nabitie batérie. Doba absorpcie sa rovná 20-násobku doby hromadného nabíjania alebo nastavenej maximálnej dobe absorpcie, podľa toho, čo nastane skôr.

Udržovacia fáza: Udržovacie napätie sa aplikuje s cieľom udržať batériu plne nabitú a chrániť ju pred samovybíjaním.

Skladovanie: Po jednom dni udržiavacieho nabíjania sa nabíjačka prepne do režimu skladovania. To je 13,2 V resp. 26,4 V (pre 12 V a 24 V nabíjačku). Tým sa obmedzí strata vody na minimum. Po uplynutí nastaviteľného času (predvolené = 7 dní) nabíjačka prejde do režimu opakovanej absorpcie na nastaviteľný čas (predvolené = 1 hodina).

9.6. Príloha F: teplotná kompenzácia



Predvolené výstupné napätia pre režimy udržiavacieho nabíjania a absorpčného nabíjania sú pri teplote 25 °C.

Znížené napätie v režime Float sa riadi napätím v režime Float a zvýšené napätie v režime Absorption sa riadi napätím v režime Absorption. V režime nastavenia sa teplotná kompenzácia neuplatňuje.

9.7. Príloha G: rozmery

