Návod k použití

Návod k použití

Manuel

Návod

Manual

MultiPlus 500 VA – 1200 VA

MultiPlus 12 | 500 | 20	230 V
MultiPlus 24 | 500 | 10	230 V
MultiPlus 48 | 500 | 6	230 V
MultiPlus 12 | 800 | 35	230 V
MultiPlus 24 | 800 | 16	230 V
MultiPlus 48 | 800 | 9	230 V
MultiPlus 12 | 1200 | 50	230 V
MultiPlus 24 | 1200 | 25	230 V
MultiPlus 48 | 1200 | 13	230 V

1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Obecné informace

Před použitím zařízení se prosím seznámte s bezpečnostními prvky a pokyny tím, že si nejprve přečtete dokumentaci dodanou s tímto výrobkem. Tento výrobek byl navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení smí být používáno výhradně k účelu, pro který bylo navrženo.

VAROVÁNÍ: NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM.
Výrobek se používá ve spojení s trvalým zdrojem energie (baterií). Vstupní a/nebo výstupní svorky mohou být i při vypnutém zařízení stále pod nebezpečným napětím. Před prováděním údržby nebo servisu výrobku vždy odpojte napájení ze sítě a baterii.

Výrobek neobsahuje žádné vnitřní součásti, které by mohl uživatel opravovat. Neodstraňujte přední kryt a nepoužívejte výrobek, pokud byly odstraněny jakékoli kryty. Veškerý servis musí provádět kvalifikovaný personál.

Nikdy nepoužívejte výrobek v místech, kde hrozí nebezpečí výbuchu plynu nebo prachu. Prostudujte si informace výrobce baterie, abyste se ujistili, že je výrobek určen k použití v kombinaci s danou baterií. Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

VAROVÁNÍ: Nezvedávejte těžká břemena bez pomoci.

Instalace

Před instalací zařízení si přečtěte instalační pokyny v instalační příručce. Jedná se o výrobek bezpečnostní

třídy I (dodávaný s ochrannou uzemňovací svorkou).
Na vstupních a/nebo výstupních svorkách střídavého proudu
. Alternativně lze použít uzemňovací bod umístěný na vnější straně výrobku. Kdykoli existuje pravděpodobnost, že došlo k poškození uzemňovací ochrany, musí být výrobek vypnut a zajištěn proti neúmyslnému spuštění; obraťte se prosím na kvalifikovaný servisní personál.

Zajistěte, aby vstupní kabely stejnosměrného a střídavého proudu byly vybaveny pojistkami nebo jističi.

Zajistěte, aby bylo zařízení používáno za správných okolních podmínek. Nikdy neprovozujte výrobek ve vlhkém nebo prašném prostředí. Zajistěte dostatečný volný prostor pro větrání kolem výrobku a zkontrolujte, zda nejsou větrací otvory ucpané.

Zajistěte, aby požadované systémové napětí nepřekročilo kapacitu výrobku.

Přeprava a skladování

Ujistěte se, že před uskladněním nebo přepravou výrobku byly odpojeny síťové a bateriové kabely.

V případě přepravy zařízení v neoriginálním obalu nelze přijmout žádnou odpovědnost za případné přepravní škody.

Výrobek skladujte v suchém prostředí; skladovací teplota musí být v rozmezí -40 °C až 70 °C.

Informace o přepravě, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidaci baterie najdete v příručce výrobce baterie.

2. POPIS

2.1 Obecné

Multifunkční
Název Multi je odvozen od mnoha funkcí, které zařízení dokáže plnit. Jedná se o výkonný měnič s čistou sinusovou vlnou, sofistikovanou nabíječku baterií s technologií adaptivního nabíjení a vysokorychlostní přepínač střídavého proudu, vše v jednom pouzdře. Kromě těchto základních funkcí však zařízení Multi disponuje několika pokročilými funkcemi, které umožňují celou řadu nových aplikací, jak je uvedeno níže.

Nepřerušované napájení střídavým proudem
V případě výpadku sítě nebo odpojení napájení z pobřeží či generátoru se měnič v zařízení Multi automaticky aktivuje a převezme napájení připojených spotřebičů. K tomu dochází tak rychle (za méně než 20 milisekund), že počítače a další elektronická zařízení budou pokračovat v provozu bez přerušení.

Možnost paralelního a třífázového provozu (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Pro dosažení vyššího výstupního výkonu lze paralelně provozovat až 6 střídačů. Je také možný provoz v třífázové konfiguraci.

PowerControl – Řízení při omezeném výkonu generátoru nebo přípojky na břehu
Pomocí ovládacího panelu Multi lze nastavit maximální proud generátoru nebo z pobřežního zdroje. Zařízení Multi poté zohlední ostatní střídavé zátěže a přebytečný proud využije k nabíjení, čímž zabrání přetížení generátoru nebo pobřežního zdroje.

PowerAssist – Zvýšení kapacity napájení ze sítě nebo z generátoru (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Tato funkce posouvá princip PowerControl do další dimenze a umožňuje zařízení MultiPlus Compact doplnit kapacitu alternativního zdroje. Tam, kde je špičkový výkon často vyžadován pouze po omezenou dobu, je možné zmenšit velikost potřebného generátoru nebo naopak dosáhnout vyššího výkonu z obvykle omezeného připojení k pobřežní síti. Když se zátěž sníží, volný výkon se použije k dobíjení baterie.

Programovatelné relé
Multi je vybaven programovatelným relé, které je ve výchozím nastavení nastaveno jako alarmové relé. Relé lze však naprogramovat pro nejrůznější další aplikace, například jako spouštěcí relé pro generátor.

2.2 Nabíječka baterií

Adaptivní čtyřstupňová charakteristika nabíjení: hromadné – absorpční – udržovací – skladovací
Mikroprocesorem řízený adaptivní systém správy baterií lze nastavit pro různé typy baterií. Adaptivní funkce automaticky přizpůsobuje proces nabíjení podle využití baterie.

Správné množství nabití: variabilní doba absorpce
V případě mírného vybití baterie je fáze absorpce zkrácena, aby se zabránilo přebití a nadměrné tvorbě plynů. Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se baterie plně nabila.

Prevence poškození v důsledku nadměrného plynování: režim BatterySafe
Pokud byl pro rychlé nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zabrání se poškození v důsledku nadměrného tvorby plynů automatickým omezením rychlosti nárůstu napětí, jakmile je dosaženo napětí, při kterém dochází k tvorbě plynů.

Méně údržby a stárnutí, když se baterie nepoužívá: režim skladování
Režim skladování se aktivuje vždy, když baterie nebyla vybitá po dobu 24 hodin. V režimu skladování je udržovací napětí sníženo na 2,2 V/článek (13,2 V u 12V baterie), aby se minimalizovalo vypařování a koroze kladných desek. Jednou týdně se napětí opět zvýší na úroveň absorpčního napětí, aby se baterie „vyrovnala“. Tato funkce zabraňuje stratifikaci elektrolytu a sulfátaci, což jsou hlavní příčiny předčasného selhání baterie.

Dva stejnosměrné výstupy pro nabíjení dvou baterií
Hlavní stejnosměrná svorka může dodávat plný výstupní proud. Druhý výstup, určený k nabíjení startovacího akumulátoru, je omezen na 1 A a má mírně nižší výstupní napětí.

Prodloužení životnosti baterie: teplotní kompenzace
Teplotní čidlo (dodávané s výrobkem) slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je zvláště důležité u bezúdržbových baterií, které by jinak mohly v důsledku přebití vyschnout.

Více o bateriích a nabíjení
Naše publikace „Energy Unlimited“ obsahuje další informace o bateriích a jejich nabíjení a je k dispozici zdarma na našich webových stránkách (viz www.victronenergy.com→ Support & ke stažení“→ Obecné technické informace). Další informace o adaptivním nabíjení se prosím podívejte také na sekci „Obecné technické informace“ na našich webových stránkách.

2.3 Vlastní spotřeba – systémy pro ukládání solární energie

Pokud je zařízení Multi používáno v konfiguraci, ve které bude dodávat energii zpět do sítě, je nutné zajistit soulad s síťovými předpisy výběrem nastavení země podle síťových předpisů pomocí nástroje VEConfigure.
Po provedení tohoto nastavení bude k deaktivaci souladu s síťovými předpisy nebo ke změně parametrů souvisejících s těmito předpisy vyžadováno heslo.

Pokud zařízení Multi nepodporuje místní síťový kód, je třeba k připojení zařízení Multi k síti použít externí certifikované rozhraní.

3. PROVOZ

3.1 Přepínač zapnuto/vypnuto / pouze nabíjení

Je-li přepínač v poloze „zapnuto“, je zařízení plně funkční. Střídač se uvede do provozu a rozsvítí se LED dioda „inverter on“.

Střídavé napětí připojené ke svorce „AC in“ bude přepnuto na svorku „AC out“, pokud je v rámci specifikací. Střídač se vypne, rozsvítí se LED dioda „Charger“ a nabíječka začne nabíjet. Pokud napětí na svorce „AC-in“ není v rámci specifikací, střídač se zapne.

Je-li přepínač nastaven do polohy „charger only“, bude fungovat pouze nabíječka baterií zařízení Multi (pokud je k dispozici síťové napětí). V tomto režimu je vstup také přepojen na svorku „AC out“.

POZNÁMKA: Pokud potřebujete pouze funkci nabíječky, ujistěte se, že je přepínač nastaven na polohu „charger only“. Tím se zabrání zapnutí měniče v případě výpadku síťového napětí, čímž se zabrání vybití baterií.

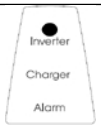
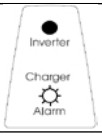
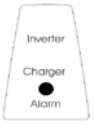
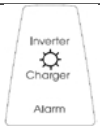
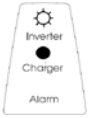
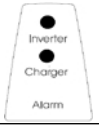
3.2 Dálkové ovládání

Dálkové ovládání je možné pomocí třípolohového přepínače nebo pomocí ovládacího panelu Multi Control. Ovládací panel Multi Control je vybaven jednoduchým otočným knoflíkem, pomocí kterého lze nastavit maximální proud střídavého vstupu: viz PowerControl v kapitole 2.
Vhodná nastavení DIP přepínačů najdete v kapitole 5.5.1.

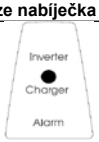
3.3 Indikace LED

○ LED nesvítí
☼ LED bliká
● LED svítí

Přepínač měniče/nabíječky/

	**Vypnuto / Zapnuto / Přepínač pouze nabíječka = Zapnuto** Měnič je zapnutý a dodává energii do zátěže.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto** Měnič je zapnutý a dodává energii do zátěže. Předběžný alarm: přetížení, nízké napětí baterie nebo vysoká teplota měniče.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto** Měnič je vypnutý z důvodu jedné z následujících alarmových situací: přetížení, nízké napětí baterie, vysoká teplota měniče nebo příliš vysoké zvlnění stejnosměrného napětí.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v režimu udržovacího nabíjení.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto.** **PowerControl a PowerAssist (pouze modely 800 VA a 1200 VA):** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíjecí proud je nulový. Měnič je zapnutý a v případě funkce PowerAssist podporuje vstupní střídavé napájení dodáváním dodatečného výkonu do zátěže (viz kapitola 2.1).
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto.** **Systém pro ukládání energie (ESS):** Vstupní střídavé napětí je přepnuto. Měnič je zapnutý a dodává energii do zátěže nebo přebytečnou energii do sítě.

Pouze nabíječka

	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Pouze nabíječka** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v režimu plného nabíjení nebo absorpčního nabíjení.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Pouze nabíječka** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v režimu udržovacího nabíjení nebo akumulace.

Poznámka: Zařízení Multi se vypne, pokud dojde během 30 sekund ke čtyřem mimořádným událostem. Zařízení Multi lze resetovat přepnutím do polohy Vypnuto a poté do polohy Zapnuto.

4. INSTALACE



Tento výrobek by měl instalovat kvalifikovaný elektrikář.

4.1 Umístění

Výrobek musí být nainstalován v suchém a dobře větraném prostoru, co nejblíže k bateriím. Kolem zařízení by měl být volný prostor o šířce nejméně 10 cm pro chlazení.



a. Příliš vysoká teplota okolí má za následek:
   - Zkrácení životnosti.
   - Snížení nabíjecího proudu.
   - Snížení špičkové kapacity nebo vypnutí střídače.

b. Výrobek nikdy nemontujte přímo nad akumulátory. Informace o montáži najdete v části G



Z bezpečnostních důvodů by měl být tento výrobek instalován v prostředí odolném vůči teplu. Zabraňte přítomnosti např. chemikálií, syntetických materiálů, záclon nebo jiných textilií atd. v bezprostřední blízkosti.

4.2 Připojení bateriových kabelů

Aby bylo možné plně využít kapacitu výrobku, je třeba použít baterie s dostatečnou kapacitou a bateriové kabely s dostatečným průřezem. Viz tabulka níže:

	12/500/20	24/500/10	48/500/6	12/800/35	24/800/16	48/800/9
Doporučený průřez (mm^2)						
1,5→ 5 m	16	10	6	25	16	10

Doporučená kapacita baterie (Ah)	60 – 300	30 – 150	20 – 100	100 – 400	40 – 200	25 – 150

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13
Doporučený průřez (mm^2)			
1,5→ 5 m	50	25	10

Doporučená kapacita baterie (Ah)	150 – 700	70 – 400	35 – 200

Postup
Při připojování kabelů baterie postupujte následovně:



Použijte izolovaný klíč, abyste zabránili zkratu baterie. Zabraňte zkratu kabelů baterie.

Připojte kabely baterie k zařízení Multi a k baterii, viz příloha A.
Připojení s obrácenou polaritou způsobí poškození výrobku. (Může dojít k poškození bezpečnostní pojistky uvnitř zařízení Multi).
Pro modely Multi 500/800 VA a 24 V/48 V 1200 VA použijte šroubovák PZ 2. Pro model Multi 12 V 1200 VA použijte plochý šroubovák 6,5 mm.

4.3 Připojení střídavého kabelového vedení



Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (dodávaný s ochrannou uzemňovací svorkou). **Na vstupních a/nebo výstupních svorkách střídavého proudu a/nebo na uzemňovacím bodě skříně umístěném na vnější straně výrobku musí být zajištěno nepřerušitelné ochranné uzemnění.**

Zařízení Multi je vybaveno uzemňovacím relé (relé H, viz příloha B), které **automaticky připojí výstup „Neutral“ ke skříni, pokud není k dispozici externí napájení střídavým proudem**. Je-li k dispozici externí napájení střídavým proudem, uzemňovací relé H se přeruší dříve, než se sepne vstupní bezpečnostní relé. Tím je zajištěn správný provoz proudového chrániče, který je připojen k výstupu.

- V pevné instalaci lze nepřerušitelné uzemnění zajistit pomocí uzemňovacího vodiče vstupu střídavého proudu. V opačném případě musí být uzemněn kryt.
- V mobilní instalaci dojde při přerušení připojení k pobřežnímu zdroji současně k odpojení uzemňovacího spojení. V takovém případě musí být kryt připojen k podvozku (vozidla) nebo k trupu či uzemňovací desce (lodi).
- V případě lodi se přímé připojení k uzemnění na břehu nedoporučuje z důvodu možné galvanické koroze. Řešením je použití oddělovacího transformátoru.

Konektor pro připojení síťového vstupu a výstupu se nachází na spodní straně přístroje Multi, viz příloha A. Pobřežní nebo síťový kabel musí být k tomuto konektoru připojen třížilovým kabelem. Použijte třížilový kabel s ohebným jádrem a průřezem nejméně 1,5 mm².

Postup (viz příloha A)
Při připojování kabelů střídavého proudu postupujte následovně:
Výstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo k zástrčce. (konektor lze vytáhnout!)
Spojovací body jsou jasně označeny. Zleva doprava: „N“ (nulový vodič), uzemnění a „L1“ (fáze).
Vstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo k zásuvce. (konektor se vytahuje!)
Spojovací body jsou jasně označeny. Zleva doprava: „L1“ (fáze), uzemnění a „N“ (nulový vodič).

Zasuňte konektor „input“ do konektoru AC-in. Zasuňte konektor „output“ do konektoru AC-out.

4.4 Volitelná připojení

Je možné provést řadu volitelných připojení:
Odšroubujte čtyři šrouby v přední části skříně a sejměte přední panel.

4.4.1 Druhá baterie

Zařízení Multi má připojení (+) pro nabíjení startovací baterie. Pro připojení viz příloha A

4.4.2 Teplotní čidlo

Teplotní čidlo dodávané s výrobkem lze použít pro nabíjení s teplotní kompenzací. Čidlo je izolované a musí být namontováno na záporný pól baterie. Výchozí výstupní napětí pro režimy Float a Absorption jsou stanoveny pro teplotu 25 °C. V režimu nastavení je teplotní kompenzace deaktivována.

4.4.3 Dálkové ovládání

Produkt lze dálkově ovládat dvěma způsoby:

- Pomocí externího třípolohového přepínače
- Pomocí ovládacího panelu Multi Control

Vhodná nastavení DIP přepínačů najdete v kapitole 5.5.1.

4.4.4. Programovatelné relé

Zařízení Multi je vybaveno multifunkčním relé, které je ve výchozím nastavení naprogramováno jako alarmové relé. Relé lze však naprogramovat i pro nejrůznější jiné aplikace, například pro spouštění generátoru (vyžaduje software VEConfigure).

4.4.5 Paralelní zapojení (pouze modely 800 VA a 1200 VA, viz příloha C)

Zařízení MultiPlus lze zapojit paralelně s několika identickými zařízeními. K tomuto účelu se mezi zařízeními naváže spojení pomocí standardních kabelů RJ45 UTP. Systém (jedna nebo více jednotek MultiPlus plus volitelný ovládací panel) bude vyžadovat následnou konfiguraci (viz kapitola 5).
V případě paralelního zapojení jednotek MultiPlus musí být splněny následující požadavky:

- Maximálně šest jednotek zapojených paralelně.
- Paralelně lze připojit pouze identická zařízení.
- Spojovací kabely DC k zařízením musí mít stejnou délku a průřez.
- Pokud se používá kladný a záporný rozvodný bod stejnosměrného proudu, musí průřez připojení mezi bateriemi a rozvodným bodem stejnosměrného proudu být alespoň roven součtu požadovaných průřezů připojení mezi rozvodným bodem a jednotkami MultiPlus.
- Jednotky MultiPlus umístěte blízko sebe, ale pod, nad a vedle jednotek ponechte alespoň 10 cm volného prostoru pro větrání.
- Kabely UTP musí být propojeny rozbočovačem mezi jednotlivými jednotkami (a se vzdáleným panelem). Propojení pomocí rozbočovače je povoleno. Viz příloha C
- Snímač teploty baterie je třeba připojit pouze k jedné jednotce v systému. Pokud má být měřena teplota více baterií, můžete připojit i snímače dalších jednotek MultiPlus v systému (maximálně jeden snímač na jednu jednotku MultiPlus). Teplotní kompenzace během nabíjení baterií reaguje na snímač, který vykazuje nejvyšší teplotu.
- K systému lze připojit pouze jedno dálkové ovládací zařízení (panel nebo spínač).

4.4.6 Třífázový provoz (pouze modely 800 VA a 1200 VA, viz příloha D) Zařízení MultiPlus lze také použít v třífázové konfiguraci ve hvězdě (Y). K tomuto účelu se zařízení propojují pomocí standardních kabelů RJ45 UTP a rozbočovače (stejně jako u paralelního provozu). Systém (jednotky MultiPlus a volitelný ovládací panel) bude následně vyžadovat konfiguraci (viz kapitola 5).
Předpoklady: viz kapitola 4.4.5.
Poznámka: Zařízení MultiPlus není vhodné pro třífázovou konfiguraci do trojúhelníku (Δ).

5. KONFIGURACE



Nastavení smí měnit pouze kvalifikovaný technik. Před provedením změn si pečlivě přečtěte pokyny.
Během nabíjení by měly být baterie umístěny v suchém a dobře větraném prostoru.

5.1 Standardní nastavení: připraveno k použití

Při dodání je zařízení Multi nastaveno na standardní tovární hodnoty. Obecně jsou tato nastavení vhodná pro provoz s jedním zařízením.

Upozornění: Je možné, že standardní nabíjecí napětí není pro vaše baterie vhodné! Přečtěte si dokumentaci výrobce nebo se obraťte na dodavatele baterií!

Standardní tovární nastavení zařízení Multi	
Frekvence měniče	50 Hz
Rozsah vstupní frekvence	45–65 Hz
Rozsah vstupního napětí	180–265 VAC
Napětí střídače	230 VAC
Samostatný / paralelní / třífázový	samostatný
Režim vyhledávání	vypnuto
Zemní relé	zapnuto
Nabíječka zapnuta/vypnuta	zapnuto
Algoritmus nabíjení baterie	čtyřstupňový adaptivní s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Victron Gel Deep Discharge (vhodný také pro Victron AGM Deep Discharge)
Automatické vyrovnávací nabíjení	vypnuto
Absorpční napětí	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Doba absorpčního nabíjení	až 8 hodin (v závislosti na době hromadného nabíjení)
Udržovací napětí	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Nabíjecí napětí	13,2 / 26,4 / 52,8 V (nelze nastavit)
Doba opakované absorpce	1 hodina
Interval opakování absorpce	7 dní
Hromadná ochrana	vypnuto
Omezení vstupního proudu střídavého proudu	12 A (= nastavitelný limit proudu pro funkce PowerControl a PowerAssist)
Funkce UPS	zapnuto
Dynamický omezovač proudu	vypnuto
WeakAC	vypnuto
Faktor zesílení	2
Programovatelné relé	funkce alarmu

5.2 Vysvětlení nastavení

Nastavení, která nejsou zřejmá na první pohled, jsou stručně popsána níže. Další informace naleznete v nápovědě v konfiguračních programech softwaru (viz kapitola 5.3).

Frekvence měniče
Výstupní frekvence, pokud na vstupu není přítomno střídavé napětí.
Nastavitelné hodnoty: 50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupní frekvence
Rozsah vstupní frekvence, který zařízení Multi akceptuje. V tomto rozsahu se zařízení Multi synchronizuje s frekvencí střídavého vstupního napětí. Výstupní frekvence se pak rovná vstupní frekvenci.
Nastavitelné hodnoty: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Rozsah vstupního napětí
Rozsah napětí, který zařízení Multi akceptuje. V tomto rozsahu se zařízení Multi synchronizuje se vstupním střídavým napětím. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí.
Nastavitelnost:
Dolní mez: 180–230 V Horní mez:
230–270 V

Napětí střídače
Výstupní napětí zařízení Multi při provozu na baterii. Nastavitelnost:
210 – 245 V

Samostatný provoz / paralelní provoz / nastavení 2–3 fází (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Při použití více zařízení je možné:
zvýšit celkový výkon měniče (několik zařízení zapojených paralelně) vytvořit
systém s rozdělenými fázemi
vytvořit třífázový systém.

Standardní nastavení produktu je určeno pro samostatný provoz. Pro paralelní nebo třífázový provoz viz kapitoly 4.4.5 a 4.4.6.

Režim vyhledávání
Je-li režim vyhledávání zapnutý, sníží se spotřeba energie v bezzatěžovém provozu přibližně o 70 %. V tomto režimu se zařízení Multi, pokud pracuje v režimu měniče, v případě bezzatěžového provozu nebo velmi nízkého zatížení vypne a každé dvě sekundy se na krátkou dobu zapne. Pokud výstupní proud překročí nastavenou úroveň, měnič bude pokračovat v provozu. V opačném případě se měnič opět vypne.
Režim vyhledávání lze nastavit pomocí DIP přepínače.
Hodnoty zátěže pro „vypnutí“ a „zůstat zapnutý“ v režimu vyhledávání lze nastavit pomocí softwaru VEConfigure. Standardní nastavení je:
Vypnutí: 30 W (lineární zátěž) Zapnutí: 60
W (lineární zátěž)

AES (Automatic Economy Switch)
Místo režimu vyhledávání lze zvolit také režim AES (pouze pomocí softwaru VEConfigure).
Je-li toto nastavení zapnuto, sníží se spotřeba energie v bezzátěžovém provozu a při nízkém zatížení přibližně o 20 % díky mírnému „zúžení“ sinusového napětí.

Uzemňovací relé (viz příloha B)
Pomocí tohoto relé (H) je nulový vodič střídavého výstupu uzemněn na šasi, když je bezpečnostní relé proti zpětnému napájení otevřené. Tím je zajištěn správný provoz proudových chráničů na výstupu.
Pokud je během provozu měniče vyžadován neuzemněný výstup, musí být tato funkce vypnuta.
(Použijte VE-Configure)

Výchozí nastavení je „Čtyřstupňové adaptivní s režimem BatterySafe“. Popis najdete v kapitole 2.
Toto je doporučená nabíjecí křivka. Další funkce najdete v nápovědě v softwarových konfiguračních programech.

Typ baterie
Standardní nastavení je nejvhodnější pro baterie Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a stacionární baterie s trubkovými deskami (OPzS). Toto nastavení lze použít i pro mnoho dalších baterií: např. Victron AGM Deep Discharge a další baterie AGM a mnoho typů zaplavených baterií s plochými deskami. Pomocí DIP přepínačů lze nastavit čtyři nabíjecí napětí.

Automatické vyrovnávací nabíjení
Toto nastavení je určeno pro trakční baterie s trubkovými deskami. Během absorpční fáze se mezní napětí zvýší na 2,83 V/článek (34 V u 24V baterie), jakmile se nabíjecí proud sníží na méně než 10 % nastaveného maximálního proudu.

Doba absorpční fáze
Doba absorpce závisí na době hromadného nabíjení (adaptivní nabíjecí křivka), aby byla baterie optimálně nabita. Je-li zvolena „pevná“ nabíjecí charakteristika, je doba absorpce pevně daná. Pro většinu baterií je vhodná maximální doba absorpce osm hodin. Pokud je pro rychlé nabíjení zvoleno mimořádně vysoké absorpční napětí (možné pouze u otevřených, zaplavených baterií!), jsou vhodnější čtyři hodiny. Pomocí DIP přepínačů lze nastavit dobu osm nebo čtyři hodiny. U adaptivní nabíjecí křivky tím určuje maximální dobu absorpce.

Skladovací napětí, doba opakované absorpce, interval opakování absorpce
Viz kapitola 2.

Ochrana proti přebití
Výchozí nastavení: vypnuto. Je-li toto nastavení zapnuto, je doba hromadného nabíjení omezena na 10 hodin. Delší doba nabíjení by mohla znamenat systémovou chybu (např. zkrat v bateriovém článku).

Omezení vstupního proudu střídavého proudu
Jedná se o nastavení proudového limitu, při jehož překročení se spustí funkce PowerControl. Výchozí nastavení je 12 A.

Funkce UPS
Je-li toto nastavení zapnuto a dojde k výpadku střídavého napájení na vstupu, přepne se Multi prakticky bez přerušení do režimu invertoru. Multi lze proto použít jako zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) pro citlivá zařízení, jako jsou počítače nebo komunikační systémy.
Výstupní napětí některých malých generátorových soustav je pro použití tohoto nastavení příliš nestabilní a zkreslené* – zařízení Multi by neustále přecházelo do režimu invertoru. Z tohoto důvodu lze nastavení vypnout. Zařízení Multi pak bude reagovat pomaleji na výkyvy vstupního střídavého napětí.

Doba přepnutí do invertorového režimu je v důsledku toho o něco delší, ale na většinu zařízení (většinu počítačů, hodin nebo domácích spotřebičů) to nemá negativní vliv.
Doporučení: Vypněte funkci UPS, pokud se zařízení Multi nedokáže synchronizovat nebo se neustále přepíná zpět do invertorového režimu.

*Obecně lze nastavení UPS nechat zapnuté, pokud je zařízení Multi připojeno k generátoru s „synchronním alternátorem regulovaným AVR“.
Režim UPS může být nutné nastavit na „vypnuto“, pokud je zařízení Multi připojeno k generátoru se „synchronním alternátorem regulovaným kondenzátorem“ nebo k asynchronnímu alternátoru.

Dynamický omezovač proudu
Určeno pro generátory, u nichž je střídavé napětí generováno pomocí statického měniče (tzv. „měničové“ generátory). U těchto generátorů se při nízkém zatížení snižují otáčky motoru: tím se snižuje hlučnost, spotřeba paliva a znečištění. Nevýhodou je, že v případě náhlého zvýšení zatížení výstupní napětí výrazně poklesne nebo dokonce zcela vypadne. Větší zatížení lze napájet až poté, co motor dosáhne plných otáček.
Je-li toto nastavení zapnuto, zařízení Multi sníží nabíjecí proud, dokud nebude dosaženo nastaveného proudového limitu. To umožní motoru generátoru dosáhnout požadovaných otáček.
Toto nastavení se také často používá u „klasických“ generátorů, které pomalu reagují na náhlé změny zátěže.

WeakAC
Silné zkreslení vstupního napětí může mít za následek, že nabíječka bude fungovat jen stěží nebo vůbec. Je-li nastaveno WeakAC, přijme nabíječka i silně zkreslené napětí, avšak za cenu většího zkreslení vstupního proudu.
Doporučení: Zapněte funkci WeakAC, pokud nabíječka nabíjí jen stěží nebo vůbec (což je poměrně vzácné!).
Současně zapněte také dynamický omezovač proudu a v případě potřeby snižte maximální nabíjecí proud, abyste zabránili přetížení generátoru.

BoostFactor
Toto nastavení měňte pouze po konzultaci se společností Victron Energy nebo s technikem proškoleným společností Victron Energy!

Programovatelné relé
Ve výchozím nastavení je programovatelné relé nastaveno jako alarmové relé, tj. relé se vypne v případě alarmu nebo předběžného alarmu (střídač je téměř příliš horký, zvlnění na vstupu je téměř příliš vysoké, napětí baterie je téměř příliš nízké).

Software VEConfigure
Pomocí softwaru VEConfigure lze relé naprogramovat i pro jiné účely, například pro poskytnutí startovacího signálu generátoru.

5.3 Konfigurace pomocí počítače

Všechna nastavení lze měnit pomocí počítače.
Některá nastavení lze měnit pomocí DIP přepínačů (viz kapitola 5.2).

Pro změnu nastavení pomocí počítače je zapotřebí:
- Software VEConfigure3: lze zdarma stáhnout na adrese www.victronenergy.com.
- Rozhraní MK3-USB (VE.Bus na USB) a kabel RJ45 UTP.

Alternativně lze použít rozhraní MK2.2b (VE.Bus na RS232) a kabel RJ45 UTP.

5.4 Konfigurace pomocí DIP přepínačů

Některá nastavení lze změnit pomocí DIP přepínačů. Postup:

a) Zapněte zařízení Multi, nejlépe bez zátěže a bez střídavého napětí na vstupu. Zařízení Multi bude poté pracovat v režimu měniče.

b) Nastavte DIP přepínače podle potřeby.

c) Nastavení uložte přepnutím DIP přepínače 6 do polohy „zapnuto“ a zpět do polohy „vypnuto“.

5.4.1. DIP přepínač 1

Výchozí nastavení: pro ovládání zařízení pomocí přepínače „Zapnuto/Vypnuto/Pouze nabíjení“
ds 1: „vypnuto“

Nastavení pro provoz s třípolohovým dálkovým spínačem nebo ovládacím panelem Digital Multi Control:
ds 1: „zapnuto“
Třípolohový spínač musí být připojen ke svorce L, viz příloha A.

Lze připojit pouze jedno dálkové ovládání, tj. buď přepínač, nebo panel Digital Multi Control.

5.4.2. DIP přepínače 2 až 6

Tyto DIP přepínače lze použít k nastavení:
- Napětí nabíjení baterie a dobu absorpce
- Frekvence měniče
- Režim vyhledávání

Ds2-ds3: Nastavení algoritmu nabíjení

ds2-ds3	Absorpční napětí	Udržovací napětí	Napětí při skladování	Doba absorpce (hodiny)	Vhodné pro
ds2=vypnuto ds3=vypnuto (výchozí nastavení)	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron pro hluboké vybití Gel Exide A200 AGM Victron pro hluboké vybití
ds2=vypnuto ds3=zapnuto	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gelová baterie Exide A600 (OPzV) Gelová baterie MK Li-ion (LiFePO4)
ds2=zapnuto ds3=vypnuto	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	AGM Victron pro hluboké vybití Trubkové nebo OPzS baterie v režimu semi-float AGM spirálová buňka
ds2=zapnuto ds3=zapnuto	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Trubkové deskové nebo OPzS baterie v cyklickém režimu

Ds4: Vypnutá frekvence střídače	vypnuto = 50 Hz	zapnuto = 60 Hz
Ds5: Režim vyhledávání	vypnuto = vypnuto	zapnuto = zapnuto

Nastavení uložte tak, že přepnete DIP přepínač 6 do polohy „zapnuto“ a poté zpět do polohy „vypnuto“.

5.4.3 Příklad nastavení

Příklad 1 představuje tovární nastavení (jelikož se tovární nastavení zadává pomocí počítače, jsou všechny DIP přepínače nového výrobku nastaveny do polohy „vypnuto“).

<table>
<tr>
<td>3polohový přepínač DS-1
vy
pnuto DS-2 Nabíjecí napětí
vy
pnuto
DS-3 Nabíjecí napětí
DS-4 Frekvence
DS-5 Režim vyhledávání
DS-6 Uložit nastavení
vypnuto
vypnuto
vypnuto
→ ←</td>
<td>DS-1 vypnuto
DS-2 zapnuto
DS-3 vypnuto
DS-4 vypnuto
DS-5 vypnuto
DS-6 → ←</td>
<td>DS-1 zapnuto
DS-2 na
DS-3 na
DS-4 na
DS-5 na
DS-6 → ←</td>
</tr>
<tr>
<td>Příklad 1: (tovární nastavení)
1 Není připojen žádný třípolohový spínač
2, 3 GEL 14,4 V
4 Frekvence: 50 Hz
5 Režim vyhledávání vypnutý
6 Uložení nastavení: vypnuto → zapnuto → vypnuto</td>
<td>Příklad 2
1 Není připojen třípolohový spínač
2,3 AGM 14,7 V
4 Frekvence: 50 Hz
5 Režim vyhledávání vypnutý
6 Uložení nastavení: vypnuto → zapnuto → vypnuto</td>
<td>Příklad 3
1 3polohový přepínač připojen
2, 3 Trubková deska 15 V
4 Frekvence: 60 Hz
5 Režim vyhledávání zapnutý
6 Uložení nastavení: vypnuto → zapnuto → vypnuto</td>
</tr>
</table>

Nastavení uložte tak, že přepnete přepínač DS-6 z polohy „vypnuto“ do polohy „zapnuto“ a poté zpět do polohy „vypnuto“. LED diody „charger“ a „alarm“ začnou blikat, čímž potvrdí přijetí nastavení.

6. ÚDRŽBA

Zařízení Multi nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu. Stačí jednou ročně zkontrolovat všechny spoje. Chraňte zařízení před vlhkostí, olejem, sazemi a výpary a udržujte jej v čistotě.

7. TABULKA PRO ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Pro rychlou detekci běžných poruch postupujte následovně.
Před testováním měniče a/nebo nabíječky baterií je nutné odpojit stejnosměrná zatížení od baterií a střídavá zatížení od měniče.

Pokud se poruchu nepodaří odstranit, obraťte se na svého prodejce Victron Energy.

Problém	Příčina	Řešení
Měnič nefunguje, když zapnutí	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké	Zajistěte, aby napětí baterie bylo v správném rozmezí.
Měnič nefunguje	Procesor není v provozním režimu	Odpojte napájení ze sítě. Vypněte přední spínač a počkejte 4 sekundy. Zapněte přední spínač.
Bliká výstražná LED	Předběžný alarm, varianta 1. Nízké vstupní stejnosměrné napětí	Nabijte baterii nebo zkontrolujte připojení baterie.
LED alarmu bliká	Předběžný alarm, varianta 2. Okolní teplota je příliš vysoká	Umístěte měnič do chladné a dobře větrané místnosti nebo snižte zatížení.
Bliká kontrolka alarmu	Předběžný alarm, varianta 3. Zatížení měniče je vyšší než jmenovité zatížení	Snižte zátěž.
Bliká alarmová LED	Předběžný alarm, varianta 4. Kolísání napětí na stejnosměrném vstupu překračuje hodnotu 1,25 Vrms	Zkontrolujte kabely a svorky baterie. Zkontrolujte kapacitu baterie; v případě potřeby ji zvyšte.
LED kontrolka alarmu bliká přerušovaně	Předběžný alarm, příčina č. 5. Nízké napětí baterie a nadměrné zatížení	Nabijte baterie, snižte zátěž nebo nainstalujte baterie s vyšší kapacitou. Použijte kratší a/nebo silnější kabely baterie.
LED kontrolka alarmu svítí	Měnič se po předběžném alarmu skutečně vypnul	V tabulce zkontrolujte, jak postupovat.

Problém	Příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje	Vstupní střídavé napětí nebo frekvence jsou mimo rozsah	Zajistěte, aby vstupní napětí bylo v rozmezí 185–265 V střídavého proudu a aby frekvence odpovídala nastavení.
Baterie se nenabíjí úplně	Nesprávný nabíjecí proud	Nastavte nabíjecí proud na 0,1 až 0,2násobku kapacity baterie.
	Vadné připojení baterie	Zkontrolujte svorky baterie.
	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Napětí udržovacího nabíjení bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Vnitřní stejnosměrná pojistka je vadná	Měnič je poškozen.
Baterie je přebitá	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Napětí udržovacího režimu bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Vadná baterie	Vyměňte baterii.
	Baterie je příliš malá	Snižte nabíjecí proud nebo použijte baterii s vyšší kapacitou.
	Baterie je příliš horká	Připojte teplotní čidlo.
Nabíjecí proud baterie klesne na 0, jakmile je dosaženo absorpčního napětí	Možnost 1: Přehřátí baterie (> 50 °C)	- Nechte baterii vychladnout - Umístěte baterii do chladného prostředí - Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu článků
	Možnost 2: Vadný teplotní čidlo baterie	Odpojte snímač teploty baterie od zařízení Multi. Resetujte zařízení Multi tak, že jej vypnete, počkejte 4 sekundy a znovu jej zapněte. Pokud se zařízení Multi nyní nabíjí normálně, snímač teploty baterie je vadný a je třeba jej vyměnit.

8. TECHNICKÉ ÚDAJE

12 V 24 V 48 V	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	Ano / Ne	Ano / Ano	
Přepínací spínač	16 A		
STŘÍDAČ			
Rozsah vstupního napětí	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38– 66 V
Výstup	Výstupní napětí: 230 V AC ± 2 %	Frekvence: 50 Hz ± 0,1 % (1)	
Trvalý výstupní výkon při 25 °C (3)	500 VA	800 VA	1200 VA
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	430 W	700 W	1000 W
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	400 W	650 W	900 W
Trvalý výstupní výkon při 65 °C	300 W	400 W	600 W
Špičkový výkon	900 W	1600 W	2400 W
Maximální účinnost	90 / 91 / 92 %	92 / 93 / 94 %	93 / 94 / 95 %
Příkon při nulovém zatížení	6 / 6 / 7 W	7 / 7 / 8 W	10 / 9 / 10 W
Příkon při nulovém zatížení v režimu vyhledávání	2 / 2 / 3 W	2 / 2 / 3 W	3 / 3 / 3 W
NABÍJEČKA			
Vstupní střídavé napětí	Rozsah vstupního napětí: 187–265 VAC	Vstupní frekvence: 45–65 Hz	
„Absorpční" nabíjecí napětí	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Nabíjecí napětí „udržovací"	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Režim úspory energie	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Nabíjecí proud pro domácí baterii (4)	20 / 10 / 6 A	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A
Nabíjecí proud startovací baterie	1 A (pouze modely 12 V a 24 V)		
Snímač teploty baterie	Ano		
OBECNÉ			
Programovatelné relé (5)	Ano		
Ochrana (2)	a – g		
Společné vlastnosti	Rozsah provozních teplot: -40 až +65 °C (chlazení s ventilátorem) Vlhkost (bez kondenzace): max. 95 %		
SKŘÍŇ			
Společné vlastnosti	Materiál a barva: ocel/ABS (modrá RAL 5012) Stupeň krytí: IP 21		
Připojení baterie	16 / 10 / 10 mm²	25 / 16 / 10 mm²	35 / 25 / 10 mm²
Připojení 230 V AC	Konektor G-ST18i		
Hmotnost	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg
Rozměry (v x š x h)	311 × 182 × 100 mm	360 × 240 × 100 mm	406 × 250 × 100 mm
NORMY			
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emise / Odolnost	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		
Silniční vozidla	ECE R10-4		

1) Lze nastavit na 60 Hz a 240 V
2) Ochrana
a. Zkrat na výstupu
b. Přetížení
c. Příliš vysoké napětí baterie
d. Příliš nízké napětí baterie
e. Příliš vysoká teplota
f. 230 V střídavého proudu na výstupu měniče
g. Příliš vysoké zvlnění vstupního napětí

3) Nelineární zátěž, faktor špičky 3:1
4) Při okolní teplotě 25 °C
5) Programovatelné relé, které lze nastavit na:
obecný alarm, podpětí DC nebo funkci signálu spuštění/zastavení generátoru Jmenovitý proud AC: 230 V/4 A
Jmenovitý proud DC: 4 A do 35 V DC, 1 A do 60 V DC

1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Obecné informace

Před uvedením zařízení do provozu si nejprve přečtěte dokumentaci dodanou s tímto výrobkem, abyste se seznámili s bezpečnostními označeními a pokyny. Tento výrobek byl navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení smí být používáno výhradně k určenému účelu.

VAROVÁNÍ: NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM.
Tento výrobek se používá v kombinaci s trvalým zdrojem energie (baterií). I když je zařízení vypnuté, může na vstupních a/nebo výstupních svorkách docházet k nebezpečnému elektrickému napětí. Před prováděním údržby vždy vypněte napájení střídavým proudem a baterii.

Výrobek neobsahuje žádné vnitřní součásti, které by mohl uživatel opravovat. Neodstraňujte přední panel a neuvádějte výrobek do provozu, pokud nejsou namontovány všechny panely. Veškerou údržbu musí provádět kvalifikovaný personál.

Produkt nikdy nepoužívejte v místech, kde může dojít k výbuchu plynu nebo prachu. Prostudujte si údaje výrobce baterie, abyste se ujistili, že je produkt určen k použití v kombinaci s danou baterií. Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

VAROVÁNÍ: Nezvedávejte těžká břemena bez pomoci.

Instalace

Před zapnutím zařízení si přečtěte instalační pokyny v návodu k obsluze.

Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (dodávaný s uzemňovací svorkou pro zajištění bezpečnosti). **Vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu musí být pro zajištění bezpečnosti vybaveny nepřerušitelným uzemněním. Na vnější straně výrobku se nachází další uzemňovací bod.** Pokud existuje podezření, že je uzemnění poškozeno, musí být výrobek vyřazen z provozu a zajištěn proti jakémukoli neúmyslnému zapnutí; obraťte se na kvalifikovaný servisní personál.

Zajistěte, aby byly připojovací kabely vybaveny pojistkami nebo jističi.

Dbejte na to, aby bylo zařízení používáno za správných provozních podmínek. Nikdy neuvádějte výrobek do provozu na dešti nebo v prašném prostředí. Dbejte na to, aby kolem výrobku byl vždy dostatečný volný prostor pro větrání a aby větrací otvory nebyly ucpané.

Ujistěte se, že požadované napětí nepřesahuje kapacitu výrobku.

Přeprava a skladování

Při skladování nebo přepravě produktu se ujistěte, že jsou odpojeny síťové a bateriové kabely.

Za škody vzniklé při přepravě nelze převzít odpovědnost, pokud je zařízení přepravováno v jiném než originálním obalu.

Produkt skladujte v suchém prostředí; skladovací teplota musí být v rozmezí –40 °C až 70 °C.

Informace o přepravě, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidaci baterie najdete v návodu výrobce baterie.

2. POPIS

2.1 Obecné informace

Multifunkční
Základem zařízení Multi je velmi výkonný sinusový měnič, nabíječka akumulátorů a automatický přepínač v kompaktním pouzdře. Kromě toho nabízí Multi celou řadu často jedinečných funkcí, jak je popsáno níže.

Automatické a nepřerušované přepínání
V případě výpadku síťového napětí nebo při vypnutí generátoru přepne zařízení Multi z režimu nabíjení do režimu měniče a převezme napájení připojených zařízení. Tento proces probíhá tak rychle, že počítače a další elektronická zařízení pokračují v nerušeném provozu.

Vhodné pro paralelní i třífázový provoz (pouze modely 800 VA a 1200 VA) Pro dosažení vyššího výkonu lze paralelně zapojit až šest měničů.
Měniče lze navíc zapojit do třífázové konfigurace.

PowerControl – Maximální využití omezeného příkonu z mola
Pomocí ovládacího panelu Multi Control lze nastavit maximální proud z pobřežního zdroje nebo z generátoru. Systém Multi pak zohledňuje ostatní spotřebiče a k nabíjení využívá pouze proud, který ještě „zbývá“.

PowerAssist – využijte svůj generátor nebo přípojku na břehu ještě lépe (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Tato funkce rozšiřuje princip PowerControl o další rozměr, protože MultiPlus Compact zdvojnásobuje dostupný výkon generátoru nebo přípojky na břehu. Tam, kde je špičkový výkon často potřebný jen krátkodobě, je možné zmenšit velikost potřebného generátoru nebo naopak získat více výkonu z často omezeného přípojného bodu na břehu. Jakmile zátěž klesne, je rezervní proud použit k opětovnému nabití baterie.

Programovatelné relé
Zařízení Multi je vybaveno programovatelným relé, které je ve výchozím nastavení konfigurováno jako alarmové relé. Relé lze však naprogramovat pro nejrůznější další účely, například jako spouštěcí relé pro generátor.

2.2 Nabíječka akumulátorů

Adaptivní 4stupňová nabíjecí charakteristika: bulk – absorpce – udržovací – skladování
Adaptivní systém správy baterií, řízený mikroprocesorem, lze nastavit pro různé typy baterií. Adaptivní funkce automaticky přizpůsobuje proces nabíjení podle využití baterie.

Správné množství nabití: variabilní doba absorpce
Při mírném vybití baterie je absorpční fáze zkrácena, aby se zabránilo přebití a nadměrnému uvolňování plynů. Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se baterie plně nabila.

Prevence poškození v důsledku nadměrného tvorby plynů: omezený nárůst napětí Pokud je za účelem zkrácení doby nabíjení zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, je poškození způsobené nadměrnou tvorbou plynů zabráněno automatickým omezením rychlosti nárůstu napětí po dosažení napětí pro tvorbu plynů.

Méně údržby a opotřebení při nepoužívání akumulátoru: funkce „Opslag“
Funkce „Opslag“ se aktivuje, pokud baterie není po dobu 24 hodin vybíjena. V takovém případě se udržovací napětí sníží na 2,2 V/článek (13,2 V u 12V baterie), aby se zabránilo tvorbě plynů a korozi kladných desek. Jednou týdně se napětí opět zvýší na absorpční úroveň, aby se baterie znovu „dobila“. Tím se zabrání stratifikaci elektrolytu a sulfataci, což je hlavní příčina předčasných poruch baterií.

Dva stejnosměrné výstupy pro nabíjení dvou akumulátorů
První stejnosměrná svorka může dodávat plný výstupní proud. Druhý výstup, určený pro nabíjení startovacího akumulátoru, je omezen na 1 A a má o něco nižší výstupní napětí.

Prodloužená životnost baterie: teplotní kompenzace
Teplotní čidlo (součástí dodávky) slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je obzvláště důležité u bezúdržbových baterií, které by jinak mohly v důsledku přebití vyschnout.

Více o bateriích a nabíjení
V naší knize „Altijd Stroom“ se můžete dozvědět více o akumulátorech a jejich nabíjení (ke stažení zdarma na našich webových stránkách www.victronenergy.com→ Support & Downloads’→ Algemene Technische Informatie). Pro více informací o adaptivní nabíjecí charakteristice
odkazujeme na sekci „Algemene Technische Informatie“ na našich webových stránkách.

2.3 Vlastní spotřeba – systémy pro ukládání solární energie

Pokud je zařízení Multi používáno v konfiguraci, v níž dodává energii zpět do elektrické sítě, musí být zajištěna shoda s síťovým předpisem nastavením síťového předpisu země, v níž je zařízení používáno, prostřednictvím aplikace VEConfigure.
Jakmile je kód nastaven, je k deaktivaci souladu s síťovým kódem nebo ke změně parametrů souvisejících s tímto kódem vyžadováno heslo.

Pokud zařízení Multi nepodporuje místní síťový kód, je nutné k připojení zařízení Multi k elektrické síti použít externí certifikované rozhraní.

3. OVLÁDÁNÍ

3.1 Přepínač zapnuto/vypnuto/pouze nabíjení

Když je přepínač v poloze „zapnuto“, zařízení je plně funkční. Střídač se zapne a rozsvítí se LED dioda „inverter on“.
Pokud je na vstup „AC-in“ připojeno napětí, bude po kontrole a schválení přepnuto na výstup „AC-out“. Střídač se vypne, rozsvítí se žlutá LED dioda „Charger“ a spustí se nabíječka.
Pokud bude napětí na konektoru „AC-in“ vyhovující, měnič se zapne.

Pokud je přepínač nastaven na polohu „charger only“, zapne se pouze nabíječka baterií zařízení Multi, pokud je k dispozici síťové napětí. Toto napětí je přivedeno na výstup „AC-out“.

TIP: Pokud používáte zařízení Multi na lodi, ujistěte se, že při opuštění lodi je přepínač nastaven do polohy „charger only“. Tím zabráníte tomu, aby se při výpadku síťového napětí zapnul měnič a vybil se vám akumulátor.

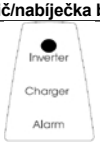
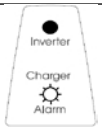
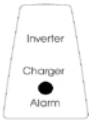
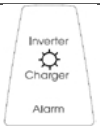
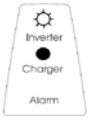
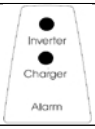
3.2 Dálkové ovládání

Dálkové ovládání je možné pomocí třípolohového přepínače nebo pomocí panelu Multi Control. Panel Multi Control je vybaven jednoduchým otočným knoflíkem, kterým lze nastavit maximální proud na vstupu střídavého proudu: viz „Power Control“ v kapitole 2.
Správné nastavení DIP přepínačů najdete v §5.5.1.

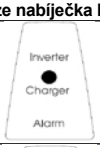
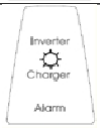
3.3 LED indikátory

○ LED zhasnutá
☼ LED bliká LED svítí
●

Měnič/nabíječka baterií

	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Provoz na baterii. Střídač je zapnutý a dodává výkon do zátěže.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Měnič je zapnutý a dodává energii do zátěže. Přetížení, nebo nízké napětí baterie nebo vysoká teplota měniče
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Měnič byl vypnut v důsledku jednoho z následujících alarmů: Alarm: přetížení, nebo nízké napětí baterie, nebo příliš vysoká teplota měniče, nebo příliš vysoké zvlnění stejnosměrného napětí.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto** Napájení ze sítě je zapnuto a nabíječka je v režimu udržovacího nabíjení.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto.** **PowerControl a PowerAssist (pouze modely 800 VA a 1200 VA):** Vstup střídavého proudu je zapojen a nabíjecí proud je nulový. Měnič je zapnutý a v případě funkce PowerAssist podporuje vstup střídavého proudu tím, že dodává zátěži dodatečný výkon (viz odstavec 2.1).
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto.** **Systém pro ukládání energie (ESS):** Vstupní střídavé napětí je přepojeno. Měnič je zapnutý a dodává výkon do zátěže nebo přebytečný výkon do elektrické sítě.

Pouze nabíječka baterií

	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = pouze nabíječka baterií** Síťové napětí je přepnuto a nabíječka nabíjí v režimu bulk nebo absorpčním režimu.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = pouze nabíječka** Síťové napětí je přepnuto a nabíječka nabíjí v režimu udržovacího nabíjení nebo skladování.

Poznámka: Zařízení Multi se vypne, pokud dojde k čtyřem výjimečným událostem během 30 sekund. Zařízení Multi lze resetovat tak, že jej nejprve vypnete a poté znovu zapnete.

4. INSTALACE



Tento výrobek smí instalovat pouze kvalifikovaný elektrotechnik.

4.1 Umístění

Tento výrobek musí být nainstalován v suchém, dobře větraném prostoru co nejblíže k akumulátorům. Kolem zařízení musí být pro chlazení volný prostor o šířce nejméně 10 cm.



a. Příliš vysoká teplota okolí má následující důsledky:
- Zkrácení životnosti.
- Nižší nabíjecí proud.
- Nižší špičkový výkon nebo úplné vypnutí měniče.

b. Produkt nikdy neumisťujte přímo nad akumulátory.

Informace k montáži najdete v příloze G.



Ve všech zařízeních, kde dochází k přeměně velkého elektrického výkonu, je třeba tento výrobek z bezpečnostních důvodů instalovat v prostředí odolném vůči teplu. Zabraňte proto přítomnosti například chemikálií, plastových součástí, záclon nebo jiného textilu atd. v bezprostředním okolí.

4.2 Připojení bateriových kabelů

Aby bylo možné plně využít kapacitu zařízení Multi, je třeba používat výhradně akumulátory s dostatečnou kapacitou a akumulátorové kabely s odpovídající tloušťkou. Viz tabulka níže.

	12/500/20	24/500/10	48/500/6	12/800/35	24/800/16	48/800/9
Doporučená tloušťka kabelu (mm^2)						
1,5 ♦□♦ 5 m	16	10	6	25	16	10

Doporučená kapacita akumulátoru (Ah)	60–300	30–150	20–100	100–400	40–200	25–150

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13
Doporučená tloušťka kabelu (mm^2)			
1,5 ♦□♦ 5 m	50	25	10

Doporučená kapacita akumulátoru (Ah)	150–700	70–400	35–200

Postup
Při připojování kabelů baterie postupujte následovně:



Aby se předešlo nebezpečí zkratu akumulátoru, použijte izolovaný trubkový klíč.
Zabraňte zkratu bateriových kabelů.

Připojte kabely akumulátoru k zařízení Multi a k akumulátoru, viz příloha A.
Nesprávné připojení způsobí poškození výrobku (může dojít k poškození pojistky v zařízení Multi).
Pro modely Multi 500/800 VA a 24 V/48 V 1200 VA použijte šroubovák PZ 2. Pro model Multi 12 V 1200 VA použijte plochý šroubovák 6,5 mm.

4.3 Připojení kabelů střídavého proudu

Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (dodávaný s uzemňovací svorkou pro zajištění bezpečnosti). **Vstupní a/nebo výstupní svorky a/nebo uzemňovací bod na vnější straně výrobku musí být pro zajištění bezpečnosti vybaveny nepřerušitelným uzemněním.**

Zařízení Multi: je vybaveno uzemňovacím relé (viz příloha B), které **automaticky propojí výstup N se skříní, pokud není k dispozici externí napájení střídavým proudem.** Je-li k dispozici externí napájení střídavým napětím, zemnící relé se otevře dříve, než se uzavře vstupní bezpečnostní relé (viz příloha 2). To má zajistit správnou funkci proudového chrániče připojeného na výstup.



- V pevné instalaci lze nepřetržité uzemnění zajistit pomocí uzemňovacího vodiče ze vstupu střídavého napětí. V opačném případě musí být skříň uzemněna.
- V mobilní instalaci (například s přípojkou na břehové napájení) dojde při odpojení přípojky na břehu současně také k přerušení uzemnění. V takovém případě musí být kryt propojen s podvozkem (vozidla) nebo s trupem či uzemňovací deskou (lodi).
- Na lodích se výše popsané připojení k uzemnění z přípojky na břehu obecně nedoporučuje z důvodu galvanické koroze.
Řešením je instalace izolačního transformátoru.

Zařízení Multi je vybaveno vstupním a výstupním konektorem na spodní straně, viz příloha 1. Připojení k pobřežní síti nebo k elektrické síti musí být provedeno pomocí třížilového kabelu připojeného ke konektoru. Použijte třížilový kabel s ohebným jádrem a průřezem nejméně 2,5 mm².

Postup (viz příloha A)
Při připojování kabelů střídavého proudu postupujte následovně:
Výstup střídavého proudu lze připojit k samčímu konektoru G-ST18i (nejprve konektor odpojte).
Použijte třížilový kabel. Připojovací body jsou jasně označeny. Zleva doprava: „N“ (nulový vodič), uzemnění a „L1“ (fáze).
Vstup střídavého proudu lze připojit přímo k zásuvce G-ST18i. Použijte třížilový kabel. Připojovací body jsou jasně označeny. Zleva doprava: „L1“ (fáze), uzemnění, „N“ (nulový vodič).

Zasuňte konektor vstupního napětí (samice G-ST18i) do protilehlého konektoru (samec).
Zasuňte konektor výstupního napětí (samčí konektor G-ST18i) do protilehlé samice.

4.4 Možnosti připojení

Kromě standardních připojení lze připojit ještě řadu dalších možností.

4.4.1 Startovací baterie
Zařízení Multi je vybaveno připojením pro nabíjení startovací baterie. Postup připojení najdete v příloze A.

4.4.2 Teplotní čidlo
Pro teplotně kompenzované nabíjení lze připojit dodaný teplotní senzor (viz příloha A). Senzor je izolovaný a musí být namontován na záporný pól baterie. Standardní výstupní napětí pro režimy Float a Absorpce jsou stanoveny pro teplotu 25 °C. Snížené napětí v režimu Float se řídí napětím v režimu Float a zvýšené napětí v režimu Absorpce se řídí napětím v režimu Absorpce. V nastavovacím režimu teplotní kompenzace nefunguje.

4.4.3 Dálkové ovládání
Produkt lze dálkově ovládat dvěma způsoby:
- Pomocí externího třípolohového přepínače
- Pomocí panelu Multi Control

Správné nastavení DIP přepínačů najdete v §5.5.1.

4.4.4 Programovatelné relé
Zařízení Multi je vybaveno programovatelným relé, které je ve výchozím nastavení naprogramováno jako alarmové relé. Relé lze však naprogramovat pro nejrůznější další účely, například jako spouštěcí relé pro generátor.

4.4.5 Paralelní připojení (pouze modely 800 VA a 1200 VA, viz příloha C)
Zařízení MultiPlus lze zapojit paralelně s více identickými jednotkami. K tomu se mezi jednotlivými jednotkami vytvoří propojení pomocí standardních kabelů RJ45 UTP. Systém (jedna nebo více jednotek MultiPlus plus volitelný ovládací panel) je poté nutné nakonfigurovat (viz kapitola 5).
Při paralelním zapojení jednotek MultiPlus musí být splněny následující podmínky:
- Maximálně šest jednotek zapojených paralelně.
- Paralelně lze zapojit pouze identická zařízení.
- Všechny DC propojovací kabely k zařízením musí mít stejnou délku a stejný průřez.
- Pokud se používá rozvodný bod DC s kladným a záporným pólem, musí být průřez připojení mezi akumulátory a rozvodným bodem DC alespoň roven součtu požadovaných průřezů připojení mezi rozvodným bodem a jednotkami MultiPlus.
- Umístěte jednotky MultiPlus blízko sebe, ale zajistěte minimálně 10 cm volného prostoru pro větrání pod, nad a po stranách jednotek.
- Kabely UTP je třeba pomocí rozbočovače připojit z jedné jednotky na druhou (a na vzdálený panel). Připojení pomocí rozbočovače je povoleno. Viz příloha C.
- Snímač teploty baterie je nutné připojit pouze k jedné jednotce v systému. Pokud je třeba měřit teplotu více baterií, můžete připojit také snímače z dalších jednotek MultiPlus v systému (max. 1 snímač na jednotku MultiPlus). Teplotní kompenzace během nabíjení baterie pak reaguje na snímač, který naměří nejvyšší teplotu.
- K systému lze připojit pouze jedno dálkové ovládání (panel nebo spínač).

4.4.6 Třífázová konfigurace (pouze modely 800 VA a 1200 VA, viz příloha D)

Zařízení MultiPlus lze také použít v třífázové konfiguraci typu Y. K tomu se zařízení propojí pomocí standardních kabelů RJ45 UTP a rozbočovače (stejného jako pro paralelní zapojení). Systém (jednotky MultiPlus a volitelný ovládací panel) je poté třeba nakonfigurovat (viz kapitola 5).

Podmínky: viz odstavec 4.4.5.

Poznámka: Zařízení MultiPlus není vhodné pro třífázovou konfiguraci do trojúhelníku (Δ).

5. NASTAVENÍ



Změnu nastavení smí provádět pouze kvalifikovaný elektrotechnik.
Před provedením změn si pečlivě přečtěte pokyny.
Během nabíjení musí být akumulátory umístěny v suchém a dobře větraném prostoru.

5.1 Výchozí nastavení: připraveno k použití

Zařízení Multi se dodává s výchozím nastavením. Toto nastavení je obecně vhodné pro použití s 1 zařízením. V takovém případě není třeba nic nastavovat.
Upozornění: je možné, že standardní nabíjecí napětí není pro vaše akumulátory vhodné! Prostudujte si dokumentaci k vašim akumulátorům nebo se poraďte s dodavatelem akumulátorů!

Výchozí tovární nastavení přístroje Multi

Frekvence měniče	50 Hz
Rozsah vstupní frekvence	45 – 65 Hz
Rozsah vstupního napětí	180–265 V střídavého proudu
Napětí měniče	230 V AC
Samostatný provoz / paralelní provoz / třífázový	samostatný
Režim vyhledávání	vypnuto
Zemní relé	zapnuto
Lader zapnuto/vypnuto	zapnuto
Algoritmus nabíjení baterie	čtyřstupňový adaptivní s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Victron Gel Deep Discharge (vhodný také pro Victron AGM Deep Discharge)
Automatické vyrovnávací nabíjení	vypnuto
Absorpční napětí	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Doba absorpčního nabíjení	až 8 hodin (v závislosti na době plného nabíjení)
Rozsah udržovacího napětí	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Skladovací napětí	13,2 / 26,4 / 52,8 V (nelze nastavit)
Doba opakované absorpce	1 hodina
Interval opakované absorpce	7 dní
Ochrana proti přetížení	vypnuto
Proudový limit AC	12 A (= nastavitelný proudový limit pro PowerControl)
Funkce UPS	na
Dynamický omezovač proudu	vypnuto
WeakAC	vypnuto
Faktor zesílení	2
Programovatelné relé	funkce alarmu

5.2 Vysvětlení nastavení

Níže je uveden stručný popis nastavení, pokud nejsou zřejmá. Další informace naleznete v nápovědě k softwarovým konfiguračním programům (viz kapitola 5.3).

Frekvence měniče
Výstupní frekvence, pokud na vstupu není přítomno střídavé napětí. Nastavitelné:
50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupní frekvence
Rozsah vstupních frekvencí, které zařízení Multi akceptuje. V tomto rozsahu se zařízení Multi synchronizuje s frekvencí napětí přítomného na střídavém vstupu. Frekvence na výstupu je pak stejná jako frekvence na vstupu.
Nastavitelné: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Rozsah vstupního napětí
Rozsah napětí, který zařízení Multi akceptuje. V tomto rozsahu se zařízení Multi synchronizuje s napětím přítomným na vstupu střídavého proudu. Napětí na výstupu je pak stejné jako napětí na vstupu.
Nastavitelné:
Dolní mez 180–230 V Horní mez
230–270 V

Napětí měniče
Výstupní napětí zařízení Multi při provozu na baterii. Nastavitelné:
210 – 245 V

Samostatný provoz / paralelní provoz / nastavení 2–3 fází (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Při použití více zařízení je možné:

- zvýšit celkový výkon měniče (více zařízení zapojených paralelně)
- vytvořit systém se split-fází
- vytvořit třífázový systém

Standardní nastavení výrobku je určeno pro autonomní provoz. Informace o konfiguraci pro paralelní nebo třífázový provoz naleznete v odstavcích 4.4.5. a 4.4.6.

Režim vyhledávání
V režimu vyhledávání se spotřeba proudu při nulovém zatížení sníží přibližně o 70 %. Režim vyhledávání znamená, že se Multi vypne, pokud není žádné zatížení nebo je velmi nízké. Každé 2 sekundy se Multi na krátkou dobu zapne. Pokud v tu chvíli zatížení překročí nastavenou hodnotu, zůstane Multi zapnutý. V opačném případě se Multi opět vypne.
Nastavitelné pomocí DIP přepínačů.
Hladiny zátěže pro „vypnutí“ a „zapnutí“ lze nastavit pomocí programu VEConfigure. Výchozí nastavení je:
„VYPNUTO“: 30 W
„ZAPNUTO“: 60 W

AES (Automatic Economy Switch)
Místo „search mode“ lze zvolit také režim AES.

Je-li toto nastavení zapnuto („on“), sníží se spotřeba proudu při nulovém a nízkém zatížení přibližně o 20 % díky mírnému „zúžení“ sinusového napětí.

Zemnící relé (viz příloha B)
Pomocí tohoto relé (H) se nulový vodič výstupu střídavého proudu uzemní na skříni, pokud je bezpečnostní relé zpětného napájení ve vstupech střídavého proudu otevřené. To zajišťuje správnou funkci proudových chráničů na výstupu.
Pokud je během provozu střídače požadován neuzemněný výstup, je nutné tuto funkci vypnout (použijte VEConfigure).
Výchozí nastavení je „čtyřstupňový adaptivní režim s režimem BatterySafe“. Popis najdete v kapitole 2.
Jedná se o nejlepší nabíjecí charakteristiku. Další možnosti najdete v nápovědě k softwarovým konfiguračním programům.

Typ baterie
Výchozí nastavení je nejvhodnější pro baterie Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a stacionární baterie s trubkovými deskami (OPzS). Toto nastavení lze použít i pro mnoho dalších baterií: například Victron AGM Deep Discharge a další AGM baterie, stejně jako mnoho typů mokrých baterií s plochými deskami.
Pomocí DIP přepínačů lze nastavit čtyři nabíjecí napětí.

Automatické vyrovnávací nabíjení
Toto nastavení je určeno pro trakční baterie s trubkovými deskami. Při tomto nastavení se maximální absorpční napětí zvýší na 2,83 V/článek (34 V u 24V baterie) poté, co během absorpčního nabíjení proud klesne na méně než 10 % nastaveného maximálního proudu.

Doba absorpčního nabíjení
Tato doba závisí na době hromadného nabíjení (adaptivní nabíjecí charakteristika), aby byla baterie nabita optimálně. Pokud je zvolena „pevná“ nabíjecí charakteristika, je doba absorpce pevně daná. Pro většinu baterií je vhodná maximální doba absorpce 8 hodin. Pokud je pro účely rychlého nabíjení zvoleno extra vysoké absorpční napětí (možné pouze u otevřených baterií!), je vhodnější 4 hodiny.

Skladovací napětí, opakovaná doba absorpce, interval opakované absorpce
Viz kapitola 2

Ochrana hromadného nabíjení
Je-li toto nastavení na „on“, je doba hromadného nabíjení omezena na max. 10 hodin. Delší doba nabíjení by mohla znamenat systémovou chybu (například zkrat v článku baterie).

Omezení proudu na vstupu střídavého proudu
Jedná se o nastavení proudového limitu, při jehož překročení se aktivuje funkce PowerControl.
Rozsah nastavení: od 2,7 A do 16 A.
Výchozí nastavení je 12 A

Funkce UPS
Je-li toto nastavení na „zapnuto“, přepne se Multi prakticky bez přerušení do režimu střídače, pokud dojde k výpadku střídavého proudu na vstupu. Multi lze pak použít jako zdroj nepřerušitelného napájení (UPS) pro citlivá zařízení, jako jsou počítače nebo komunikační systémy.

Výstupní napětí některých malých generátorů je příliš nestabilní a zkreslené pro použití tohoto nastavení: zařízení Multi by neustále přepínalo do režimu střídače. Proto je možné toto nastavení vypnout. V takovém případě zařízení Multi reaguje méně rychle na odchylky napětí na vstupu AC-in-1 nebo AC-in-2.
V důsledku toho se doba přepnutí do režimu střídače mírně prodlouží, ale většina zařízení (většina počítačů, hodiny v domácích spotřebičích) tím není nijak omezena.
Doporučení: Vypněte funkci UPS, pokud se zařízení Multi nechce synchronizovat nebo se neustále přepíná zpět do režimu střídače.

Dynamický omezovač proudu
Určeno pro generátory, u nichž je střídavé napětí generováno pomocí statického měniče (tzv. „invertorové“ generátory). U těchto generátorů se při nízkém zatížení snižují otáčky: to omezuje hluk, spotřebu paliva a znečištění. Nevýhodou je, že při náhlém zvýšení zatížení výstupní napětí výrazně poklesne nebo dokonce zcela vypadne. Vyšší zatížení lze dodávat až poté, co motor nabere otáčky.
Pokud je toto nastavení přepnuto do polohy „on“, sníží Multi nabíjecí proud, dokud nebude dosaženo nastaveného proudového limitu. Díky tomu má motor generátoru čas na to, aby se roztočil na plné otáčky.
Toto nastavení se často používá také u „klasických“ generátorů, které pomalu reagují na náhlé změny zátěže.

WeakAC
Vstupní proud nabíječky Multi má sinusový průběh (provoz s PF=1). Silné zkreslení vstupního napětí může mít za následek, že nabíječka nebude fungovat vůbec nebo jen stěží. Je-li zapnuta funkce WeakAC, přijímá nabíječka i silně zkreslené napětí, avšak za cenu většího zkreslení odebíraného proudu.
Doporučení: Funkci WeakAC zapněte, pokud nabíječka nenabíjí vůbec nebo jen stěží (k tomu však dochází jen zřídka!). Současně zapněte také „dynamic current limiter“ a v případě potřeby snižte maximální nabíjecí proud, abyste zabránili přetížení generátoru.

BoostFactor
Toto nastavení měňte pouze po konzultaci se společností Victron Energy nebo s instalatérem proškoleným společností Victron Energy!

Programovatelné relé
Programovatelné relé je ve výchozím nastavení nastaveno jako alarmové relé, to znamená, že relé se vypne v případě alarmu nebo předběžného alarmu (střídač se téměř přehřívá, zvlnění na vstupu je téměř příliš vysoké, napětí baterie je téměř příliš nízké).

Software VEConfigure
Pomocí softwaru VEConfigure lze relé naprogramovat i pro jiné funkce, například jako signál pro spuštění/zastavení generátoru.

5.3 Změna nastavení pomocí počítače

Všechna nastavení lze změnit pomocí počítače.
Často používaná nastavení lze změnit pomocí DIP přepínačů, viz kap. 5.5.

K změně nastavení pomocí počítače budete potřebovat následující:
- Software VEConfigure3: lze zdarma stáhnout na adrese www.victronenergy.com.
- Rozhraní MK3-USB (VE.Bus na USB) a kabel RJ45 UTP.

Alternativně lze použít rozhraní MK2.2b (VE.Bus na RS232) a kabel RJ45 UTP.

5.4 Nastavení pomocí DIP přepínačů

Některá nastavení lze změnit pomocí DIP přepínačů. Postupujte takto:

a) Zapněte zařízení Multi, nejlépe bez zátěže a bez střídavého napětí na vstupu. Zařízení Multi pak pracuje v režimu měniče.
b) Nastavte DIP přepínače podle potřeby.
c) Uložte nastavení do paměti mikroprocesoru tak, že přepnete DIP přepínač 6 do polohy „on“ a poté zpět do polohy „off“.

5.4.1. DIP přepínač 1

Výchozí nastavení: pro použití produktu s režimem „On/Off/Charger Only“ (Zapnuto/Vypnuto/Pouze nabíjení) je DIP přepínač 1 v poloze „off“

Nastavení pro použití pomocí třípolohového přepínače nebo ovládacího panelu Digital Multi Control: ds 1: „on“
Třípolohový přepínač musí být připojen ke svorce L, viz příloha A.

Na dálku lze připojit pouze jedno zařízení, např. pomocí spínače nebo panelu Digital Multi Control.

5.4.2 DIP přepínače 2 až 6

Pomocí těchto DIP přepínačů lze provést následující nastavení:
- Nabíjecí napětí
- Frekvence měniče
- Režim vyhledávání vypnutý nebo zapnutý

Ds2-ds3: nastavení algoritmu nabíjení

Ds2-ds3	Rozsah absorpce	Rozpětí plovoucího mostu	Doba skladování	Doba absorpce (hodiny)	Určeno pro
ds2=vypnuto ds3=vypnuto (výchozí nastavení)	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron pro hluboké vybití Gel Exide A200 AGM Victron pro hluboké vybití
ds2=vypnuto ds3=zapnuto	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gelová baterie Exide A600 (OPzV) Gelová baterie MK LI-ion (LiFePO4)
ds2=zapnuto ds3=vypnuto	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	AGM Victron Deep Discharge Buisjesplaat OPzS akumulátory v režimu semi-float AGM spirálová buňka
ds2=zapnuto ds3=zapnuto	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Trakční baterie s trubkovými deskami nebo baterie OPzS v cyklickém režimu

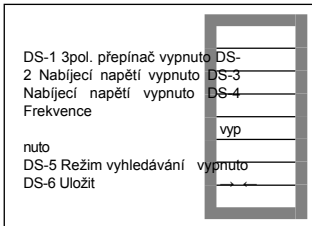
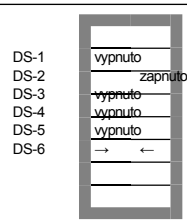
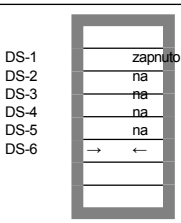
ds 4: frekvence měniče vypnuto = 50 Hz zapnuto = 60 Hz

ds 5: Režim vyhledávání vypnuto = vypnuto zapnuto = zapnuto

Uložte nastavení do paměti mikroprocesoru tak, že přepnete DIP přepínač 6 do polohy „zapnuto“ a poté zpět do polohy „vypnuto“.

5.4.3 Příklady
Níže je uvedeno několik příkladů nastavení DIP přepínačů pro samostatný provoz. Příklad 1 představuje tovární nastavení

Důležité: Je-li připojen panel, je proudový limit střídavého vstupu určen panelem, nikoli hodnotou uloženou v zařízení Multi.

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Příklad 1: (tovární nastavení)
1 není připojen třípolohový přepínač
2, 3 GEL 14,4 V
4 Frekvence: 50 Hz
5 Režim vyhledávání vypnutý
6 Uložení: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto</td>
<td>Příklad 2:
1 není připojen třípolohový přepínač
2, 3 AGM 14,7 V
4 Frekvence: 50 Hz
5 Režim vyhledávání vypnutý
6 Uložit: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto</td>
<td>Příklad 3:
1 3polohový přepínač zapojený
2, 3 Deska s trubicemi 15 V
4 Frekvence: 60 Hz
5 Režim vyhledávání zapnutý
6 Uložení: vypnuto → zapnuto → vypnuto</td>
</tr>
</table>

Nastavení uložte do paměti mikroprocesoru tak, že přepnete DIP přepínač 6 do polohy „zapnuto“ a poté zpět do polohy „vypnuto“.
Po potvrzení nastavení začnou blikat LED diody „Charger“ a „Alarm“.

6. ÚDRŽBA

Zařízení Multi nevyžaduje žádnou speciální údržbu. Stačí jednou ročně zkontrolovat všechny spoje. Chraňte zařízení Multi před vlhkostí a udržujte jej v čistotě.

7. SCHÉMA VYHLEDÁVÁNÍ CHYB

Pomocí níže uvedených kroků lze rychle odhalit nejčastější poruchy.
Před provedením testů střídače a/nebo nabíječky akumulátorů je nutné odpojit stejnosměrné zátěže od akumulátorů a střídavá zařízení od střídače.

Pokud se poruchu nepodaří odstranit, obraťte se na svého distributora společnosti Victron Energy.

Problém	Příčina	Řešení
Měnič nefunguje, když je je zapnutý	Napětí akumulátoru je příliš vysoké nebo příliš nízké.	Zajistěte, aby napětí akumulátoru bylo v správném rozmezí.
Měnič nefunguje	Procesor je v režimu vypnutí	Odpojte napájení ze sítě. Vypněte měnič. Počkejte 4 sekundy. Znovu zapněte střídač.
LED „alarm“ bliká	Předběžný alarm, možnost 1: napětí akumulátoru je nízké.	Nabijte akumulátor nebo zkontrolujte připojení akumulátoru.
Bliká LED „alarm“	Předběžný alarm, možnost 2: zátěž na střídači je vyšší než jmenovité zatížení.	Odpojte část zátěže.
LED „alarm“ bliká	Předběžný alarm, varianta 3: nízké napětí baterie a příliš vysoké zatížení.	Nabijte akumulátory, odpojte část zátěže nebo použijte akumulátory s vyšší kapacitou. Namontujte kratší a/nebo silnější akumulátorové kabely. Zkontrolujte alternátor.
LED „alarm“ bliká	Předběžný alarm, možnost 3: zvlnění napětí na DC-konektoru přesahuje 1,25 Vrms.	Zkontrolujte bateriové kabely a bateriové připojení. Ujistěte se, že kapacita baterie je dostatečná, případně ji zvyšte.
LED „alarm“ svítí nepřetržitě	Měnič je vypnutý v důsledku přetrvávání jedné z výše uvedených alarmových stavů.	Viz výše uvedená řešení

Problém	Příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje	Napětí nebo frekvence v síti je mimo rozsah.	Zajistěte, aby síťové napětí bylo v rozmezí 185 VAC až 265 VAC a aby frekvence odpovídala nastavení.
Baterie se nenabíjí úplně	Nesprávný nabíjecí proud.	Nastavte nabíjecí proud na hodnotu mezi 0,1 a 0,2násobkem kapacity baterie.
	Špatné připojení baterie.	Zkontrolujte připojení akumulátoru.
	Absorpční napětí je nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Udržovací napětí je nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Kapacita akumulátoru je příliš velká.	Připojte baterii s menší kapacitou a zvyšte nastavení nabíjecího proudu.
	Vnitřní stejnosměrná pojistka je spálená.	Měnič je vadný.
Baterie se přebíjí.	Absorpční napětí je nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Napětí plováku je nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte napětí plováku na správnou hodnotu.
	Vadná baterie.	Vyměňte baterii.
	Příliš malá baterie.	Snižte nabíjecí proud nebo použijte baterii s vyšší kapacitou.
	Baterie je příliš horká.	Připojte teplotní čidlo.
Nabíjecí proud klesne na 0, jakmile začne fáze absorpce	Baterie je přehřátá (>50 °C)	- Umístěte baterii do chladnějšího prostoru. - Snižte nabíjecí proud - Zkontrolujte, zda některá z článků baterie nemá vnitřní zkrat
	Snímač teploty baterie je poškozen	Odpojte konektor snímače teploty v přístroji Multi. Resetujte zařízení Multi tak, že jej vypnete a po uplynutí alespoň 4 sekund znovu zapnete. Pokud nyní funkce nabíjení opět funguje správně, je třeba vyměnit teplotní snímač vyměnit.

8. TECHNICKÉ SPECIFIKACE

12 V 24 V 48 V	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	Ano / Ne	Ano / Ano	
Maximální spínací proud (A)	16		
MĚNIČ			
Rozsah vstupního napětí (V DC)	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38 – 66 V
Výstup (1)	Výstupní napětí: 230 V AC ± 2 % Frekvence: 50 Hz ± 0,1 %		
Trvalý výkon při 25 °C (VA) (3)	500 VA	800 VA	1200 VA
Trvalý výkon při 25 °C (W)	430 W	700 W	1000 W
Trvalý výkon při 40 °C (W)	400 W	650 W	900 W
Trvalý výkon při 65 °C (W)	300 W	400 W	600 W
Špičkový výkon (W)	900 W	1600 W	2400 W
Maximální účinnost (%)	90 / 91 / 92 %	92 / 93 / 94 %	93 / 94 / 95 %
Prázdný chod (W)	6 / 6 / 7 W	7 / 7 / 8 W	10 / 9 / 10 W
Režim vyhledávání	2 / 2 / 3 W	2 / 2 / 3 W	3 / 3 / 3 W
LADER			
Vstup střídavého proudu	Vstupní napětí: 187–265 VAC		Frekvence: 45–65 Hz
Nabíjecí napětí „absorpce“ (V DC)	14,4 / 28,8 / 57,6		
Nabíjecí napětí „float“ (V DC)	13,8 / 27,6 / 55,2		
Nabíjecí napětí „opslag“ (V DC)	13,2 / 26,4 / 52,8		
Nabíjecí proud pro přídavnou baterii (A) (4)	20 / 10 / 6	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A
Nabíjecí proud startovací baterie (A)	1 A (k dispozici pouze u modelů 12 V a 24 V)		
Teplotní čidlo	Ano		
OBECNÉ			
Programovatelné relé (5)	Ano		
Ochranná zařízení (2)	a – g		
Obecné	Teplotní rozsah: -40 až +65 °C Vlhkost (nekondenzující): max. 95 %		
SKŘÍŇ			
Obecné	Materiál a barva: ocel/plast (modrá RAL 5012) Stupeň ochrany: IP 21		
Připojení akumulátoru	16 / 10 / 10 mm²	25 / 16 / 10 mm²	35 / 25 / 10 mm²
230 V připojení k síti	Konektory G-ST18i		
Hmotnost	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg
Rozměry (v x š x h v mm)	311 × 182 × 100	360 × 240 × 100	406 × 250 × 100
NORMY			
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emise / Odolnost	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		
Směrnice o vozidlech	ECE R10-4		

1) Lze nastavit na 60 Hz a 240 V
2) Ochranná opatření
a. Zkrat
b. Přetížení
c. Příliš vysoké napětí akumulátoru
d. Příliš nízké napětí akumulátoru
e. Příliš vysoká teplota
f. 230 V střídavého proudu na výstupu
g. Vstupní napětí s příliš velkým zvlněním
3) Nelineární zátěž, špičkový faktor 3:1
4) Při okolní teplotě 25 °C
5) Programovatelné relé, které lze nastavit na obecný alarm, podnapětí DC nebo funkci start/stop agregátu
Jmenovitá hodnota pro střídavé napětí: 230 V/4 A
Jmenovitá hodnota stejnosměrného proudu: 4 A až 35 V DC a 1 A až 60 V DC

1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Obecné informace

Před použitím si prosím přečtěte bezpečnostní pokyny a návod k použití dodané s výrobkem. Tento přístroj byl navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Tento přístroj smí být používán výhradně k účelu, pro který byl navržen.

POZOR: NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM.
Zařízení se používá ve spojení s trvalým zdrojem energie (baterií). I když je zařízení vypnuté, může z jeho vstupních a/nebo výstupních svorek stále unikat elektrický proud. Před jakoukoli údržbou nebo opravou výrobku vždy odpojte napájení ze sítě a vybijte baterii.

Zařízení neobsahuje žádné vnitřní součásti, které by mohl uživatel opravit. Neodstraňujte přední panel a nepoužívejte zařízení, pokud byly panely odstraněny. Veškeré opravy musí provádět kvalifikovaný personál.

Používejte přístroj pouze v prostředí, kde nehrozí nebezpečí výbuchu plynu nebo prachu. Přečtěte si informace od výrobce baterie, abyste se ujistili, že je výrobek vhodný pro použitou baterii. Dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

UPOZORNĚNÍ: Nikdy nepřenášejte těžké břemena bez pomoci.

Instalace

Před instalací zařízení si přečtěte instalační pokyny v návodu.

Toto zařízení je výrobkem bezpečnostní třídy I (dodáváno s ochranným uzemňovacím vývodem). **Na vstupních nebo výstupních svorkách střídavého proudu musí být zajištěno trvalé ochranné uzemnění. V opačném případě lze použít uzemňovací bod umístěný na vnější části výrobku.** Pokud se zdá, že je ochranné uzemnění poškozené, musí být zařízení odpojeno od napájení a zajištěno proti neúmyslnému zapnutí; vyžádejte si pomoc kvalifikovaného personálu.

Ujistěte se, že vstupní kabely stejnosměrného a střídavého proudu jsou chráněny pojistkami nebo přizpůsobeny jističům.

Ujistěte se, že je zařízení používáno za vhodných provozních podmínek. Nikdy jej nepoužívejte ve vlhkém nebo prašném prostředí. Vždy zajistěte dostatečný volný prostor kolem zařízení pro větrání a ujistěte se, že větrací otvory nejsou ucpané.

Ujistěte se, že požadované systémové napětí nepřekračuje kapacitu produktu.

Přeprava a skladování

Před skladováním nebo přepravou produktu se ujistěte, že jsou odpojeny vodiče napájecího obvodu a baterie.

Za škody vzniklé při přepravě nebude přijata žádná odpovědnost, pokud nebude přístroj přepravován v původním obalu.

Přístroj skladujte na suchém místě; skladovací teplota musí být v rozmezí
-40 °C a +70 °C.

Veškeré informace týkající se přepravy, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidace baterie najdete v příručce výrobce baterie.

2. POPIS

2.1 Obecné informace

Multifunkční
Název Multi vychází z mnoha funkcí, které nabízí. Jedná se o výkonný sinusový měnič, sofistikovanou nabíječku baterií, která se vyznačuje adaptivní technologií nabíjení, a vysokorychlostní přepínač střídavého proudu, to vše v jednom kompaktním pouzdře. Kromě těchto základních funkcí nabízí Multi také několik pokročilých funkcí, které umožňují řadu nových aplikací uvedených níže:

Nepřerušované napájení střídavým proudem
V případě výpadku síťového napájení nebo odpojení napájení z přípojky nebo generátoru se měnič zařízení Multi automaticky aktivuje a převezme napájení připojených zátěží. Tento proces je tak rychlý (méně než 20 milisekund), že počítače a další elektronická zařízení budou pokračovat v provozu bez přerušení.

Možnost paralelního nebo třífázového provozu (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Pro dosažení vyššího výstupního výkonu lze paralelně provozovat až 6 měničů.
Je rovněž možné použít třífázovou konfiguraci.

PowerControl – Schopnost zpracovat omezený příkon ze sítě nebo generátoru
Pomocí panelu Multi Control Panel lze nastavit maximální proud z pobřežního napájení nebo generátoru. Panel Multi pak zohlední další střídavé zátěže a veškerý přebytek využije k nabíjení, čímž zabrání přetížení generátoru nebo pobřežního napájení.

PowerAssist – Zvýšení kapacity přípojky na molu nebo generátoru (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Tato funkce rozšiřuje princip PowerControl tím, že umožňuje zařízení MultiPlus Compact doplnit kapacitu alternativního zdroje. Pokud je špičkový výkon vyžadován často, avšak pouze na omezenou dobu, je možné snížit potřebnou kapacitu generátoru nebo naopak ji zvýšit, aby bylo možné tento výkon dosáhnout z obvykle omezeného připojení k pobřežní síti. A když poptávka klesne, přebytečný výkon se využije k dobíjení baterií.

Programovatelné relé
Multi je vybaven programovatelným relé, které je ve výchozím nastavení konfigurováno jako alarmové relé. Toto relé lze naprogramovat pro všechny typy aplikací, například jako spouštěcí relé pro generátor.

2.2 Nabíječka baterií

Adaptivní nabíjecí charakteristiky ve 4 fázích: bulk – absorpce – udržovací – pohotovostní Režim adaptivního řízení baterií řízený mikroprocesorem lze nastavit pro různé typy baterií. Funkce „adaptivní“ automaticky přizpůsobuje proces nabíjení využití baterie.

Správná intenzita nabíjení: variabilní doba absorpční fáze
V případě mírného vybití baterie je doba absorpce udržována na nízké úrovni, aby se zabránilo přetížení a nadměrnému tvorbě plynů. Po výrazném vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se baterie zcela nabila.

Prevence poškození způsobeného tvorbou plynů: Režim BatterySafe
Pokud je pro rychlé dobití baterie použit vysoký nabíjecí výkon v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zabrání se poškození způsobenému nadměrným tvorbou plynů automatickým omezením nárůstu napětí, jakmile je dosaženo napětí, při kterém dochází k tvorbě plynů.

Méně údržby a pomalejší stárnutí při nepoužívání baterie: režim spánku
Režim spánku se spustí, pokud baterie nebyla 24 hodin využívána. V režimu spánku je udržovací napětí sníženo na 2,2 V na článek (13,2 V u 12V baterie), aby se minimalizovalo vypařování a koroze kladných desek. Jednou týdně se napětí zvýší na absorpční úroveň, aby se baterie „vyrovnala“. Tento proces zabraňuje stratifikaci elektrolytu a sulfátaci, což jsou hlavní příčiny předčasného stárnutí baterií.

Dva stejnosměrné výstupy pro nabíjení dvou baterií
Hlavní stejnosměrná svorka může dodávat celý výstupní proud. Druhý výstup, určený pro nabíjení startovacího akumulátoru, je omezen na 1 A a jeho výstupní napětí je o něco nižší.

Prodloužení životnosti baterie: teplotní kompenzace
Teplotní čidlo, které je součástí dodávky, slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je obzvláště důležité u bezúdržbových baterií, které by v důsledku přebití mohly vyschnout.

Další informace o bateriích a jejich nabíjení
Naše publikace „Energie bez hranic“ poskytuje podrobnější informace o bateriích a jejich nabíjení. Je k dispozici zdarma na našich webových stránkách (viz www.victronenergy.com →

Podpora a soubory ke stažení→ Obecné technické informace). Další informace o funkcích adaptivního nabíjení najdete v sekci „Obecné technické na našem webu.

2.3 Vlastní spotřeba – Systémy pro ukládání solární energie

Pokud je zařízení Multi používáno v konfiguraci, která umožňuje dodávat energii zpět do sítě, je nutné aktivovat soulad s síťovým kódem výběrem konfigurace síťového kódu odpovídající dané zemi pomocí nástroje VEConfigure.
Po nastavení bude k deaktivaci této shody s síťovým kódem nebo ke změně parametrů týkajících se tohoto kódu vyžadováno heslo.

Pokud místní síťový kód není kompatibilní se zařízením Multi, je nutné k připojení zařízení Multi k síti použít certifikované externí připojovací zařízení.

3. PROVOZ

3.1 Vypínač zapnuto/vypnuto/pouze nabíjení (pouze nabíječka)

Je-li přepínač v poloze „on“, je zařízení plně funkční. Měnič je zapnutý a rozsvítí se LED „inverter on“.

Střídavé napětí připojené ke svorce „AC in“ bude přepnuto na svorku „AC out“, pokud se nachází v nastavených mezích. Měnič se vypne, rozsvítí se LED
„Charger“ a spustí se nabíječka.
Pokud napětí na svorce „AC-in“ není v nastavených mezích, měnič se spustí.

Je-li přepínač nastaven do polohy „charger only“, je v provozu pouze nabíječka baterie zařízení Multi (pokud je k dispozici síťové napájení). V tomto režimu je vstupní napětí rovněž přesměrováno na svorku „AC out“.

POZNÁMKA: Pokud potřebujete pouze funkci nabíječky, ujistěte se, že je přepínač v poloze „charger only“.
Tím zabráníte spuštění měniče v případě výpadku síťového napájení, což by mělo za následek vybití baterií.

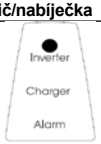
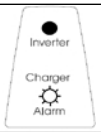
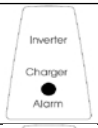
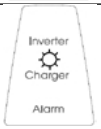
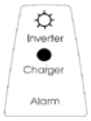
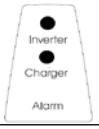
3.2 Dálkové ovládání

Zařízení lze ovládat na dálku pomocí třípolohového přepínače nebo ovládacího panelu Multi Control.
Ovládací panel Multi Control je vybaven jednoduchým otočným voličem, pomocí kterého lze nastavit maximální proud na vstupu střídavého proudu: viz PowerControl v kapitole 2.
Pro správné nastavení DIP přepínačů viz kapitola 5.5.1.

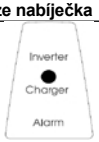
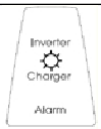
3.4 Indikace LED diod

○ LED zhasnutá LED
☼ bliká
● LED svítí

Měnič/nabíječka

	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Měnič je v provozu a napájí zátěž.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Měnič je v provozu a napájí zátěž. Předběžný alarm: přetížení, nízké napětí baterie nebo vysoká teplota měniče.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Měnič je vypnutý z důvodu jedné z následujících alarmových situací: přetížení, nízké napětí baterie, vysoká teplota měniče nebo příliš vysoké stejnosměrné napětí měniče na svorce baterie.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v režimu udržovacího nabíjení.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto. PowerControl a PowerAssist (modely 800 VA a 1200 VA):** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíjecí proud je nulový. Měnič je zapnutý a pokud je aktivována funkce PowerAssist, podporuje vstupní střídavé napětí tím, že dodává připojené zátěži dodatečný výkon (viz kapitola 2.1).
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto. Systém akumulace energie (ESS):** Vstupní střídavé napětí je přepnuto. Měnič je zapnutý a dodává energii připojené zátěži nebo přebytečnou energii do sítě.

Pouze nabíječka

	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Pouze nabíječka** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v režimu Bulk nebo Absorption.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Pouze nabíječka** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v režimu udržovacího nabíjení nebo v režimu úložiště.

Poznámka: Zařízení Multi se vypne, pokud dojde během 30 sekund ke čtyřem neobvyklým událostem. Zařízení Le Multi lze resetovat přepnutím do polohy Off a následným přepnutím zpět do polohy On.

4. INSTALACE



Toto zařízení musí nainstalovat kvalifikovaný elektrikář.

4.1 Umístění

Zařízení musí být instalováno na suchém a dobře větraném místě, co nejblíže k bateriím. Kolem zařízení ponechte volný prostor alespoň 10 cm pro jeho chlazení.



a. Příliš vysoká teplota okolí bude mít za následek:
- Zkrácení životnosti.
- Snížení nabíjecího proudu.
- Snížení špičkového výkonu nebo úplné vypnutí měniče.

b. Zařízení nikdy neinstalujte přímo nad bateriemi.

Informace o instalaci naleznete v příloze G.



Z bezpečnostních důvodů musí být tento přístroj instalován v prostředí odolném vůči teplu, pokud je používán se zařízeními, u nichž je třeba převádět vysoký výkon. V blízkosti přístroje se vyhněte přítomnosti chemikálií, syntetických materiálů, záclon nebo jiných textilií.

4.2 Připojení bateriových kabelů

Abyste mohli plně využít maximální výkon zařízení, je nutné použít baterie s dostatečnou kapacitou a kabely s dostatečným průřezem. Viz tabulka.

	12/500/20	24/500/10	48/500/6	12/800/35	24/800/16	48/800/9
Doporučený minimální průřez (mm²)						
1,5→ 5 m	16	10	6	25	16	10

Doporučená kapacita baterie (Ah)	60 – 300	30 – 150	20 – 100	100 – 400	40 – 200	25 – 150

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13
Doporučený minimální průřez (mm²)			
1,5→ 5 m	50	25	10

Doporučená kapacita baterie (Ah)	150 – 700	70 – 400	35 – 200

Postup
Při připojování kabelů k baterii postupujte následovně:



Použijte izolovaný klíč, abyste zabránili zkratu baterie. Zabraňte zkratu bateriových kabelů.

Připojte kabely baterie k zařízení Multi a k baterii. Viz příloha A.
Připojení s obrácenou polaritou způsobí poškození výrobku. (Může dojít k poškození záložní pojistky uvnitř zařízení Multi).
Pro modely Multi 500/800 VA a 24 V/48 V 1200 VA použijte šroubovák PZ 2. Pro modely Multi 12 V–1200 VA použijte plochý šroubovák 6,5 mm.

4.3 Připojení střídavého vedení

Tento přístroj je výrobkem bezpečnostní třídy I (dodáván s ochrannou uzemňovací svorkou). **Trvalé ochranné uzemnění musí být provedeno na vstupních/výstupních svorkách střídavého proudu a/nebo na uzemňovacím bodě skříně umístěném mimo přístroj.**

Zařízení Multi je dodáváno s uzemňovacím relé (relé H, viz příloha B), které **automaticky připojí výstup neutrálního vodiče ke skříni, pokud není k dispozici žádné externí napájení střídavým proudem**. Je-li k dispozici externí zdroj střídavého proudu, uzemňovací relé H se otevře dříve, než se uzavře bezpečnostní vstupní relé. To umožňuje správnou funkci proudových chráničů připojených k výstupu.



- V pevné instalaci lze trvalé uzemnění zajistit pomocí uzemňovacího vodiče vstupu střídavého proudu. V opačném případě musí být skříň uzemněna.
- U mobilních instalací (například s přípojkou na molu) dojde při přerušení připojení k molu současně k odpojení uzemnění. V takovém případě musí být skříň přístroje připojena k podvozku (vozidla) nebo k uzemňovací desce či trupu (lodi).
- U lodí se přímé uzemnění nedoporučuje z důvodu rizika galvanické koroze. V takovém případě je řešením použití oddělovacího transformátoru.

Vstupní a výstupní svorky pro síťové napájení se nacházejí na spodní straně přístroje Multi – viz příloha A. Síťový kabel nebo kabel z mola musí být připojen ke konektoru pomocí třížilového kabelu. Použijte ohebný třížilový kabel s průřezem nejméně 1,5 mm².

Postup (viz příloha A)
Při připojování kabelů střídavého proudu postupujte následovně:
Výstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo k zástrčce. (zástrčka vyčnívá!) Koncové body jsou jasně označeny. Zleva doprava: „N“ (nulový vodič), uzemnění a
„L1“ (fáze).
Vstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo k zásuvce. (konektor vyčnívá!) Svorky jsou jasně označeny. Zleva doprava: „L1“ (fáze), uzemnění a
„N“ (nulový vodič).

Zasuňte vstupní konektor „input“ do zásuvky AC-in. Zasuňte výstupní konektor „output“ do zásuvky AC-out.

4.4 Volitelná připojení

Je možné provést řadu volitelných připojení:
Odšroubujte čtyři šrouby na přední straně skříně a sejměte přední panel.

4.4.1 Pomocná baterie

Zařízení Multi je vybaveno připojením (+) pro nabíjení startovací baterie. Pro připojení viz příloha A.

4.4.2 Teplotní čidlo

Teplotní čidlo dodávané se zařízením lze použít k teplotní korekci nabíjení. Čidlo je izolované a musí být připojeno k zápornému pólu baterie. Výchozí výstupní napětí pro režimy Float a Absorption je nastaveno na 25 °C. V režimu nastavení je teplotní korekce deaktivována.

4.4.3 Dálkový panel a dálkový vypínač

Zařízení lze ovládat na dálku dvěma způsoby:

- Pomocí externího třípolohového spínače
- Pomocí ovládacího panelu Multi

Správné nastavení DIP přepínačů najdete v kapitole 5.5.1.

4.4.4. Programovatelné relé

Panel Multi je vybaven multifunkčním relé, které je ve výchozím nastavení naprogramováno jako alarmové relé. Relé lze však naprogramovat pro všechny typy aplikací, například pro spouštění generátoru (vyžaduje se software VEConfigure).

4.4.5 Paralelní zapojení (pouze modely 800 VA a 1200 VA, viz příloha C)

Zařízení MultiPlus lze zapojit paralelně s více identickými zařízeními. K tomu se mezi zařízeními vytvoří spojení pomocí standardních kabelů RJ-45 UTP. Systém (jedno nebo více zařízení MultiPlus s volitelným ovládacím panelem) je třeba odpovídajícím způsobem nakonfigurovat (viz kapitola 5).
V případě paralelně zapojených zařízení MultiPlus je třeba dodržet následující podmínky:

- Paralelně lze připojit maximálně šest zařízení.
- Paralelně smí být zapojena pouze identická zařízení.
- Propojovací kabely stejnosměrného proudu mezi zařízeními musí mít stejnou délku a stejný průřez.
- Pokud se používá kladný a záporný rozvodní bod stejnosměrného proudu, musí být průřez připojení mezi bateriemi a rozvodním bodem stejnosměrného proudu alespoň roven součtu průřezů požadovaných pro připojení mezi rozvodním bodem a zařízeními MultiPlus.
- Umístěte zařízení MultiPlus blízko sebe, ale zachovejte alespoň 10 cm volného prostoru pro větrání pod nimi, nad nimi a po stranách.
- Kabel UTP musí být připojen pomocí rozbočovače mezi zařízeními (a dálkovým ovládacím panelem). Připojení/rozbočovač je povolen. Viz příloha C
- Teplotní čidlo baterie smí být připojeno pouze k jednomu zařízení v systému. Pokud je třeba měřit teplotu více baterií, můžete připojit také čidla ostatních zařízení MultiPlus v systému (maximálně jedno čidlo na jedno zařízení MultiPlus). Teplotní kompenzace během nabíjení baterie se provádí v okamžiku, kdy čidlo zaznamená nejvyšší teplotu.
- K systému lze připojit pouze jedno dálkové ovládací zařízení (panel nebo spínač).

4.4.6 Provoz v třífázové konfiguraci (pouze modely 800 VA a 1200 VA. Viz příloha D)
Zařízení MultiPlus lze také používat v třífázové konfiguraci typu Y. K tomu se zařízení propojí pomocí standardních kabelů RJ45 UTP a rozbočovače (stejně jako při paralelním provozu). Systém (zařízení MultiPlus s volitelným ovládacím panelem) je třeba odpovídajícím způsobem nakonfigurovat (viz kapitola 5).
Předpoklady: viz kapitola 4.4.5.
Poznámka: Zařízení MultiPlus není vhodné pro třífázovou konfiguraci ve tvaru trojúhelníku (Δ).

5. Konfigurace



Změny nastavení musí provádět kvalifikovaný elektrikář. Před provedením změn si pečlivě přečtěte pokyny.
Baterie musí být během nabíjení umístěny na suchém a dobře větraném místě.

5.1 Standardní nastavení: připraveno k použití

Při dodání je zařízení Multi nakonfigurováno se standardními továrními hodnotami. Tato nastavení jsou obecně přizpůsobena pro provoz jednoho zařízení.

Upozornění: Je možné, že výchozí nabíjecí napětí baterií není pro vaše baterie vhodné! Přečtěte si dokumentaci výrobce nebo dodavatele baterií!

Standardní tovární nastavení zařízení Multi

Frekvence měniče	50 Hz
Rozsah vstupní frekvence	45–65 Hz Rozsah
napájecího napětí	180–265 V
střídavého proudu Napětí měniče	230 V střídavého
proudu Samostatný / Paralelní / Třífázový	samostatný Režim
vyhledávání	vypnuto
Zemnící relé	zapnuto
Nabíječka zapnuto/vypnuto	zapnuto
Algoritmus nabíjení baterie	adaptivní ve čtyřech fázích s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Gel Victron Deep Discharge (platí také pro Victron AGM Deep Discharge)
Automatické vyrovnávací nabíjení	vypnuto
Absorpční napětí	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Doba absorpčního nabíjení	až 8 hodin (v závislosti na délce fáze Bulk)
Plovoucí napětí	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Napětí v pohotovostním režimu	13,2 / 26,4 / 52,8 V (nelze nastavit)
Doba opakované absorpce	1 hodina
Interval opakování absorpce	7 dní
Ochrana v režimu Bulk	vypnuto
Limit vstupního střídavého proudu	12 A (= nastavitelný proudový limit pro PowerControl)
Funkce UPS	zapnuto
Dynamický omezovač proudu	vypnuto
Slabé střídavé napětí	vypnuto
BoostFactor	2
Programovatelné relé	Alarmová funkce

5.2 Vysvětlení nastavení

Nastavení, která nejsou zřejmá, jsou stručně popsána níže. Další informace naleznete v souborech nápovědy konfiguračního softwaru (viz kapitola 5.3).

Frekvence měniče
Výstupní frekvence, pokud na vstupu není přítomno žádné střídavé napětí. Nastavení: 50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupní frekvence
Rozsah vstupní frekvence, kterou zařízení Multi akceptuje. Zařízení Multi se synchronizuje se vstupní frekvencí střídavého proudu podle tohoto rozsahu. Výstupní frekvence se pak rovná vstupní frekvenci. Nastavení: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz.

Rozsah napájecího napětí
Rozsah napětí, který zařízení Multi akceptuje. Zařízení Multi se synchronizuje se vstupním střídavým napětím podle tohoto rozsahu. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí. Nastavení:
Dolní mez: 180 – 230 V. Horní mez: 230 – 270 V.

Napětí měniče
Výstupní napětí zařízení Multi v režimu napájení z baterie.
Nastavení: 210 – 245 V.

Nezávislý provoz / paralelní provoz / provoz ve dvoufázovém uspořádání (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Při použití více zařízení je možné:
Zvýšit celkový výkon měniče (více zařízení v paralelním zapojení). Vytvořit systém s pomocnou fází.
Vytvořit třífázový systém.

Standardní konfigurace produktu jsou určeny pro samostatný provoz. Pro provoz v paralelním nebo třífázovém režimu viz oddíly 4.4.5 a 4.4.6.

Režim vyhledávání (*Search Mode*)
Je-li režim vyhledávání zapnutý, sníží se spotřeba energie při provozu bez zátěže přibližně o 70 %. Díky tomuto režimu se zařízení Multi, pokud pracuje v režimu měniče, při absenci zátěže nebo při velmi nízké zátěži vypne a poté se každé dvě sekundy na krátkou dobu zapne. Pokud proud zátěže překročí nastavenou úroveň, měnič pokračuje v provozu. V opačném případě se měnič opět vypne.
Režim vyhledávání lze nastavit pomocí přepínače DIP.
Úrovně zátěže v režimu vyhledávání „shut down“ (vypnuto) a „remain on“ (zapnuto) lze nastavit pomocí softwaru VEConfigure.
Standardní nastavení je: Vypnuto: 30 W (lineární zátěž) Zapnuto: 60 W (lineární zátěž)

AES (Automatic Economy Switch – *automatický úsporný spínač)*
Místo režimu vyhledávání lze zvolit také režim AES (pouze pomocí programu VEConfigure).
Je-li toto nastavení zapnuto („on“), sníží se spotřeba elektrické energie při provozu bez zátěže a při nízkých zátěžích přibližně o 20 % díky mírnému „zúžení“ sinusového napětí.

Uzemňovací relé (viz příloha B)
Pomocí tohoto relé (H) je nulový vodič výstupu střídavého proudu uzemněn na šasi, pokud je relé zpětného napájení/bezpečnostní relé rozepnuté. To umožňuje správnou funkci proudových chráničů na výstupu.
Pokud je během provozu měniče vyžadován výstup bez uzemnění, je nutné tuto funkci deaktivovat. (Viz také kapitola 4.5.)
(Použití VE-Configure)

Standardní konfigurace je „adaptivní ve čtyřech krocích s režimem BatterySafe“. Popis najdete v kapitole 2.
Toto je doporučená nabíjecí křivka. Další informace o dalších funkcích naleznete v nápovědě k konfiguračnímu softwaru.

Typ baterie
Standardní nastavení je nejvhodnější pro baterie Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a stacionární baterie s trubkovými deskami (OPzS). Toto nastavení lze použít i pro mnoho dalších baterií: například Victron AGM Deep Discharge a další baterie AGM, stejně jako pro řadu typů baterií s tekutým elektrolytem a plochými deskami.
Pomocí přepínačů DIP lze nastavit čtyři nabíjecí napětí.

Automatické vyrovnávací nabíjení
Toto nastavení je určeno pro trakční baterie s trubkovými deskami. Během absorpční fáze se mezní napětí zvýší na 2,83 V/článek (34 V u 24V baterií), jakmile se nabíjecí proud sníží na méně než 10 % nastaveného maximálního proudu.

Doba absorpční fáze
Závisí na délce fáze Bulk (adaptivní nabíjecí křivka), aby byla baterie optimálně nabita. Je-li zvolena „pevná“ nabíjecí charakteristika, je doba absorpční fáze pevně daná. Pro většinu baterií je vhodná maximální doba absorpční fáze osm hodin. Je-li pro rychlé nabíjení zvoleno dodatečné vysoké absorpční napětí (možné pouze u otevřených baterií a baterií s kapalným elektrolytem!), jsou vhodnější čtyři hodiny. Pomocí DIP přepínačů lze nastavit osm nebo čtyři hodiny. U adaptivní nabíjecí křivky určuje tento parametr maximální dobu absorpce.

Napětí v pohotovostním režimu, doba opakované absorpce, interval opakování absorpce
Viz kapitola 2.

Ochrana Bulk
Je-li tento parametr nastaven na „on“, je doba nabíjení v režimu Bulk omezena na 10 hodin. Delší doba nabíjení může signalizovat systémovou chybu (například zkrat v článku baterie).

Limit vstupního střídavého proudu
Jedná se o nastavení mezní hodnoty proudu, při jejímž překročení se aktivuje funkce PowerControl. Výchozí nastavení je 12 A.

Funkce UPS
Je-li tento parametr nastaven na „on“ a dojde k výpadku vstupního střídavého napětí, přepne se zařízení Multi prakticky bez přerušení do režimu měniče. Zařízení Multi lze pak použít jako systém nepřerušitelného napájení (UPS) pro citlivá zařízení, jako jsou počítače nebo komunikační systémy.
Výstupní napětí malého generátoru je příliš nestabilní nebo zkreslené na to, aby bylo možné použít tuto konfiguraci* – zařízení Multi by neustále přepínalo do režimu měniče. Z tohoto důvodu lze tento parametr deaktivovat. Multi bude pak reagovat pomaleji na výkyvy vstupního střídavého napětí. Doba přepnutí do režimu měniče je tedy o něco delší, ale u většiny zařízení (počítačů, hodin nebo domácích spotřebičů) to nemá žádný negativní dopad.
Doporučení: Deaktivujte funkci UPS, pokud se zařízení Multi nedokáže synchronizovat nebo pokud neustále přepíná do režimu měniče.

*Obecně lze nastavení UPS ponechat v poloze „zapnuto“, pokud je zařízení Multi připojeno k generátoru s „synchronním alternátorem s AVR“ *(AVR – automatický regulátor napětí).*
Režim UPS lze nastavit na „vypnuto“, pokud je zařízení Multi připojeno k generátoru s „alternátorem regulovaným synchronním kompenzátorem“ nebo k asynchronnímu alternátoru.

Dynamický omezovač proudu
U generátorů je střídavé napětí generováno pomocí statického měniče (tzv. generátor s měničem). U těchto generátorů je při nízkém zatížení regulována otáčka motoru: tím se snižuje hlučnost, spotřeba paliva a znečištění. Jednou z nevýhod je, že v případě náhlého zvýšení zátěže výstupní napětí prudce poklesne nebo dokonce zcela vypadne. Vyšší zátěž lze zajistit teprve poté, co motor zvýší své otáčky.
Je-li tento parametr nastaven na „zapnuto“, zařízení Multi sníží nabíjecí proud, dokud nebude dosaženo nastaveného proudového limitu. To umožňuje motoru generátoru zvýšit otáčky.
Tento parametr se také často používá u „klasických“ generátorů, které pomalu reagují na náhlé změny zátěže.

WeakAC (slabý střídavý proud)
Silné zkreslení vstupního napětí může způsobit, že nabíječka bude fungovat hůře nebo dokonce vůbec. Je-li funkce WeakAC aktivována, nabíječka přijme i silně zkreslené napětí, avšak za cenu většího zkreslení vstupního proudu.
Doporučení: funkci WeakAC zapněte, pokud nabíječka nabíjí špatně nebo vůbec (což je poměrně vzácné!). Stejně tak v případě potřeby současně zapněte dynamický omezovač proudu a snižte maximální nabíjecí proud, abyste zabránili přetížení generátoru.

BoostFactor
Toto nastavení měňte pouze po konzultaci se společností Victron Energy nebo s technikem proškoleným společností Victron Energy!

Programovatelné relé
Ve výchozím nastavení je programovatelné relé nakonfigurováno jako alarmové relé, to znamená, že relé se deaktivuje v případě alarmu nebo předběžného alarmu (měnič se téměř přehřívá, vstupní zvlnění je téměř příliš vysoké, napětí baterie je téměř příliš nízké).

Software VEConfigure.
Pomocí softwaru VEConfigure lze relé naprogramovat i pro jiné účely, například pro vyslání signálu ke spuštění generátoru

5.3 Konfigurace pomocí počítače

Všechna nastavení lze měnit pomocí počítače.
Některá nastavení lze změnit pomocí DIP přepínačů (viz kapitola 5.2).

Pro změnu parametrů pomocí počítače jsou nutné následující podmínky:
- Software VEConfigure3: lze zdarma stáhnout z našich webových stránek www.victronenergy.com.
- Rozhraní MK3-USB (VE.Bus-USB) a kabel RJ45 UTP.

Jinak je možné použít rozhraní MK2.2b (VE.Bus-RS232) a kabel RJ45 UTP.

5.4 Nastavení pomocí přepínačů DIP

Některá nastavení lze změnit pomocí přepínačů DIP. Postup:
a) Zapněte zařízení Multi, nejlépe v vybitém stavu a bez střídavého napětí na vstupech. Zařízení Multi pak pracuje v režimu měniče.
b) Nastavte přepínače DIP podle potřeby.
c) Nastavení uložte přepnutím DIP přepínače 6 do polohy „on“ a poté jej vraťte do polohy „off“.

5.4.1. DIP přepínač 1

Výchozí nastavení: pro provoz zařízení s přepínačem „On/Off/Charger Only“.
ds 1: „off“

Nastavení pro provoz s třípolohovým přepínačem nebo s ovladačem Digital Multi Control:
ds 1: „on“
Tento třípolohový přepínač musí být připojen ke svorce L, viz příloha A.

Lze připojit pouze jedno dálkové ovládání, tj. spínač nebo Digital Multi Control.

5.4.2. DIP přepínače 2 až 6
Tyto DIP přepínače lze použít k nastavení:
- Napětí nabíjení baterie a dobu absorpce
- Frekvence měniče
- Režim vyhledávání

Ds2-ds3: Nastavení algoritmu nabíjení

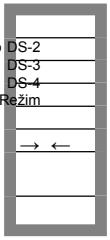
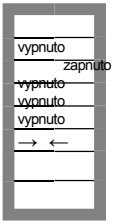
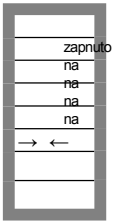
Ds2-ds3	Absorpce tahu	Plovoucí napětí	Čekací doba napětí	Doba absorpce (hodiny)	Vhodné pro
ds2 = vypnuto ds3 = vypnuto (standard)	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron pro hluboké vybití Gel Exide A200 AGM Victron pro hluboké vybití
ds2=vypnuto ds3=zapnuto	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gelová baterie Exide A600 (OPzV) Gelová baterie MK Li-ion I (LiFePO4)
ds2=zapnuto ds3=vypnuto	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	AGM Victron Deep Discharge – trakční baterie s trubkovými deskami nebo OPzS v režimu semi-float AGM Spiral Cell
ds2 = zapnuto ds3 = zapnuto	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Trakční baterie s trubkovými deskami nebo OPzS v cyklickém režimu

Ds4: Frekvence měniče	vypnuto = 50 Hz	zapnuto = 60 Hz
Ds5: Režim vyhledávání	vypnuto = vypnuto	zapnuto = zapnuto

Uložte nastavení otočením přepínače DIP 6 do polohy „zapnuto“ a poté se vraťte na „vypnuto“.

5.4.3 Příklady konfigurace

Příklad 1 ilustruje tovární nastavení (jelikož tovární nastavení se provádí počítačem, jsou všechny přepínače DIP u nového přístroje nastaveny na „vypnuto“).

DS-1 int. 3 polohy vypnuto DS-2 Napětí zátěže vypnuto DS-3 Napětí zátěže vypnuto DS-4 Frekvence vypnuto DS-5 Režim vyhledávání vypnuto DS-6 Konfigurace pohotovostní režim 	DS-1 vypnuto DS-2 zapnuto DS-3 vypnuto DS-4 vypnuto DS-5 vypnuto DS-6 	DS-1 zapnuto DS-2 na DS-3 na DS-4 na DS-5 na DS-6 
Příklad 1: (tovární nastavení) 1 poloha třípolohového přepínače zapnutá 2, 3 GEL 14,4 V 4 Frekvence: 50 Hz 5 Režim vyhledávání vypnutý 6 Konfigurace pohotovostního režimu: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto	Příklad 2 1 není připojen třípolohový přepínač 2, 3 AGM 14,7 V 4 Frekvence: 50 Hz 5 Režim vyhledávání: vypnuto 6 Konfigurace pohotovostního režimu: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto	Příklad 3 1 3polohový spínač připojený 2, 3 trubková deska 15 V 4 Frekvence: 60 Hz 5 Režim vyhledávání zapnuto 6 Konfigurace pohotovostního režimu: vypnuto → zapnuto → vypnuto

Uložte nastavení přepnutím přepínače DS-6 z polohy „vypnuto“ do polohy „zapnuto“ a poté zpět do polohy „vypnuto“.
LED diody „nabíječka“ a „alarm“ začnou blikat, což signalizuje, že nastavení bylo přijato.

6. ÚDRŽBA

Zařízení Multi nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu. Stačí jednou ročně zkontrolovat připojení. Chraňte zařízení před vlhkostí, olejem, sazemi a párou a udržujte jej v čistotě.

7. TABULKA ŘEŠENÍ PORUCH

Pro rychlou detekci častých poruch postupujte následovně.
Stejnosměrné zátěže musí být odpojeny od baterií a střídavé zátěže musí být odpojeny od měniče předtím, než bude proveden test měniče a/nebo nabíječky baterií.

Pokud se poruchu nepodaří odstranit, obraťte se na dodavatele Victron Energy.

Problém	Příčina	Řešení
Měnič po zapnutí nefunguje správně.	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké.	Zkontrolujte, zda napětí baterie odpovídá správné hodnotě.
Měnič má potíže s provozem.	Procesor není v provozním režimu.	Odpojte napájení ze sítě. Přepněte vypínač do polohy „off“ a počkejte 4 sekundy. Přepněte spínač do polohy „on“.
LED alarmu bliká.	Předběžný alarm alt: 1. Vstupní stejnosměrné napětí je nízké.	Nabijte baterii nebo zkontrolujte připojení baterie.
LED dioda alarmu bliká.	Předběžný alarm alt: 2. Okolní teplota je příliš vysoká.	Umístěte měnič do chladného a dobře větraného prostředí nebo snižte zátěž.
LED dioda alarmu bliká.	Předběžný alarm alt: 3. Zatížení měniče je vyšší než jmenovité zatížení.	Snižte zátěž.
LED dioda alarmu bliká	Předběžný alarm alt: 4. Napětí zvlnění na vstupu DC přesahuje 1,5 V rms.	Zkontrolujte připojení a svorky baterie. Zkontrolujte kapacitu baterie: v případě potřeby ji zvyšte.
LED kontrolka alarmu bliká přerušovaně.	Předběžný alarm alt: 5. Napětí baterie je nízké a zátěž je příliš vysoká.	Nabijte baterie, snižte zátěž nebo nainstalujte baterie s vyšší kapacitou. Nainstalujte kratší a/nebo silnější bateriové kabely.
Kontrolka alarmu svítí	Měnič vypnul následující předběžný alarm.	V tabulce zkontrolujte příslušný postup.

Problém	Příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje.	Napětí nebo frekvence vstupního střídavého proudu není v nastaveném rozsahu.	Zkontrolujte, zda je vstupní napětí v rozmezí 185 V střídavého proudu až 265 V střídavého proudu a zda frekvence odpovídá nastavení.
Baterie není zcela nabitá.	Nesprávný nabíjecí proud.	Nastavte nabíjecí proud na hodnotu mezi 0,1 a 0,2násobkem kapacity baterie.
	Vadné připojení baterie.	Zkontrolujte svorky baterie.
	Bylo nastaveno nesprávné absorpční napětí.	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Napětí udržovacího režimu bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Vnitřní stejnosměrná pojistka je vadná.	Měnič je poškozen.
Baterie je přetížená.	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Napětí udržovacího nabíjení bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte udržovací napětí na správná hodnota.
	Vada baterie.	Vyměňte baterii.
	Baterie je příliš malá.	Snižte nabíjecí proud nebo použijte baterii s větší kapacitou.
	Baterie je příliš horká.	Připojte teplotní čidlo teplotní čidlo.
Nabíjecí proud baterie klesl na 0, jakmile bylo dosaženo absorpčního napětí.	Varianta 1: Přehřátí baterie (> 50 °C).	- Nechte baterii vychladnout - Umístěte baterii do chladného prostředí. - Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu článků.
	Možnost 2: Vadná teplotní sonda baterie.	Odpojte snímač teploty baterie od přístroje Multi. Překonfigurujte zařízení Multi tak, že jej vypnete, počkejte 4 sekundy a znovu jej zapněte. Pokud se nyní zařízení Multi nabíjí normálně, je teplotní čidlo baterie je vadná a je třeba ji vyměnit.

8. TECHNICKÉ PARAMETRY

12 voltů 24 voltů 48 voltů	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	Ano/Ne	Ano/Ano	
Přepínač napájení	16 A		
MĚNIČ			
Rozsah napájecího napětí	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38– 66 V
Výstup	Výstupní napětí: 230 V AC ± 2 %	Frekvence: 50 Hz ± 0,1 % (1)	
Trvalý výstupní výkon při 25 °C (3)	500 VA	800 VA	1200 VA
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	430 W	700 W	1000 W
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	400 W	650 W	900 W
Trvalý výstupní výkon při 65 °C	300 W	400 W	600 W
Špičkový výkon	900 W	1600 W	2400 W
Maximální účinnost	90 / 91 / 92 %	92 / 93 / 94 %	93 / 94 / 95 %
Spotřeba při volnoběhu	6 / 6 / 7 W	7 / 7 / 8 W	10 / 9 / 10 W
Spotřeba v režimu vyhledávání	2 / 2 / 3 W	2 / 2 / 3 W	3 / 3 / 3 W
NABÍJEČKA			
Vstup střídavého proudu	Rozsah napájecího napětí: 187–265 V střídavého proudu		Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz
„Absorpční" nabíjecí napětí	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Nabíjecí napětí „Float"	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Režim skladování	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Proud nabíjení pomocné baterie (4)	20 / 10 / 6 A	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A
Nabíjecí proud startovací baterie	1 A 4 (pouze modely 12 V a 24 V)		
Snímač teploty baterie	Ano		
OBECNÉ			
Programovatelné relé (5)	Ano		
Ochrana (2)	a – g		
Společné vlastnosti	Provozní teplotní rozsah: -40 až +65 °C (chlazení ventilátorem) Vlhkost (bez kondenzace): max. 95 %		
SKŘÍŇ			
Společné vlastnosti	Materiál a barva: ocel/ABS (modrá RAL 5012) Stupeň krytí: IP 21		
Připojení baterie	16 / 10 / 10 mm²	25 / 16 / 10 mm²	35 / 25 / 10 mm²
Připojení k síti 230 V	Konektor G-ST18i		
Hmotnost	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg
Rozměry (v x š x h)	311 × 182 × 100 mm	360 × 240 × 100 mm	406 × 250 × 100 mm
NORMY			
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emise/odolnost	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		
Silniční vozidla	ECE R10-4		

1) Možná konfigurace na 60 Hz a 240 V
2) Ochrana
a. Zkrat na výstupu
b. Přetížení
c. Příliš vysoké napětí baterie
c. Příliš nízké napětí baterie
e. Příliš vysoká teplota
f. 230 V střídavého proudu na výstupu měniče
g. Příliš vysoké zvlnění vstupního napětí

3) Nelineární zátěž, špičkový faktor 3:1
4) Při okolní teplotě 25 °C
5) Programovatelné relé, které lze nakonfigurovat jako:
obecný alarm, podnapětí DC nebo funkce spouštění/vypínání agregátu
Výkon střídavého proudu: 230 V/4 A
Výkon DC: 4 A do 35 VDC, 1 A do 60 VDC

1) Lze nastavit na 60 Hz a 240 V
2) Ochrana
a. Zkrat na výstupu
b. Přetížení
c. Příliš vysoké napětí baterie
c. Příliš nízké napětí baterie
e. Příliš vysoká teplota
f. 230 V střídavého proudu na výstupu měniče
g. Příliš vysoké zvlnění vstupního napětí
3) Nelineární zátěž, špičkový faktor 3:1
4) Při teplotě okolí 25 °C
5) Programovatelné relé, které lze nakonfigurovat jako obecný alarm, alarm podnapětí DC nebo v závislosti na signálu spuštění generátoru.

1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Obecné

Nejprve si prosím pečlivě přečtěte přiloženou dokumentaci. Před uvedením výrobku do provozu se seznamte s bezpečnostními pokyny a souvisejícími instrukcemi.
Tento výrobek byl vyvinut, vyroben a testován v souladu s platnými mezinárodními předpisy.
Používejte zařízení výhradně pro zamýšlený účel.

VAROVÁNÍ: HROZÍ NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM.
Produkt se používá společně s trvalým zdrojem energie (baterií). I když jsou zařízení vypnutá, může na vstupních a výstupních konektorech být přítomno napětí. Před zahájením údržbových prací vždy vypněte vstup střídavého proudu a odpojte bateriové konektory.

Výrobek neobsahuje žádné součásti vyžadující údržbu. Neotvírejte přední panel a zařízení uvádějte do provozu pouze tehdy, jsou-li všechny panely skříně pevně namontovány. Údržbu smí provádět výhradně kvalifikovaný servisní personál.

Zařízení nikdy nepoužívejte v místech, kde hrozí nebezpečí výbuchu prachu a/nebo plynu. Dodržujte pokyny výrobce baterie, abyste se ujistili, že zvolená baterie je vhodná pro provoz s tímto zařízením. Vždy dodržujte bezpečnostní doporučení výrobce.

VAROVÁNÍ: Těžká zařízení nikdy nezvedejte bez pomoci.

Montáž

Před zahájením montážních prací si přečtěte pokyny výrobce. Toto zařízení patří do

bezpečnostní třídy I (z bezpečnostních důvodů s
uzemňovacími svorkami). **Z bezpečnostních důvodů musí být přípojky střídavého proudu musí být vybaveny uzemňovacími svorkami, které nelze odpojit. Další uzemňovací svorka je umístěna na vnější straně krytu.** Pokud existuje podezření, že je uzemnění zařízení poškozené, je třeba jej vypnout. Přitom je třeba zajistit, aby nemohlo být nechtěně znovu zapnuto. Obraťte se na kvalifikovaného servisního technika.

Zajistěte, aby byly připojovací kabely vybaveny pojistkami nebo jističi.

Ujistěte se, že je zařízení provozováno v souladu se správnými provozními podmínkami. Nikdy jej neprovozujte ve vlhkém nebo zaprášeném prostředí. Vždy zajistěte dostatečný prostor pro větrání kolem zařízení a nezakrývejte větrací otvory. Zařízení instalujte v prostředí odolném vůči vysokým teplotám.

Ujistěte se, že požadované systémové napětí nepřekračuje výkonové limity tohoto produktu

Přeprava a skladování

Zajistěte, aby byly při přepravě a skladování produktu odpojeny napájecí kabely a kabely baterií.

Za přepravu zařízení v jiných než originálních obalech nelze převzít žádnou odpovědnost.

Produkt skladujte v suchých prostorách při teplotách mezi –40 °C a 70 °C.

Při přepravě, skladování a likvidaci dodržujte pokyny výrobce baterie.

2. POPIS

2.1 Obecné

Multifunkčnost
Název Multi odkazuje na širokou škálu funkcí, které toto zařízení dokáže pokrýt. Výkonný sinusový měnič, vynikající nabíječka baterií s adaptivní technologií nabíjení a prakticky nepřerušitelný střídavý proud – přechodové spínací zařízení, to vše v kompaktním pouzdře. Kromě těchto hlavních funkcí disponuje zařízení Multi dalšími pokročilými vlastnostmi, které otevírají nové oblasti použití, jak je popsáno níže.

Automatické a nepřerušované přepínání
Při výpadku napájení nebo při vypnutí generátoru přepne Multi okamžitě do režimu střídače a zajišťuje tak napájení připojených spotřebičů. K tomu dochází tak rychle (za méně než 20 milisekund), že například provoz počítačů nebo jiných elektronických zařízení pokračuje bez přerušení (nepřerušované napájení – funkce UPS).

Možnost paralelního a třífázového provozu (pouze u modelů 800 VA a 1200 VA)
V případě vysoké spotřeby energie lze paralelně zapojit až tři střídače. Možný je také třífázový provoz.

PowerControl – maximální využití při omezeném výkonu generátoru nebo síťového napájení
Pomocí panelu Multi Control lze nastavit maximální proud ze sítě nebo z generátoru.
Systém Multi pak zohlední ostatní připojené střídavé zátěže a k nabíjení baterií využije pouze přebytečný proud. Tím je generátor nebo přípojka k síti chráněna před přetížením.

PowerAssist – „zvýšení výkonu“ generátorů a podpora připojení k síti (pouze u modelů 800 VA a 1200 VA)
Tato funkce odlišuje Phoenix MultiPlus Compact od Phoenix Multi Compact. Díky této funkci získává princip řízení sítě nový rozměr, protože MultiPlus Compact podporuje každou nedostatečně dimenzovanou síť. Pokud je tedy na krátkou dobu zapotřebí vysoký proud, lze zvolit generátor o jeden stupeň menší a podpořit tak i přípojku na pevném připojení, která by jinak byla nedostatečně dimenzovaná. Pokud se zátěž sníží, tj. pokud se spotřebiče vypnou, lze energii, která je pak opět k dispozici v dostatečném množství, využít k nabíjení baterií.

Programovatelné relé
Multi disponuje programovatelným multifunkčním relé, které ve výchozím nastavení funguje jako alarmové relé. Toto relé lze však naprogramovat pro celou řadu doplňkových funkcí, například jako spouštěcí relé pro generátor.

2.2 Nabíječka baterií

Adaptivní čtyřstupňová charakteristika nabíjení: fáze konstantního proudu („bulk“), fáze konstantního napětí („absorption“), fáze udržovacího napětí („float“) a fáze skladovacího napětí („storage“)
Systém nabíjení baterií řízený mikroprocesory lze přizpůsobit různým typům baterií. Proces nabíjení se přizpůsobuje pomocí adaptivního řízení využití baterií.

Správné množství nabití: přizpůsobená doba konstantního napětí
Při pouze mírném vybití se doba konstantního proudu zkracuje, aby se předešlo případnému přebití a s ním spojenému silnějšímu vývoji plynů. Naopak po hlubokém vybití se fáze konstantního proudu automaticky prodlouží tak, aby bylo opět dosaženo plného nabití.

Prevence poškození v důsledku nadměrného vývoje plynů: režim šetření baterie Pro zkrácení doby nabíjení se usiluje o co nejvyšší nabíjecí proud v kombinaci s vysokým konstantním napětím. Aby se však zabránilo nadměrnému vývoji plynů ke konci fáze konstantního proudu, je rychlost nárůstu napětí omezena, jakmile je dosaženo napětí, při kterém dochází k tvorbě plynů.

Méně údržby a stárnutí v klidovém stavu baterie: režim skladování
Režim skladování se aktivuje vždy, když během 24 hodin nedojde k žádnému vybití. V režimu skladování se udržovací nabíjecí napětí sníží na 2,2 V/článek (13,2 V u 12V baterie), aby se minimalizovala tvorba plynů a koroze na kladných deskách. Jednou týdně se napětí „zvýší“ na úroveň napětí pro tvorbu plynů. Tím se dosáhne jakéhosi vyrovnávacího nabíjení, které zabraňuje vrstvení elektrolytu a sulfataci – dvěma hlavním příčinám předčasného selhání baterie.

Dva stejnosměrné výstupy pro nabíjení dvou baterií
Hlavní stejnosměrný výstup může zajistit dodávku celého výstupního proudu. Druhý výstup – např. pro nabíjení startovacího akumulátoru – je omezen na 1 A a je nastaven na mírně nižší výstupní napětí.

Prodloužení životnosti baterie: teplotní kompenzace
Teplotní čidlo (dodávané s výrobkem) slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je důležité zejména u bezúdržbových baterií, protože toto čidlo zabraňuje vysušení v důsledku přebití.

Více o bateriích a jejich nabíjení
Naše kniha „Energy Unlimited“ (neomezená energie) nabízí další informace o bateriích a jejich nabíjení. Je k dispozici zdarma na našich webových stránkách (viz www.victronenergy.com→ „Support & Downloads“→ General Technical Information). Podrobnější informace o adaptivní nabíjecí charakteristice najdete v sekci „Technické údaje“ na našem webových stránkách.

2.3 Vlastní spotřeba – systémy pro ukládání solární energie
Pokud je zařízení Multi používáno v konfiguraci, která dodává energii zpět do sítě, je nutné zajistit dodržení připojovacích podmínek. To

provádí se výběrem příslušných připojovacích podmínek v nastavení pro jednotlivé země pomocí nástroje VEConfigure.
Po nastavení příslušných připojovacích podmínek lze tyto podmínky nebo jednotlivé parametry deaktivovat či změnit pouze pomocí hesla.

Pokud zařízení Multi nepodporuje místní podmínky připojení, je třeba k připojení zařízení Multi k elektrické síti použít externí certifikované rozhraní.

3. PROVOZ

3.1 Přepínač „Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení“

V poloze „on“ je zařízení v provozu. Střídač se uvede do provozu a rozsvítí se LED „Inverter on“.

Střídavý proud přiváděný na vstup „AC in“ je, pokud to vlastnosti zařízení umožňují, přepojen na výstup „AC out“. Střídač se vypne, rozsvítí se LED „Charger“ a nabíječka začne nabíjet.
Pokud je na vstupu „AC-in“ přivedeno napětí, začne střídač pracovat.

Je-li přepínač nastaven na „charger only“, pracuje výhradně nabíjecí část zařízení Multi (za předpokladu, že je k dispozici napájení). I v tomto provozním režimu je vstupní napětí přepojeno na výstup „AC out“.

POZOR:
Pokud je potřeba pouze funkce nabíječky, je třeba se ujistit, že je přepínač v poloze „charger only“. Tím se zabrání tomu, aby se při výpadku vnějšího napájení zapnula funkce měniče. Tak se při výpadku napájení nemohou baterie nechtěně vybít.

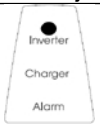
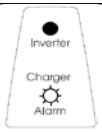
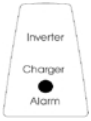
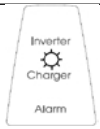
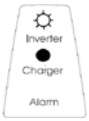
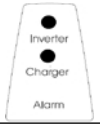
3.2 Dálkové ovládání

Dálkové ovládání je možné pomocí třípolohového přepínače nebo panelu MultiControl.
Panel MultiControl je vybaven otočným knoflíkem, kterým lze nastavit maximální nabíjecí proud střídavého vstupu.
Vezměte prosím na vědomí také kapitolu PowerControl v oddíle 2.
Příslušná nastavení DIP přepínačů najdete v oddílu 5.5.1.

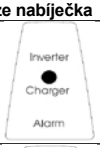
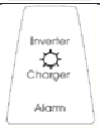
3.3 LED indikátory a jejich význam

○ LED nesvítí
☼ LED bliká
● LED svítí

Střídač a nabíječka

	**Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka Spínač = Zapnuto** Měnič je zapnutý a dodává energii spotřebičům.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Měnič je zapnutý a dodává energii spotřebičům. Předběžný alarm: Přetížení nebo nízké napětí baterie nebo vysoká teplota měniče.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = zapnutý** Měnič je vypnutý z důvodu jednoho z následujících alarmů: přetížení, nízké napětí baterie, vysoká teplota měniče, nebo příliš vysoké stejnosměrné brumové napětí.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = zapnutý** Vstupní střídavé napětí je propuštěno a nabíječka pracuje v režimu udržovacího nabíjení.
	**Přepínač Zap / Vyp / Pouze nabíječka = Zapnuto** **PowerControl a PowerAssist (pouze modely 800 VA a 1200 VA):** Vstup střídavého proudu je propojen a nabíjecí proud je nulový. Střídač je zapnutý a v případě funkce PowerAssist podporuje vstup střídavého proudu dodávkou dodatečného výkonu do zátěží (viz kapitola 2.1).
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto** **Systém pro ukládání energie (ESS):** Vstupní střídavé napětí je propojeno. Střídač je zapnutý a dodává střídavý proud spotřebičům nebo přivádí přebytečný proud do sítě.

Pouze nabíječka

	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Pouze nabíječka** Vstupní střídavé napětí je přepojeno a nabíječka pracuje v režimu bulk nebo absorpce.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Pouze nabíječka** Vstup střídavého proudu je propojen a nabíječka pracuje v režimu udržovacího nabíjení nebo režimu paměti.

Poznámka: Zařízení Multi se vypne, pokud do 30 sekund dojde ke čtyřem neobvyklým událostem.
Zařízení Multi lze restartovat tak, že jej nejprve přepnete do polohy Vypnuto a poté zpět do polohy Zapnuto.

4. INSTALACE



Tento výrobek smí instalovat pouze kvalifikovaný odborný personál.

4.1 Místo instalace

Zařízení musí být umístěno v suchém a dobře větraném prostředí, pokud možno co nejblíže k bateriím. Z důvodu větrání by kolem zařízení měl být volný prostor nejméně 10 cm.



a. Extrémně vysoké venkovní teploty vedou k:
- Zkrácení životnosti.
- Snížení nabíjecího proudu.
- Snížení špičkového výkonu nebo odpojení střídače.

b. Zařízení by nemělo být instalováno přímo nad bateriemi.

Informace k montáži viz příloha G.



Z bezpečnostních důvodů by mělo být zařízení instalováno v prostorech s protipožární ochranou. V bezprostřední blízkosti by se proto neměly nacházet chemikálie, plasty, závěsy a jiné textilie.

4.2 Připojení bateriových kabelů

Aby bylo možné plně využít výkonnost produktu, měly by být baterie s dostatečnou kapacitou připojeny kabely s dostatečným průřezem. Viz tabulka:

	12/500/20	24/500/10	48/500/6	12/800/35	24/800/16	48/800/9
Doporučený průřez kabelu (mm²)						
1,5→ 5 m	16	10	6	25	16	10

Doporučená kapacita baterie (Ah)	60 ─ 300	30 – 150	20 ─ 100	100 – 400	40 – 200	25 – 150

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13
Doporučený průřez kabelu (mm²)			
1,5→ 5 m	50	25	10

Doporučená kapacita baterie (Ah)	150 ─ 700	70 – 400	35 ─ 200

Postup:
Při připojování bateriových kabelů postupujte následovně:



K zamezení zkratů používejte izolované napínací klíče. Zabraňte zkratům na bateriových kabelech

Připojte bateriové kabely k přístroji Multi a k baterii, viz příloha A.
Nesprávné polarity při připojení může zařízení poškodit. (Může dojít k poškození pojistky uvnitř zařízení Multi.)
Pro modely Multi 500/800 VA a 24 V/48 V 1200 VA použijte šroubovák PZ 2.
Pro modely Multi 12 V 1200 VA použijte plochý šroubovák 6,5 mm

4.3 Připojení střídavého napájení

Tento výrobek odpovídá bezpečnostní třídě I (s ochranným uzemněním). **Nepřerušované ochranné uzemnění musí být připojeno ke svorkám vstupu střídavého proudu a/nebo výstupním svorkám a/nebo uzemňovacímu bodu na krytu.**
Dodržujte následující pokyny:



Zařízení Multi je vybaveno uzemňovacím relé (relé H, viz příloha B), které **automaticky propojí výstup N s krytem, pokud není přivedeno žádné vnější střídavé napětí**. Pokud je přivedeno vnější střídavé napětí, uzemňovací relé se otevře dříve, než se sepne zpětné proudové/bezpečnostní relé. Tím je zajištěna bezchybná funkce bezpečnostního uzemňovacího spínače (GFCI) na výstupu zařízení Multi.

- Při pevné instalaci lze nepřetržité uzemnění zajistit pomocí uzemňovacího vodiče na vstupu střídavého proudu. V opačném případě musí být skříň uzemněna.
- Při mobilní instalaci (např. přes kabel pro připojení k síti) musí být při přerušení napájecího spojení současně odpojeno i uzemnění. V tomto případě musí být skříň vodivě spojena s podvozkem vozidla nebo trupem lodi.
- U lodí může popsané propojení vést k galvanické korozi. Tomu lze zabránit použitím oddělovacího transformátoru.

Kabel pro připojení k pevné síti nebo k elektrické síti musí být připojen ke konektoru pomocí třížilového kabelu. Použijte ohebný třížilový kabel s průřezem nejméně 1,5 mm².

Postup (viz příloha A)
Pro připojení kabelů střídavého proudu postupujte následovně:
Výstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo k připojovacímu šroubu. Šroub vyčnívá. Připojení jsou jednoznačně označena. Zleva doprava: „N“ (nula), uzemnění a „L1“ (fáze). Vstupní kabel střídavého proudu se připojí k příslušné zásuvce. Připojovací body jsou jasně označeny. Zleva doprava: „L1“ (fáze), uzemnění a „N“ (nulový vodič)

Zasuňte „vstupní zástrčku“ do vstupní zásuvky pro střídavý proud. Zasuňte „výstupní zástrčku“ do výstupní zásuvky pro střídavý proud.

4.4 Možnosti připojení

Je možné připojit řadu dalších zařízení:
Povolte čtyři šrouby na přední straně skříně a sejměte přední panel.

4.4.1 Druhá baterie

Multi má připojení pro nabíjení startovací baterie. Informace o připojeních najdete v příloze A.

4.4.2 Teplotní čidlo

Pro teplotní kompenzaci při nabíjení lze připojit dodaný teplotní čidlo. Senzor je izolovaný a musí být připojen k zápornému pólu.
Hodnoty napětí ve fázi konstantního napětí a ve fázi udržovacího nabíjení platí při teplotě 25 °C.
V režimu přizpůsobení lze teplotní kompenzaci vypnout.

4.4.3 Dálkový ovládací panel a dálkové ovládání pro spínač zapnutí/vypnutí

Dálkové ovládání zařízení je možné dvěma způsoby:

- prostřednictvím externího třípolohového spínače
- prostřednictvím ovládacího panelu Multi Control

V kapitole 5.5.1 najdete příslušná nastavení DIP přepínačů.

4.4.4. Programovatelné relé

Zařízení Multi je vybaveno programovatelným relé, které je ve výchozím nastavení nastaveno jako alarmové relé. Relé lze naprogramovat pro řadu dalších aplikací, jako je například spouštění generátoru, k čemuž je však zapotřebí software VE-Configure.

4.4.5 Paralelní zapojení (pouze u modelů 800 VA a 1200 VA – viz příloha C) Zařízení MultiPlus lze zapojit paralelně s více identickými zařízeními. K tomu je nutné zařízení propojit standardním kabelem RJ45 UTP. Takto zapojený systém (jedno nebo více zařízení MultiPlus a případně ovládací panel) je poté nutné znovu nakonfigurovat (viz kapitola 5).
Pokud má být více zařízení MultiPlus zapojeno paralelně, je třeba dbát na následující:

- Souběžně lze provozovat maximálně 6 zařízení.
- Paralelně se smí propojovat pouze identická zařízení.
- Spojovací kabely pro stejnosměrný proud k zařízením musí mít stejnou délku a stejný průřez.
- Pokud je zvolen kladný a záporný rozvodný bod stejnosměrného proudu, musí průřez mezi rozvodným bodem stejnosměrného proudu a bateriemi odpovídat alespoň součtu požadovaných průřezů mezi rozvodným bodem stejnosměrného proudu a zařízeními MultiPlus.
- Nainstalujte zařízení MultiPlus co nejblíže k sobě, ale ponechte alespoň 10 cm volného prostoru vedle, nad a pod zařízeními.
- Kabely UTP je nutné propojit mezi jednotkami (a případně s dálkovým ovládacím panelem) pomocí rozbočovače. Povolené připojení/rozbočovač. Viz příloha C
- Do systému je třeba nainstalovat pouze jeden teplotní senzor baterie. Pokud chcete měřit teplotu více baterií, můžete připojit i senzory z jiných zařízení MultiPlus v systému (max. 1 senzor na jedno zařízení MultiPlus). Teplotní kompenzace během nabíjení se řídí senzorem, který vykazuje nejvyšší teplotu.
- V systému smí být pouze jedno dálkové ovládání (panel nebo spínač).

4.4.6 Třífázový provoz (pouze u modelů 800 VA a 1200 VA, viz příloha D) Zařízení MultiPlus lze provozovat také v třífázové konfiguraci Ypsilon (Y). K tomu se jednotky propojí standardními kabely RJ45 UTP a rozbočovačem (stejně jako v paralelním provozu). Následně je nutné systém (zařízení MultiPlus a případně dálkový ovládací panel) nakonfigurovat (viz kapitola 5).
Předpoklady podle kapitoly 4.4.5
Poznámka: Zařízení MultiPlus není vhodné pro třífázovou konfiguraci ve tvaru trojúhelníku (Δ).

5. NASTAVENÍ



Nastavení smí provádět výhradně kvalifikovaný odborný personál
Před zahájením prací se důkladně seznamte s montážními pokyny.
Během nastavování musí být odpojen přívod střídavého proudu

5.1 Výchozí nastavení: Připraveno k provozu

Zařízení Multi se dodává s výchozím nastavením. To je obvykle určeno pro provoz jednoho zařízení. V případě provozu jednoho zařízení nejsou nutné žádné změny.

Upozornění: Výchozí nabíjecí napětí nemusí odpovídat napětí vaší baterie. Proto si pečlivě přečtěte dokumentaci k baterii nebo se v této věci obraťte na svého dodavatele.

Výchozí tovární nastavení zařízení Multi

Frekvence střídače	50 Hz
Rozsah vstupní frekvence	45–65 Hz
Rozsah vstupního napětí	180–265 V AC
Napětí střídače	230 V AC
Samostatný provoz / Paralelní provoz / Třífázový provoz	Samostatný
provoz, režim vyhledávání	vypnuto
Uzemňovací relé	Zapnuto
Nabíječka zapnuta/vypnuta	Zapnuto
Algoritmus nabíjení baterie	čtyřstupňový adaptivní s režimem ochrany baterie
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Victron Gel s možností hlubokého vybití (vhodný je také Victron AGM s možností hlubokého vybití
Automatické vyrovnávací nabíjení	z
konstantního napětí	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Doba konstantního napětí	až 8 hodin (v závislosti na době konstantního proudu)
Udržovací napětí	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Skladovací napětí	13,2 / 26,4 / 52,8 V (nelze nastavit) Doba
nabíjení při konstantním napětí	1 hodina
Interval opakování	7 dní
Hromadná pojistka	vypnuto
Omezení vstupního střídavého proudu	12 A (= nastavitelná pro PowerControl)
Funkce UPS	zapnuto
Dynamické omezení proudu	vypnuto
Nízké střídavé napětí	vypnuto
Faktor zesílení	2
Programovatelné relé	Alarmová funkce

5.2 Vysvětlení nastavení

Názvy nastavení jsou níže stručně vysvětleny, pokud nejsou zřejmé samy o sobě. Další vysvětlení najdete v dokumentaci ke konfiguračnímu softwaru (viz také kapitola 5.3).

Frekvence střídače
Pokud na vstupu není střídavý proud, lze výstupní frekvenci nastavit na 50 Hz nebo 60 Hz.

Rozsah vstupní frekvence
Rozsah vstupní frekvence udává přípustné frekvence. V rámci těchto rozsahů synchronizuje Multi přiváděné frekvence. Výstupní frekvence se pak rovná vstupní frekvenci.
Nastavitelné hodnoty: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz.

Rozsah vstupního napětí
Rozsah vstupního napětí udává přípustná napětí. V rámci těchto rozsahů zařízení Multi synchronizuje přiváděná napětí. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí.
Nastavitelné hodnoty dolní hranice: 180 V – 230 V. Nastavitelné
hodnoty horní hranice: 230 V – 270 V.

Napětí střídače:
Výstupní napětí zařízení Multi při provozu na baterii. Nastavitelné:
210 V – 245 V.

Samostatný / paralelní provoz / nastavení 2–3 fází (pouze u modelů 800 VA a 1200 VA)
S více samostatnými zařízeními lze:
zvýšit celkový výkon střídače (více zařízení v paralelním zapojení) nakonfigurovat systém s rozdělenými fázemi.
nakonfigurovat třífázový systém.

Výchozí nastavení zařízení je určeno pro samostatný provoz. Pro paralelní nebo třífázový provoz prosím dodržujte pokyny v oddílech 4.4.5 a 4.4.6.

Režim vyhledávání
Je-li zapnutý režim vyhledávání, sníží se spotřeba v režimu bez zátěže přibližně o 70 %. V tomto režimu se zařízení Multi v režimu střídače při nulové nebo velmi nízké zátěži vypne a poté se každé dvě sekundy na krátkou dobu opět zapne. Jakmile výstupní proud překročí nastavenou hodnotu, přejde střídač do trvalého provozu. Při odpovídajícím snížení zátěže se střídač opět vypne.

Režim „Search“ lze nastavit pomocí DIP přepínače.
Hodnoty zátěže pro „vypnutí“ a pro „zůstat zapnutý“ lze nastavit pomocí VE-Configure. Výchozí nastavení je:
Vypnutí: 30 W (lineární zátěž) Zapnutí: 60 W (lineární
zátěž)

AES (Automatic Economy Switch – automatické úsporné spínání)

Místo režimu vyhledávání lze zvolit režim AES (pouze pomocí VE-Configure). Je-li tento režim zapnutý, sníží se při nulovém a malém zatížení spotřeba přibližně o 20 % díky určitému zploštění sinusového napětí.

Uzemňovací relé (viz příloha B)
Relé (H) uzemňuje nulový vodič výstupu střídavého proudu na skříni, pokud je bezpečnostní relé zpětného vedení otevřené. Tím je zajištěna správná funkce ochrany proti zemnímu spojení na výstupech.
Pokud je při provozu střídače zapotřebí výstup bez uzemnění, musí být tato funkce deaktivována (viz také kapitola 4.5).
(Použijte VE-Configure)
Výchozí nastavení je 4stupňové adaptivní nabíjení v režimu „battery safe“ (popis v kapitole 2). Jedná se o nejlepší nabíjecí charakteristiku.
V „souborech nápovědy“ konfiguračního softwaru jsou zmíněny i další možnosti.

Typ baterie
Výchozí nastavení je ideální pro baterie Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a válcové baterie (OPzS). Tato nastavení lze použít i pro mnoho dalších baterií, jako jsou například Victron AGM Deep Discharge a četné baterie s plochými deskami a tekutým elektrolytem.
Pomocí DIP přepínačů lze nastavit čtyři nabíjecí napětí.

Automatické vyrovnávací nabíjení
Toto nastavení se vztahuje na trakční baterie s trubkovými deskami. Během fáze konstantního napětí stoupne mezní hodnota napětí na 2,83 V/článek (34 V u 24V baterie), pokud nabíjecí proud klesne pod 10 % nastavené

doby konstantního napětí
Tato doba závisí z hlediska optimálního nabití na předchozí době konstantního proudu. Pokud je naopak zvolena pevná nabíjecí charakteristika, je pevně stanovena i doba konstantního napětí. Pro většinu baterií je vhodná doba konstantního napětí 8 hodin. Pokud však bylo nastaveno zvýšené konstantní napětí (přípustné pouze u „otevřených“ baterií), doporučuje se zkrátit tuto dobu na 4 hodiny.
Pomocí DIP přepínačů lze nastavit dobu od 4 do 8 hodin. To je maximální doba z hlediska adaptivní nabíjecí charakteristiky.

Skladování, opakované nabíjení konstantním napětím / intervaly
Podrobnosti viz kapitola 2.

Zajištění konstantního proudu
Při tomto nastavení (poloha přepínače „on“) je fáze konstantního proudu omezena na max. 10 hodin. Pokud se jeví jako nutná delší doba, naznačuje to poruchu baterie (např. zkrat článků).

Omezení vstupního střídavého proudu
Jedná se o nastavení omezení proudu, která jsou pro PowerControl důležitá. Výchozí nastavení je 12 A.

Funkce UPS
Je-li tato funkce zapnutá, přepne se Multi prakticky bez přerušení do režimu střídače, jakmile dojde k poruše vstupního napětí. Multi tak lze použít jako zdroj nepřerušitelného napájení (UPS – Uninterruptible Power Supply) pro citlivá zařízení, jako jsou počítače nebo komunikační systémy. Výstupní napětí mnoha menších generátorů* je často natolik nestabilní, že se zařízení Multi neustále přepíná do režimu střídače. Proto lze tuto funkci vypnout. V takovém případě zařízení Multi reaguje pomaleji na změny napětí na vstupu střídavého proudu. Tím se prodlužuje doba přepnutí, což však pro většinu zařízení nebude představovat žádný problém.
Doporučení: V případě neustálého přepínání by měla být funkce UPS vypnuta.

* Obecně lze funkci UPS ponechat zapnutou, pokud je zařízení Multi připojeno k generátoru s „synchronním regulátorem AVR“, tj. s automatickou regulací napětí. Naopak by měl být režim UPS vypnut, pokud je k dispozici asynchronní generátor nebo kondenzátorový regulátor.

Dynamické omezení proudu
Generátory, u nichž je střídavé napětí generováno statickými měniči (tzv. digitální generátory), snižují otáčky při nízkém zatížení. Tím se snižuje hlučnost, spotřeba paliva a emise výfukových plynů. Nevýhodou však je, že při náhlém nárůstu zátěže otáčky výrazně klesnou nebo generátor zcela vypadne. Dodatečný výkon lze poskytnout až po dosažení vyšších otáček.
Při odpovídajícím nastavení může Multi snížit nabíjecí proud, dokud není dosaženo nastavené proudové hranice. Tak může generátor bez problémů dosáhnout požadovaných otáček. I u „klasických“ generátorů se tento postup využívá, aby bylo možné lépe vyrovnávat náhlé výkyvy zátěže.

Slabý zdroj střídavého proudu
Silné zkreslení vstupního napětí může vést k poruchám nebo dokonce k výpadku nabíječky. S nastavením „Weak AC“ přijímá nabíječka i silněji zkreslené napětí, a to na úkor většího zkreslení proudu.
Doporučení: Nastavte režim „Weak AC“, pokud nabíječka nabíjí jen velmi málo nebo vůbec (což se stává zřídka). Navíc nastavte dynamické omezení proudu a snižte nabíjecí proud, abyste – v případě potřeby – nepřetížili generátor.

BoostFaktor
Toto nastavení smí být změněno pouze po konzultaci se společností Victron Energy nebo specialistou proškoleným společností Victron.

Programovatelné relé
Ve výchozím nastavení je multifunkční relé alarmovým relé, tzn. že v případě alarmu nebo předběžného varování (např. přehřátí střídače, příliš vysoké brumové napětí na vstupu nebo příliš nízké napětí baterie) zařízení vypne.

Software VE-Configure
Relé lze také naprogramovat pomocí softwaru VE-Configure – například pro generování spouštěcího signálu pro generátor.

5.3 Počítačová konfigurace

Všechna nastavení lze provést také pomocí počítače.
Některá nastavení lze provést pomocí DIP přepínačů (viz také kapitola 5.2).

Pro nastavení pomocí počítače je zapotřebí:
- Software VEConfigure3: lze zdarma stáhnout na adrese www.victronenergy.com.
- Rozhraní MK3-USB (VE.Bus na USB) a kabel RJ45 UTP.

Alternativně lze použít rozhraní MK2.2b (VE.Bus na RS232) a kabel RJ45 UTP.

5.4 Konfigurace pomocí DIP přepínačů

Některá nastavení lze provést pomocí DIP přepínačů: Postup:
a) Zapněte zařízení, nejlépe bez zátěže a bez
střídavého napětí na vstupech. Multi pak bude fungovat jako měnič.
b) Nastavte DIP přepínače podle návodu.
c) Nastavení uložte přepnutím DIP přepínače č. 6 do polohy „on“ a „out“.

5.4.1. DIP-přepínač 1

Výchozí nastavení: Pro provoz zařízení s přepínačem „On/Off/Charger Only“
přepínačem
ds 1: „off“ (vypnuto)

Nastavení pro provoz s třípolohovým přepínačem nebo digitálním ovládacím panelem Multi Control Panel:
ds 1: „off“ (vypnuto)
Třípolohový přepínač musí být připojen ke svorku L, viz příloha A.

Lze připojit pouze jedno dálkové ovládání, tj. buď spínač, nebo digitální ovládací panel.

5.4.2. DIP přepínače 2 až 6

Tyto DIP přepínače slouží k nastavení:
- napětí nabíjení baterie a doby konstantního napětí
- Frekvence střídače
- Režimu vyhledávání

Ds2-ds3: Nastavení algoritmu nabíjení

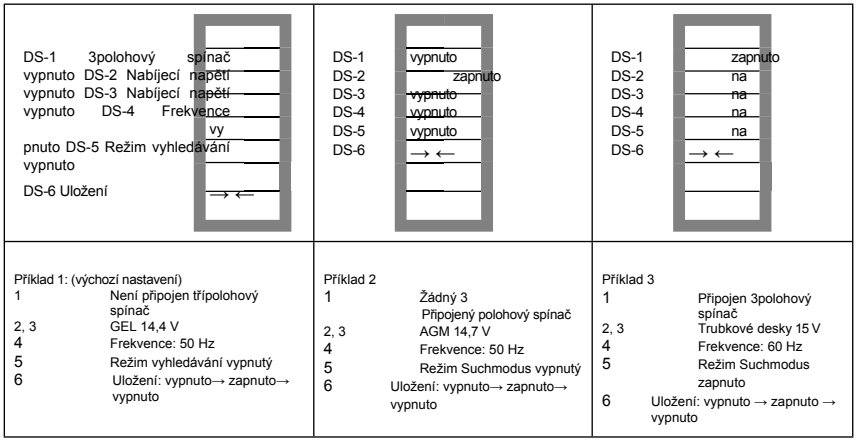
Ds2-ds3	Konstantní napětí	Udržovací napětí	Skladovací napětí	Doba konstantního napětí (hodiny)	Vhodné pro
Ds2 = vypnuto Ds3 = vypnuto (standard)	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron pro hluboké vybití Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
Ds2=vypnuto Ds3=zapnuto	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gelová baterie Exide A600 (OPzV) Gelová baterie MK Li-ion (LiFePO4)
Ds2=zapnuto Ds3=vypnuto	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	AGM Victron pro hluboké vybití Trubkové deskové nebo OPzS baterie v režimu semi-float AGM spirálová buňka
Ds2 = jeden Ds3 = jeden	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Trubkové desky nebo OPzS baterie v cyklickém provozu

Ds4: Vypnutá frekvence střídače	vypnuto = 50 Hz	zapnuto = 60 Hz
Ds5: Režim vyhledávání	vypnuto = vypnuto	zapnuto = zapnuto

Nastavení uložte přepnutím DIP přepínače 6 do polohy „zapnuto“ a zpět do polohy „vypnuto“.

5.4.3 Příklady nastavení

Příklad 1 představuje tovární nastavení (jelikož tovární nastavení provádí počítač, jsou všechny DIP přepínače nového zařízení nastaveny na „vypnuto“).



Příklad 1: (výchozí nastavení)		Příklad 2		Příklad 3	
1	Není připojen třípolohový spínač	1	Žádný 3 Připojený polohový spínač	1	Připojen 3polohový spínač
2, 3	GEL 14,4 V	2, 3	AGM 14,7 V	2, 3	Trubkové desky 15 V
4	Frekvence: 50 Hz	4	Frekvence: 50 Hz	4	Frekvence: 60 Hz
5	Režim vyhledávání vypnutý	5	Režim Suchmodus vypnutý	5	Režim Suchmodus zapnuto
6	Uložení: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto	6	Uložení: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto	6	Uložení: vypnuto → zapnuto → vypnuto

Uložení nastavení přepnutím ds-6 z „vypnuto“ na „zapnuto“ a poté zpět na „vypnuto“.
LED diody „charger“ a „Alarm“ začnou blikat, čímž potvrdí přijetí nastavení.

6. ÚDRŽBA

Přístroj Multi nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu. Stačí jednou ročně zkontrolovat všechny přípojky. Je třeba zabránit vlhkosti, olejovým výparům, sazím a prachu. Udržujte přístroj v čistotě.

7. OPATŘENÍ K ODSTRANĚNÍ PORUCH

Při hledání poruch postupujte následovně:
Stejnosměrné zátěže je třeba odpojit od baterií; stejně tak je třeba odpojit střídavé zátěže od střídače, než začnete střídač a nabíječku kontrolovat. Pokud nelze zdroj poruchy zjistit, obraťte se na svého prodejce Victron.

Problém	Příčina	Řešení
Měnič po zapnutí nefunguje.	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké.	Ujistěte se, že napětí leží v rámci provozních limitů
Střídač nefunguje.	Procesor je v režimu mimo provoz.	Odpojte zařízení od sítě. Vypněte přední spínač, počkejte 4 sekundy a znovu jej zapněte.
LED alarmu bliká.	Předběžný alarm č. 1. Vstupní stejnosměrné Vstupní napětí je příliš nízké.	Nabijte baterii a/nebo zkontrolujte připojení.
LED dioda alarmu bliká.	Předběžný alarm, varianta 2. Okolní teplota je příliš vysoká.	Umístěte měnič do chladnějšího a dobře větraného prostoru. Snižte zátěž.
LED indikátor alarmu bliká.	Předběžný alarm, varianta 3. Připojené spotřebiče překračují jmenovitý výkon střídače.	Snižte zátěž.
LED indikátor alarmu bliká.	Předběžný alarm č. 4. Brumové napětí na vstupu stejnosměrného proudu překračuje 1,25 Vrms.	Zkontrolujte kabely a připojení baterie. Zkontrolujte kapacitu baterie a v případě potřeby ji zvyšte.
LED dioda alarmu bliká střídavě.	Předběžný alarm, varianta 5. Napětí baterie je nízké a zátěž je příliš vysoká.	Nabijte baterie, snižte zátěž nebo zvolte baterie s větší kapacitou. Použijte kratší a/nebo silnější bateriové kabely.
LED dioda alarmu svítí.	Měnič se po předběžném alarmu .	Vyhledejte v tabulce možné řešení.

Problém	Příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje	Vstupní střídavé napětí nebo frekvence leží mimo požadované hodnoty.	Ujistěte se, že střídavé napětí je v rozmezí 185 V až 265 V a zároveň že frekvence je v požadovaném rozsahu.
Baterie se nenabíjí úplně.	Nabíjecí proud je mimo požadovanou hodnotu.	Nastavte nabíjecí proud na hodnotu mezi 0,1 a 0,2 kapacity baterie.
	Jedno z připojení baterie je vadný.	Zkontrolujte připojení baterie .
	Nastavení konstantního nabíjecího napětí je nesprávné .	Nastavte napětí nabíjení konstantním proudem na požadovanou hodnotu.
	Udržovací napětí je nesprávně nastaveno.	Nastavte udržovací nabíjecí napětí na nastavenou hodnotu.
	Vnitřní stejnosměrná pojistka je vadná.	Měnič je poškozen.
Baterie je přebitá.	Udržovací napětí je nesprávně nastaveno.	Nastavte udržovací nabíjecí napětí na nastavenou hodnotu.
	Udržovací napětí není správně nastaveno.	Nastavte toto napětí na správnou požadovanou hodnotu.
	Baterie je vadná.	Vyměňte baterii.
	Baterie je příliš malá.	Snižte nabíjecí proud nebo zvolte baterii s vyšší kapacitou.
	Baterie se příliš zahřívá.	Připojte teplotní čidlo.
Nabíjecí proud baterie klesá k nule, jakmile je dosaženo fáze konstantního napětí	Varianta 1: Baterie se příliš zahřívá (> 50 °C).	- Nechte baterii vychladnout. - Umístěte baterii na chladnější místo. - Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu článků.
	Možnost 2: Snímač teploty baterie je vadný.	Odpojte spojení mezi přístrojem Multi a teplotním čidlem. Proveďte reset tak, že přístroj Multi vypnete a po 4 sekundách znovu zapnete. Pokud se nyní baterie nabíjí normálně, je teplotní čidlo vadné a je třeba jej vyměnit.

8. TECHNICKÉ ÚDAJE

12 V 24 V 48 V	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	Ano/Ne	Ano/Ano	
Přepínač	16 A		
MĚNIČ			
Rozsah vstupního napětí	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38– 66 V
Výstup	Výstupní napětí: 230 V AC ± 2 %	Frekvence: 50 Hz ± 0,1 % (1)	
kont. Výstupní výkon při 25 °C (3)	500 VA	800 VA	1200 VA
Kont. výstupní výkon při 25 °C	430 W	700 W	1000 W
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	400 W	650 W	900 W
Trvalý výstupní výkon při 65 °C	300 W	400 W	600 W
Špičkový výkon	900 W	1600 W	2400 W
Max. účinnost	90 / 91 / 92 %	92 / 93 / 94 %	93 / 94 / 95 %
Výkon při nulovém zatížení	6 / 6 / 7 W	7 / 7 / 8 W	10 / 9 / 10 W
Výkon při nulovém zatížení v režimu vyhledávání	2 / 2 / 3 W	2 / 2 / 3 W	3 / 3 / 3 W
NABÍJEČKA			
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: 187–265 VAC		Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz
„Konstantní" nabíjecí napětí (absorpční)	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
„Udržovací" nabíjecí napětí (float)	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Režim skladování	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Nabíjecí proud pro domácí baterii (4)	20 / 10 / 6 A	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A
Nabíjecí proud startovací baterie	1 A 4 (pouze modely 12 V a 24 V)		
Snímač teploty baterie	Ano		
OBECNÉ			
Programovatelné relé (5)	Ano		
Ochrana (2)	a – g		
Společné vlastnosti	Rozsah provozních teplot: -40 až +65 °C (větrání ventilátorem) Vlhkost (bez kondenzace): max. 95 %		
SKŘÍŇ			
Společné vlastnosti	Materiál a barva: ocel/ABS (modrá RAL 5012); stupeň ochrany: IP 21		
Připojení baterie	16 / 10 / 10 mm²	25 / 16 / 10 mm²	35 / 25 / 10 mm²
Připojení 230 V AC	Zástrčka G-ST18i		
Hmotnost	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg
Rozměry (V x Š x H)	311 × 182 × 100 mm	360 × 240 × 100 mm	406 × 250 × 100 mm
NORMY			
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emise / Odolnost	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		
Silniční vozidla	ECE R10-4		

1) Lze nastavit na 60 Hz a 240 V
2) Ochrana
a. Zkrat na výstupu
b. Přetížení
c. Příliš vysoké napětí baterie
d. Příliš nízké napětí baterie
e. Příliš vysoká teplota
f. 230 VAC na výstupu střídače
g. Příliš vysoké brumové napětí na vstupu

3) Nelineární zátěž, špičkový faktor 3:1
4) Při okolní teplotě 25 °C
5) Programovatelné relé určené pro:
všeobecné alarmové relé, alarm podnapětí DC nebo funkci start/stop pro agregát
Jmenovitý výkon pro střídavý proud: 230 V / 4 A
Jmenovitý proud stejnosměrného proudu: 4 A do 35 V DC, 1 A do 60 V DC

1) Lze přizpůsobit i pro 60 Hz a 240 V
2) Ochrana
a. Zkrat na výstupu
b. Přetížení
c. Napětí baterie je příliš vysoké
d. Napětí baterie příliš nízké
e. Teplota příliš vysoká
f. 230 V střídavého proudu na výstupu střídače
g. Příliš vysoké brumové napětí na vstupu
3) Nelineární zátěž, špičkový faktor 3:1
4) při okolní teplotě 25 °C
5) Programovatelné relé: lze naprogramovat pro obecný alarm, podpětí stejnosměrného proudu nebo signál ke spuštění generátoru.

1. BEZPEČNOSTNÍ NORMY

Obecné

Před použitím tohoto zařízení si přečtěte dokumentaci dodanou s tímto výrobkem, abyste se seznámili s pokyny a bezpečnostními opatřeními. Tento výrobek byl navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení smí být používáno výhradně k účelům, pro které bylo navrženo.

VAROVÁNÍ: NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM.
Tento výrobek se používá ve spojení s trvalým zdrojem napájení (baterií). Vstupní a/nebo výstupní svorky mohou obsahovat nebezpečnou energii i v případě, že je zařízení vypnuté. Před prováděním údržby nebo opravy výrobku je nutné vždy odpojit napájení ze sítě a vyjmout baterii.

Výrobek neobsahuje žádné vnitřní součásti, s nimiž by mohl uživatel manipulovat. Neodstraňujte přední panel a nezapínejte výrobek, pokud byl některý z panelů odstraněn. Veškeré opravy musí provádět kvalifikovaný personál.

Tento výrobek nepoužívejte v místech, kde hrozí nebezpečí výbuchu plynu nebo prachu. Přečtěte si informace od výrobce baterie, abyste se ujistili, že je výrobek kompatibilní pro použití s danou baterií. Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce.

VAROVÁNÍ: Nezvedávejte těžká břemena bez pomoci.

Instalace

Před instalací zařízení si pečlivě přečtěte instalační pokyny v instalační příručce.

Tento výrobek je zařízení bezpečnostní třídy I (dodáváno s uzemňovacím vývodem). **Vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu (AC) musí být trvale uzemněny. Lze také použít uzemňovací bod umístěný na vnější straně výrobku.** Pokud máte podezření, že by mohlo dojít k poškození uzemnění, odpojte zařízení a zajistěte, aby nemohlo být náhodně uvedeno do provozu; obraťte se na kvalifikovaný technický personál.

Zkontrolujte, zda jsou vstupní kabely stejnosměrného a střídavého proudu vybaveny pojistkami nebo jističi.

Zkontrolujte, zda je zařízení používáno ve správných okolních podmínkách. Nepoužívejte výrobek ve vlhkém nebo prašném prostředí. Zkontrolujte, zda je kolem výrobku dostatek prostoru pro větrání a zda nejsou větrací otvory ucpané.

Zkontrolujte, zda napětí potřebné pro systém nepřekračuje kapacitu výrobku.

Přeprava a skladování

Ujistěte se, že napájecí kabely a kabely baterie byly před skladováním nebo přepravou odpojeny.

Za škody vzniklé na zařízení během přepravy, pokud není zabaleno v originálním obalu, nebude přijata žádná odpovědnost.

Produkt skladujte v suchém prostředí, skladovací teplota by se měla pohybovat v rozmezí –40 °C až 70 °C.

Informace o přepravě, skladování, dobíjení a likvidaci baterie najdete v příručce výrobce baterie.

2. POPIS

2.1 Obecné

Multi: multifunkční
Multi vděčí za svůj název za řadu funkcí, které dokáže vykonávat. V jediném kompaktním pouzdře spojuje výkonný sinusový měnič, sofistikovanou nabíječku baterií s technologií variabilního nabíjení a vysokorychlostní přepínač střídavého proudu. Kromě těchto základních funkcí disponuje Multi několika pokročilými funkcemi, které poskytují řadu nových možností použití, jak je vysvětleno níže:

Nepřerušované napájení střídavým proudem
V případě výpadku proudu nebo odpojení od mola či generátoru se měnič zařízení Multi automaticky aktivuje a převezme napájení připojených zátěží. K tomu dochází tak rychle (za méně než 20 milisekund), že počítače a další elektronická zařízení pokračují v provozu bez přerušení.

Paralelní a třífázový provoz (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Pro dosažení vyššího výstupního výkonu lze paralelně připojit až 6 střídačů.
Lze také nastavit provoz ve třech fázích.

PowerControl – omezení výkonu generátoru nebo mola
Na panelu Multi Control lze nastavit maximální proud pocházející z generátoru nebo z mola. Zařízení Multi zohlední ostatní střídavé zátěže a pro napájení zátěže využije zbývající proud, čímž zabrání přetížení generátoru nebo sítě na molu.

PowerAssist – Zvýšení elektrické kapacity přístavní zásuvky nebo generátoru (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
Tato funkce posouvá princip PowerControl do nové dimenze a umožňuje zařízení MultiPlus doplnit kapacitu alternativního zdroje. Pokud je po krátkou dobu zapotřebí špičkový výkon, k čemuž často dochází, je možné snížit potřebný výkon generátoru nebo naopak jej zvýšit, aby se kompenzovalo připojení k přístavišti, které je téměř vždy omezené. Při snížení zátěže se přebytečný výkon využije k dobíjení baterie.

Programovatelné relé
Multi je vybaven programovatelným relé, které je ve výchozím nastavení naprogramováno jako alarmové relé. Toto relé lze naprogramovat pro jakýkoli typ aplikace, například jako spouštěcí relé pro generátor.

2.2 Nabíječka baterií

Variabilní čtyřstupňový systém nabíjení: bulk – absorpce – udržovací – skladování
Variabilní systém řízení baterií řízený mikroprocesorem lze přizpůsobit různým typům baterií. Variabilní funkce automaticky přizpůsobuje proces nabíjení způsobu použití baterie.

Vhodná velikost náboje: variabilní doba absorpce
V případě mírného vybití baterie se doba absorpce zkrátí, aby se zabránilo přetížení a nadměrnému tvorbě plynů. Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se baterie zcela nabila.

Prevence poškození způsobeného nadměrným tvorbou plynů: režim BatterySafe
Pokud se pro rychlé nabití baterie zvolí kombinace vysokého nabíjecího proudu a vysokého absorpčního napětí, zabrání se poškození způsobenému nadměrným zplyňováním tím, že se po dosažení zplyňovacího napětí automaticky omezí tempo nárůstu napětí.

Menší stárnutí a údržba, když se baterie nepoužívá: režim skladování
Režim skladování se aktivuje, pokud baterie nebyla během posledních 24 hodin vybitá. V režimu skladování se udržovací napětí sníží na 2,2 V/článek (13,2 V u 12V baterií), aby se omezilo plynování a koroze kladných desek. Jednou týdně se napětí opět zvýší na úroveň absorpce, aby se baterie „vyrovnala“. Tato funkce zabraňuje stratifikaci elektrolytu a sulfátaci, což jsou hlavní příčiny poruch baterií.

Dva stejnosměrné výstupy pro nabíjení dvou baterií
Hlavní stejnosměrný výstup může dodávat celý výstupní proud. Druhý výstup, určený k nabíjení startovacího akumulátoru, je omezen na 1 A a má mírně nižší výstupní napětí.

Prodloužení životnosti baterie: teplotní kompenzace
Teplotní čidlo (dodávané s výrobkem) slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je velmi důležité u bezúdržbových baterií, které by jinak v důsledku přebití vyschly.

Další informace o bateriích a nabíjení
Naše publikace „Energy Unlimited“ nabízí další informace o bateriích a jejich nabíjení a je k dispozici zdarma na našich webových stránkách (www.victronenergy.com -> Podpora a soubory ke stažení -> Obecné technické informace). Další informace o variabilním nabíjení naleznete v sekci Obecné technické informace na našich webových stránkách.

2.3 Vlastní spotřeba – systémy pro ukládání solární energie

Pokud je zařízení Multi používáno v konfiguraci, při které bude vracet energii do elektrické sítě, je nutné aktivovat kód souladu se sítí výběrem příslušného nastavení kódu souladu se sítí pro danou zemi pomocí nástroje VEConfigure.
Po provedení konfigurace bude k deaktivaci kódu souladu s rozvodnou sítí nebo ke změně parametrů týkajících se tohoto kódu zapotřebí heslo.

Pokud kód místní elektrické sítě není kompatibilní se zařízením Multi, je nutné k připojení zařízení Multi k síti použít certifikované externí rozhraní.

3. PROVOZ

3.1 Přepínač Zapnuto/Vypnuto/Pouze nabíjení

Po přepnutí přepínače do polohy „on“ se zařízení uvede do provozu. Střídač se spustí a rozsvítí se LED „inverter on“.

Střídavé napětí připojené ke svorce „AC in“ (vstupní střídavé napětí) bude přepnuto přes svorku „AC out“ (výstupní střídavé napětí), pokud splňuje specifikace. Střídač se vypne, rozsvítí se LED „Charger“ a nabíječka začne nabíjet. Pokud napětí na svorce „AC-in“ nesplňuje specifikace, spustí se měnič.

Když je přepínač nastaven na „charger only“ (pouze nabíječka), bude fungovat pouze nabíječka baterií zařízení Multi (pokud je k dispozici síťové napětí). V tomto režimu se vstupní napětí také přepojuje na výstupní svorku „AC out“.

POZNÁMKA: Pokud potřebujete pouze funkci nabíjení, ujistěte se, že je přepínač v poloze „charger only“. Tím zajistíte, že se měnič neaktivuje v případě výpadku síťového napětí, a zabráníte tak vybití vašich baterií.

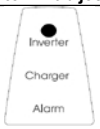
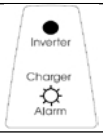
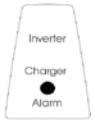
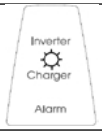
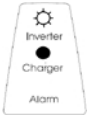
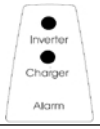
3.2 Dálkové ovládání

Je možné použít dálkové ovládání s třípolohovým přepínačem nebo ovládací panel Multi.
Ovládací panel Multi je vybaven jednoduchým otočným voličem, pomocí kterého lze nastavit maximální proud na vstupu střídavého proudu: viz PowerControl v kapitole 2.
Správné nastavení DIP přepínačů najdete v kapitole 5.5.1.

3.4 LED indikátory

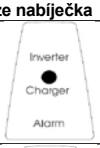
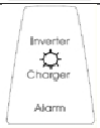
○ LED zhasnutá LED
☼ bliká
● LED svítí

Invertor / Nabíječka

	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto** Měnič je zapnutý a dodává energii do zátěže.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Měnič je zapnutý a dodává energii zátěži: Předběžný poplach: Přetížení nebo nízké napětí baterie nebo vysoká teplota měniče
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíjení = Zapnuto** Měnič je vypnutý z důvodu jedné z následujících alarmových situací: přetížení, nebo nízké napětí baterie, vysoká teplota měniče nebo příliš vysoké kolísání stejnosměrného napětí.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v režimu udržovacího nabíjení.
	**Přepínač „Zapnuto/Vypnuto/Pouze nabíjení“ = Zapnuto** **PowerControl a PowerAssist (pouze modely 800 VA a 1200 VA):** Vstupní střídavé napětí je aktivováno a vstupní proud je nulový. Měnič je v poloze Zapnuto a v případě funkce PowerAssist podporuje vstupní střídavé napětí dodáváním dodatečného výkonu do zátěže (viz kapitola 2.1.).
	**Přepínač „On/Off/Charger only“ = On Systém akumulace energie (ESS):** Vstupní střídavé napětí je aktivováno. Střídač je zapnutý a dodává energii zátěži nebo vrací přebytek do elektrické sítě.

victron energy

Pouze nabíječka

	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = pouze nabíječka** Vstupní střídavé napětí se přepíná a nabíječka pracuje v režimu Bulk nebo absorpce.
	**Přepínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = pouze nabíječka** Vstupní střídavé napětí se přepíná a nabíječka pracuje v režimu udržovacího nabíjení nebo akumulace.

Poznámka: Zařízení Multi se vypne, pokud dojde ke 4 poruchám během 30 sekund. Zařízení Multi lze resetovat tak, že jej vypnete a poté znovu zapnete.

4. INSTALACE



Výrobek musí být nainstalován kvalifikovaným elektrikářem.

4.1 Umístění

Výrobek musí být nainstalován v suchém a dobře větraném prostoru, co nejblíže k bateriím. Kolem zařízení musí být ponechán volný prostor o šířce nejméně 10 cm pro odvod tepla.



a. Příliš vysoká teplota okolí bude mít za následek:
- Zkrácení životnosti.
- Nižší nabíjecí proud.
- Nižší špičkovou kapacitu nebo vypnutí střídače.

b. Výrobek nikdy neumisťujte přímo na baterie.

Viz příloha G.



Z bezpečnostních důvodů musí být tento výrobek instalován v prostředí odolném vůči teplu, pokud je používán se zařízeními, ve kterých dochází k přeměně významného množství elektrické energie. V jeho blízkosti je třeba zabránit přítomnosti chemikálií, syntetických materiálů, záclon nebo jiných textilií atd.

4.2 Připojení bateriových kabelů

Aby bylo možné plně využít kapacitu produktu, je třeba použít baterie s dostatečnou kapacitou a bateriové kabely s odpovídajícím průřezem. Viz následující tabulka:

	12/500/20	24/500/10	48/500/6	12/800/35	24/800/16	48/800/9
Doporučený průřez kabelu (mm^2)						
1,5→ 5 m	16	10	6	25	16	10

Doporučená kapacita baterie (Ah)	60 – 300	30 – 150	20 – 100	100 – 400	40 – 200	25 – 150

	12/1200/50	24/1200/25	48/1200/13
Průřez kabelu (mm^2)			
1,5→ 5 m	50	25	10

Doporučená kapacita baterie (Ah)	150 – 700	70 – 400	35 – 200

Postup
Připojte kabely baterie následujícím způsobem:



Použijte izolovaný trubkový klíč, abyste nezpůsobili zkrat baterie. Nedovolte, aby se kabely baterie navzájem dotýkaly.

Připojte kabely baterie k zařízení Multi a k baterii; viz Příloha A.
Pokud připojíte kabely obráceně, může dojít k poškození výrobku. (Může dojít k poškození vnitřní pojistky zařízení Multi).
Pro zařízení Multi 500/800 VA a 24 V/48 V 1200 VA použijte šroubovák PZ 2. Pro zařízení Multi 12 V 1200 VA použijte plochý šroubovák 6,5 mm.

4.3 Připojení střídavého napájení

Tento výrobek je zařízení bezpečnostní třídy I (dodáváno s uzemňovací svorkou). **Vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu a/nebo uzemňovací bod krytu umístěný na vnější straně výrobku musí být trvale uzemněny.**

Zařízení Multi je vybaveno uzemňovacím relé (relé H, viz příloha B), které **automaticky připojí výstup nulového vodiče ke krytu, pokud není k dispozici externí napájení střídavým proudem**. Je-li k dispozici externí napájení střídavým proudem, uzemňovací relé H se otevře dříve, než se uzavře bezpečnostní relé. Tím je zajištěna správná funkce proudového chrániče, který je připojen k výstupu.



- V pevné instalaci lze nepřetržité uzemnění zajistit pomocí uzemňovacího kabelu na vstupu střídavého proudu. V opačném případě musí být skříň uzemněna.
- V mobilní instalaci (například s přípojkou na molu) přerušení připojení k molu současně odpojí uzemnění. V takovém případě musí být kryt připojen k podvozku (vozidla) nebo k trupu či uzemňovací desce (plavidla).
- U lodí se přímé připojení k molu nedoporučuje z důvodu možné galvanické koroze. Řešením je použití izolačního transformátoru.

Konektor pro připojení k síti (vstup a výstup) se nachází ve spodní části přístroje Multi, viz příloha A. Kabel ze sítě nebo z přístavní zásuvky je třeba připojit k tomuto konektoru pomocí třížilového kabelu. Použijte třížilový kabel s ohebným jádrem a průřezem nejméně 1,5 mm².

Postup (viz příloha A)

Připojte kabely střídavého proudu následujícím způsobem:
Výstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo k zástrčce. (Zástrčku vytáhnete z konektoru zatažením!
Spojovací body jsou jasně označeny. Zleva doprava: „N“ (nulový vodič), uzemnění a „L1“ (fáze).
Vstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo k zásuvce. (Zásuvka se vysune zatažením!)
Spojovací body jsou jasně označeny. Zleva doprava: „L1“ (fáze), uzemnění a „N“ (nulový vodič),

Zasuňte konektor „vstupu“ do konektoru „AC-in“. Zasuňte konektor „výstupu“ do konektoru „AC-out“.

4.4 Možnosti připojení

Existuje několik různých možností připojení:
Odšroubujte čtyři šrouby na přední straně krytu a sejměte přední panel.

4.4.1 Druhá baterie

Multi je vybaven připojením (+) pro nabíjení startovací baterie. Pro připojení viz Příloha A.

4.4.2 Teplotní čidlo

Teplotní čidlo dodávané s výrobkem lze použít pro teplotně kompenzované nabíjení. Čidlo je izolované a musí být připojeno na záporný pól baterie. Výchozí výstupní napětí pro režimy „Float“ a „Absorption“ jsou stanoveny pro teplotu 25 °C. V režimu nastavení je teplotní kompenzace deaktivována.

4.4.3 Dálkový ovládací panel a dálkový vypínač

Produkt lze ovládat na dálku dvěma způsoby:

- Pomocí externího třípolohového přepínače
- Pomocí panelu Multi Control

Správné nastavení DIP přepínačů najdete v kapitole 5.5.1.

Lze připojit pouze jedno dálkové ovládání, tj. buď přepínač, nebo dálkový ovládací panel.

4.4.4. Programovatelné relé

Multi je vybaveno multifunkčním relé, které je naprogramováno jako alarmové relé. Toto relé lze naprogramovat pro jakýkoli typ aplikace, například pro spouštění generátoru (vyžaduje se software VEConfigure).

4.4.5 Paralelní zapojení (pouze modely 800 VA a 1200 VA, viz příloha C)

Zařízení MultiPlus lze zapojit paralelně s několika identickými zařízeními. K tomu se mezi zařízeními vytvoří spojení pomocí standardních kabelů RJ45 UTP. Systém (jedno nebo více zařízení MultiPlus a volitelný ovládací panel) bude nutné následně nakonfigurovat (viz kapitola 5).
V případě paralelního zapojení jednotek MultiPlus musí být splněny následující podmínky:

- Maximálně šest jednotek zapojených paralelně.
- Paralelně se smí připojovat pouze identická zařízení.
- Propojovací kabely DC k zařízením musí mít stejnou délku a průřez.
- Pokud se používá záporný a kladný rozvodný bod stejnosměrného proudu, musí být průřez připojení mezi bateriemi a rozvodným bodem stejnosměrného proudu alespoň roven součtu průřezů požadovaných pro připojení mezi rozvodným bodem a jednotkami MultiPlus.
- Umístěte jednotky MultiPlus blízko sebe, ale pod, nad a mezi jednotkami ponechte alespoň 10 cm volného prostoru pro větrání.
- Kabely UTP je třeba propojit pomocí oddělovače mezi jednotlivými jednotkami (a k dálkovému panelu). Je povoleno použití propojovací skříňky/oddělovače. Viz příloha C
- Teplotní čidlo baterie je třeba připojit pouze k jedné jednotce systému. Pokud je třeba měřit teplotu více baterií, lze k systému připojit také čidla z dalších jednotek MultiPlus (maximálně jedno čidlo na jednotku MultiPlus). Teplotní kompenzace během nabíjení baterie reaguje na čidlo, které vykazuje nejvyšší teplotu.
- K systému lze připojit pouze jedno dálkové ovládací zařízení (panel nebo přepínač).

4.4.6 Třífázový provoz (pouze modely 800 VA a 1200 VA, viz příloha D)

Zařízení MultiPlus lze také použít v třífázové konfiguraci typu Y. K tomu se zařízení propojí pomocí standardních kabelů RJ45 UTP a rozbočovače (stejně jako u paralelního provozu). Systém (jednotky MultiPlus a volitelný ovládací panel) bude nutné následně nakonfigurovat (viz kapitola 5).
Předpoklady: viz kapitola 4.4.5.
Poznámka: Zařízení MultiPlus není vhodné pro třífázovou konfiguraci typu delta (Δ).

5. NASTAVENÍ



Nastavení smí měnit pouze kvalifikovaný technik. Před provedením změn si pečlivě přečtěte pokyny.
Baterie musí být během nabíjení umístěny na suchém a dobře větraném místě.

5.1 Výchozí hodnoty: připraveno k použití

Zařízení Multi se dodává s továrními standardními hodnotami. Tyto hodnoty jsou obvykle vhodné pro provoz zařízení.

Upozornění: Je možné, že standardní nabíjecí napětí baterie nebude pro vaše baterie vhodné. Přečtěte si dokumentaci výrobce nebo se obraťte na dodavatele baterií.

Standardní tovární hodnoty zařízení Multi	
Frekvence měniče	50 Hz
Rozsah vstupní frekvence	45–65 Hz
Rozsah vstupního napětí	180–265 V střídavého proudu
Napětí měniče	230 V střídavých
Autonomní/paralelní/třífázový	samostatný
Režim vyhledávání	vypnuto
Uzemňovací relé	zapnuto
Nabíječka zapnuto/vypnuto	zapnuto
Algoritmus nabíjení baterie	adaptivní čtyřfázový s režimem BatterySafe Nabíjecí proud 100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Victron Gel Deep Discharge (vhodné také pro Victron AGM Deep Discharge)
Automatické vyrovnávací nabíjení	vypnuto
Napětí „Absorpce“	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Doba absorpce	až 8 hodin (v závislosti na počátečním čase)
Napětí „Float“	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Napětí při skladování	13,2 / 26,4 / 52,8 V (nelze nastavit)
Doba opakované absorpce	1 hodina
Interval opakované absorpce	7 dní
Počáteční ochrana	vypnuto
Limit vstupního střídavého proudu	12 A (nastavitelný proudový limit pro funkci PowerControl)
Funkce UPS	zapnuto
Dynamický omezovač proudu	vypnuto
WeakAC (slabý střídavý proud)	vypnuto
BoostFactor	2
Programovatelné relé	funkce alarmu

5.2 Vysvětlení nastavení

Níže je stručně popsáno nastavení, které vyžaduje vysvětlení. Další informace naleznete v souborech nápovědy konfiguračních programů (viz kapitola 5.3).

Frekvence měniče
Výstupní frekvence v případě, že na vstupu není střídavé napětí.
Rozsah nastavení: 50 Hz; 60 Hz.

Rozsah vstupní frekvence
Rozsah vstupní frekvence akceptovaný zařízením Multi. V tomto rozsahu se zařízení Multi synchronizuje se vstupní frekvencí střídavého proudu. Výstupní frekvence je pak rovna vstupní frekvenci.
Možnosti nastavení: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz.

Rozsah vstupního napětí
Rozsah napětí akceptovaný zařízením Multi. Zařízení Multi se v tomto rozsahu synchronizuje s vstupním střídavým napětím. Výstupní napětí je pak stejné jako vstupní napětí.
Rozsah přizpůsobení:
Dolní mez: 180 – 230 V. Horní
mez: 230 – 270 V.

Napětí střídače
Výstupní napětí zařízení Multi při provozu na baterii. Rozsah
přizpůsobení: 210 – 245 V.

Autonomní/paralelní provoz/nastavení dvoufázového a třífázového režimu (pouze modely 800 VA a 1200 VA)
S více zařízeními lze:
zvýšit celkový výkon střídače (několik zařízení v paralelním zapojení) vytvořit systém s rozdělenými fázemi.
vytvořit třífázový systém.

Standardní nastavení produktu je určeno pro autonomní provoz. Pro paralelní nebo třífázový provoz viz kapitoly 4.4.5 a 4.4.6.

Režim vyhledávání
Je-li aktivován režim vyhledávání, sníží se spotřeba při provozu bez zátěže přibližně o 70 %. V tomto režimu se zařízení Multi, pokud pracuje v režimu střídače, vypne, pokud není žádná zátěž nebo je zátěž velmi malá, a každé dvě sekundy se na krátkou dobu znovu zapne. Pokud výstupní proud překročí předem nastavenou úroveň, měnič bude pokračovat v provozu. V opačném případě se měnič opět vypne.
Režim vyhledávání lze nastavit pomocí přepínače DIP.
Úrovně zátěže „shut down“ a „remain on“ v režimu vyhledávání lze nastavit pomocí softwaru VEConfigure.
Standardní nastavení je: Vypnutí: 30 W
(lineární zátěž) Zapnutí: 60 W (lineární
zátěž)

AES (Automatic Economy Switch – automatický úsporný spínač)
Kromě režimu AES lze také zvolit režim vyhledávání (pouze pomocí VEConfigure).
Je-li tato hodnota „zapnuta“, sníží se spotřeba energie při provozu bez zátěže a s nízkou zátěží přibližně o 20 %, čímž se sinusové napětí mírně „zúží“.

Uzemňovací relé (viz příloha B)
Pomocí tohoto relé (H) se nulový vodič výstupu střídavého proudu uzemní na skříň, když je bezpečnostní napájecí relé rozepnuté. Tím je zajištěna správná funkce proudových chráničů výstupů.
Pokud během provozu střídače není zapotřebí výstup s uzemněním, je třeba tuto funkci deaktivovat.
(Použití VE-Configurar)

Zatěžovací křivka baterie
Výchozí hodnota je „Adaptivní čtyřfázová s režimem BatterySafe“. Popis najdete v kapitole 2.
Toto je doporučená křivka nabíjení. Další vlastnosti najdete v souborech nápovědy v konfiguračních programech softwaru.

Typ baterie
Výchozí hodnota je nejvhodnější pro baterie Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a stacionární baterie s trubkovými deskami (OPzS). Tuto hodnotu lze použít i pro mnoho dalších baterií: například Victron AGM Deep Discharge a další baterie AGM, stejně jako pro mnoho typů zaplavených baterií s plochými deskami. Pomocí DIP přepínačů lze nastavit až čtyři nabíjecí napětí.

Automatické vyrovnávací nabíjení
Toto nastavení je určeno pro trakční baterie s trubkovými elektrodami. Během absorpční fáze se mezní napětí zvýší na 2,83 V/článek (34 V u 24V baterie), jakmile nabíjecí proud klesne pod 10 % nastaveného maximálního proudu.

Doba absorpční fáze
Doba absorpce závisí na počáteční době (adaptivní nabíjecí charakteristika), aby se baterie nabila optimálně. Pokud je zvolena „pevná“ nabíjecí charakteristika, bude doba absorpce pevně daná. Pro většinu baterií je vhodná maximální doba absorpce osm hodin. Pokud je pro rychlé nabíjení zvoleno vyšší absorpční napětí (možné pouze u otevřených ponořených baterií), jsou vhodnější čtyři hodiny. Pomocí DIP přepínačů lze nastavit dobu osmi hodin. U variabilní nabíjecí křivky to určuje maximální dobu absorpce.

Napětí pro udržovací nabíjení, doba opakované absorpce, interval opakování absorpce
Viz kapitola 2.

Ochrana „Bulk“
Je-li toto nastavení zapnuto („on“), je doba počátečního nabíjení omezena na 10 hodin. Delší doba nabíjení by mohla signalizovat poruchu systému (např. zkrat v článku baterie).

Omezení vstupního střídavého proudu
Jedná se o nastavení omezení proudu, při kterých se aktivuje funkce PowerControl. Výchozí hodnota je 12 A.

Funkce UPS
Je-li toto nastavení zapnuto („on“) a dojde k výpadku vstupního střídavého proudu, přepne se Multi prakticky bez přerušení do režimu invertoru. Multi lze proto použít jako systém nepřerušitelného napájení (UPS) pro citlivá zařízení, jako jsou počítače nebo komunikační systémy.
Výstupní napětí u některých malých generátorů je příliš nestabilní a zkreslené na to, aby bylo možné toto nastavení použít; zařízení Multi by neustále přecházelo do režimu invertoru. Z tohoto důvodu lze toto nastavení deaktivovat. Multi by pak reagovalo pomaleji na kolísání vstupního napětí. Doba přepnutí do režimu invertoru je proto o něco delší, ale na většinu zařízení (počítače, hodiny nebo domácí spotřebiče) to nemá negativní vliv.
Doporučení: Deaktivujte funkci UPS, pokud se zařízení Multi nesynchronizuje nebo neustále přechází do režimu invertoru.

*Obecně lze nastavení UPS ponechat v poloze „on“, pokud je zařízení Multi připojeno k generátoru se „synchronním alternátorem s AVR [automatickým regulátorem napětí]“. Může být nutné přepnout UPS do polohy „off“, pokud je zařízení Multi připojeno k generátoru se „synchronním alternátorem regulovaným odporem“ nebo k asynchronnímu alternátoru.

Dynamický omezovač proudu
Určeno pro generátory, u nichž je střídavé napětí generováno pomocí statického měniče (tzv. „měničový“ generátor). U těchto generátorů se při nízkém zatížení omezují otáčky: tím se snižuje hlučnost, spotřeba paliva a znečištění. Nevýhodou je, že výstupní napětí v případě náhlého zvýšení zátěže výrazně poklesne nebo dokonce zcela vypadne. Vyšší zátěž lze dodávat teprve poté, co motor dosáhne normálních otáček.
Je-li toto nastavení zapnuto („on“), zařízení Multi sníží nabíjecí proud, dokud nebude dosaženo nastaveného limitu. To umožňuje motoru generátoru dosáhnout požadovaných otáček. Toto nastavení se používá také u „klasických“ generátorů, které pomalu reagují na náhlé změny zátěže.

WeakAC (slabé střídavé napětí)
Silné zkreslení vstupního napětí může mít za následek, že nabíječka bude fungovat jen stěží nebo vůbec nebude fungovat. Je-li aktivována funkce WeakAC, přijme nabíječka i velmi zkreslené napětí, a to na úkor většího zkreslení vstupního proudu.
Doporučení: Zapněte funkci WeakAC, pokud nabíječka nabíjí jen velmi málo nebo vůbec (což je poměrně vzácné). Současně zapněte dynamický omezovač proudu a v případě potřeby snižte maximální nabíjecí proud, abyste zabránili přetížení generátoru.

BoostFactor
Toto nastavení měňte pouze po konzultaci se společností Victron Energy nebo s technikem kvalifikovaným společností Victron Energy.

Programovatelné relé
Programovatelné relé je ve výchozím nastavení konfigurováno jako alarmové relé, to znamená, že se relé deaktivuje v případě alarmu nebo předběžného alarmu (střídač je příliš horký, zvlnění na vstupu je téměř příliš vysoké a napětí baterie je příliš nízké).

Program VEConfigure.
Pomocí programu VEConfigure lze relé naprogramovat i pro jiné funkce, například pro poskytnutí spouštěcího signálu pro generátor.

5.3 Nastavení pomocí počítače

Všechny hodnoty lze měnit pomocí počítače.
Některá nastavení lze změnit pomocí přepínačů DIP (viz kapitola 5.2).

K změně parametrů pomocí počítače je zapotřebí následující:
- Software VEConfigure3: lze zdarma stáhnout na adrese www.victronenergy.com.
- Rozhraní USB MK3 (VE.Bus na USB) a kabel RJ45 UTP.

Jako alternativu lze použít rozhraní MK2.2b (VE.Bus na RS232) a kabel RJ45 UTP.

5.4 Nastavení pomocí přepínačů DIP

Některá nastavení lze změnit pomocí DIP přepínačů. Postup:
a) Spusťte zařízení Multi, nejlépe v odlehčeném stavu a bez střídavého napětí na vstupech. Zařízení Multi bude pracovat v režimu invertoru.
b) Nastavte přepínače DIP podle potřeby.
c) Nastavení uložte tak, že přepnete DIP přepínač 6 do polohy „on“ a poté zpět do polohy „off“.

5.4.1. Přepínače DIP 1

Výchozí hodnoty: pro ovládání produktu pomocí přepínače „On/Off/Charger only“ (pouze nabíječka)
ds 1: „off“

Nastavení pro ovládání pomocí třípolohového přepínače nebo panelu Digital Multi Control:
ds 1: „off“
Třípolohový přepínač musí být připojen ke svorce L. Viz příloha A.

Lze připojit pouze jedno dálkové ovládání, tj. buď přepínač, nebo panel Digital Multi Control.

5.4.2. DIP přepínače 2 až 6

Tyto přepínače DIP lze použít k nastavení:
- Napětí nabíjení baterie a dobu absorpčního nabíjení
- Frekvence střídače
- Režim vyhledávání

ds3-ds4: Nastavení algoritmu nabíjení

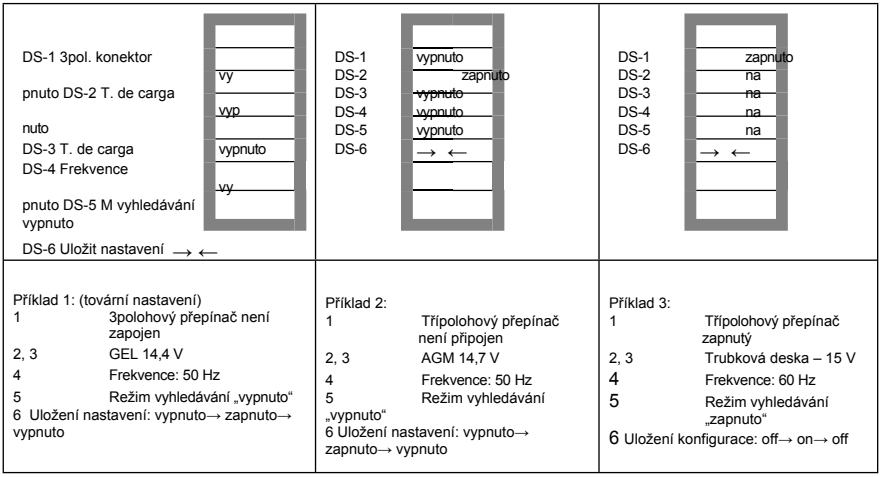
Ds2-ds3	Absorpční napětí	Napětí pomalého nabíjení	Napětí jádra-vybíjení	Doba absorpce (hodiny)	Vhodné pro
ds2=vypnuto ds3=vypnuto (výchozí nastavení)	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron pro hluboké vybití Gel Exide A200 AGM Victron pro hluboké vybití
ds2=vypnuto ds3=zapnuto	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gelová baterie Exide A600 (OPzV) Gelová baterie MK Li-ion (LiFePO4)
ds2=zapnuto ds3=vypnuto	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	AGM Victron Deep Discharge Baterie s trubkovými deskami nebo OPzS v režimu pomalého nabíjení AGM s spirálovými články
ds2=zapnuto ds3=zapnuto	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Trubkové nebo OPzS baterie v cyklickém režimu

Ds4: Frekvence střídače	vypnuto = 50 Hz	zapnuto = 60 Hz
Ds5: Režim vyhledávání	vypnuto = vypnuto	zapnuto = zapnuto

Nastavení uložte tak, že přepnete DIP přepínač 6 do polohy „zapnuto“ a poté zpět do polohy „vypnuto“.

5.4.3 Příklady nastavení

Příklad 1 ukazuje tovární nastavení (jelikož se tato nastavení zadávají pomocí počítače, jsou všechny přepínače DIP u nového výrobku v poloze „vypnuto“).



Příklad 1: (tovární nastavení)

1	3polohový přepínač není zapojen
2, 3	GEL 14,4 V
4	Frekvence: 50 Hz
5	Režim vyhledávání „vypnuto“

6 Uložení nastavení: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto

Příklad 2:

1	Třípolohový přepínač není připojen
2, 3	AGM 14,7 V
4	Frekvence: 50 Hz
5	Režim vyhledávání „vypnuto“

6 Uložení nastavení: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto

Příklad 3:

1	Třípolohový přepínač zapnutý
2, 3	Trubková deska – 15 V
4	Frekvence: 60 Hz
5	Režim vyhledávání „zapnuto“

6 Uložení konfigurace: off→ on→ off

Nastavení uložte přepnutím přepínače DS6 z polohy „vypnuto“ do polohy „zapnuto“ a poté zpět do polohy „vypnuto“ LED diody „zátěž“ a „alarm“ budou blikat, čímž potvrdí přijetí těchto hodnot.

6. ÚDRŽBA

Přístroj Multi nevyžaduje žádnou specifickou údržbu. Stačí jednou ročně zkontrolovat všechny připojení. Chraňte přístroj před vlhkostí, mastnotou, sazemi a párou a udržujte jej v čistotě.

7. TABULKA ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Postupujte následujícím způsobem, abyste rychle odhalili nejčastější poruchy. Před kontrolou střídače a/nebo nabíječky baterií odpojte stejnosměrné zátěže od baterií a střídavé zátěže od střídače.

Pokud se vám nepodaří poruchu odstranit, obraťte se na svého prodejce společnosti Victron Energy.

Problém	Příčina	Řešení
Měnič nefunguje po zapnutí spuštění.	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké.	Zkontrolujte, zda je napětí baterie správné.
Měnič nefunguje	Procesor je v režimu zastavení.	Odpojte napájení ze sítě. Přepněte přední přepínač do polohy „off“, počkejte 4 sekundy a přepínač znovu přepněte do polohy „on“.
LED kontrolka alarmu bliká.	Předběžný alarm 1. Stejnosměrné napětí na nízké.	Nabijte baterii nebo zkontrolujte její připojení.
LED dioda alarmu bliká.	Předběžný alarm 2. Teplota okolí je příliš vysoká.	Umístěte měnič do chladné a dobře větrané místnosti nebo snižte zátěž.
LED kontrolka alarmu bliká.	Předběžný alarm 3. Zátěž střídače překračuje jmenovité zatížení.	Snižte zátěž.
LED kontrolka alarmu bliká.	Předběžný alarm 4. Napětí zvlnění na vstupu DC přesahuje 1,25 Vrms.	Zkontrolujte kabely baterie a svorky. Zkontrolujte kapacitu baterie; v případě potřeby ji zvyšte.
Alarmová LED bliká přerušovaně.	Předběžný alarm 5. Nízké napětí baterie a nadměrné zatížení.	Nabijte baterie, snižte zátěž nebo nainstalujte baterie s větší kapacitou. Použijte kratší a/nebo silnější silnější kabely.
LED kontrolka alarmu svítí	Měnič se vypnul po předběžného alarmu.	Podívejte se do tabulky a vyberte nejvhodnější opatření.

Problém	Příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje	Vstupní střídavé napětí nebo frekvence jsou mimo povolené rozmezí.	Ujistěte se, že vstupní napětí je v rozmezí 185 VAC až 265 VAC a že frekvence odpovídá nastavené hodnotě.
Baterie se nenabíjí úplně.	Nesprávný nabíjecí proud.	Nastavte nabíjecí proud na hodnotu mezi 0,1 a 0,2násobkem kapacity baterie.
	Jedno z připojení baterie je vadné.	Zkontrolujte připojení baterie.
	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Napětí udržovacího režimu bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Vnitřní stejnosměrná pojistka je vadná.	Měnič je poškozen.
Přetížení baterie.	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Plovoucí napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu.	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Baterie je vadná.	Vyměňte baterii.
	Baterie je příliš malá.	Snižte nabíjecí proud nebo použijte baterii s větší kapacitou.
	Baterie je příliš horká.	Připojte teplotní čidlo.
Nabíjecí proud baterie klesne na 0 po dosažení absorpčního napětí	Možnost 1: Přehřátí baterie (> 50 °C)	- Nechte baterii vychladnout - Umístěte baterii na chladné místo - Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu článků.
	Možnost 2: Porucha teplotního čidla baterie	Odpojte teplotní čidlo od přístroje Multi. Resetujte zařízení Multi tak, že jej vypnete, počkáte 4 sekundy a znovu jej zapojíte. Pokud se zařízení Multi nyní nabíjí normálně, teplotní čidlo baterie je vadný a je třeba jej vyměnit

8. TECHNICKÉ INFORMACE

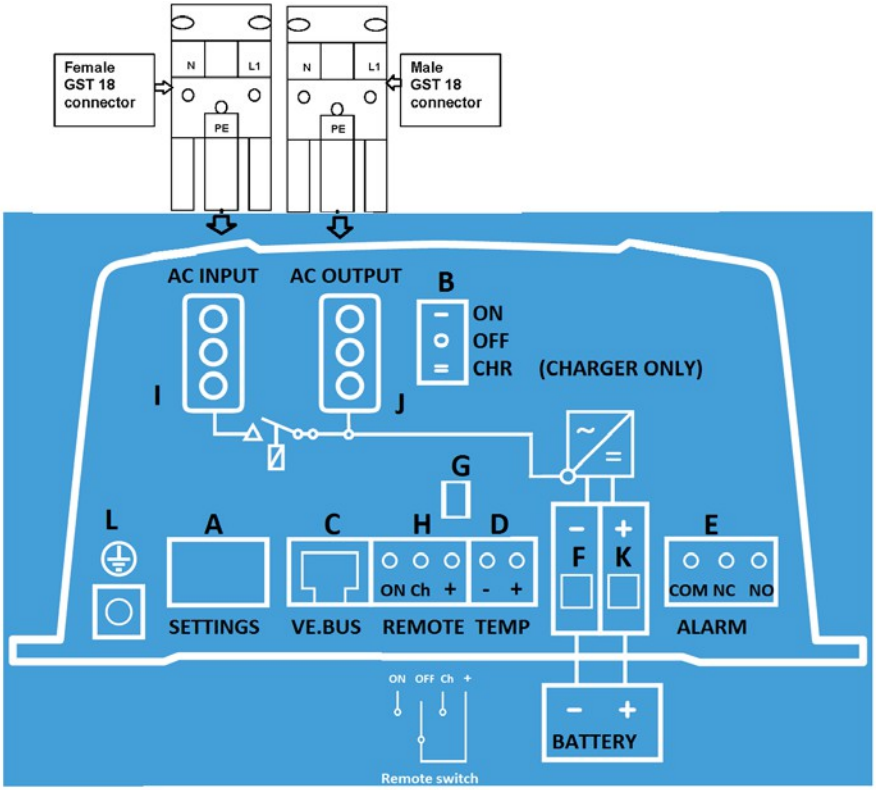
12 voltů 24 voltů 48 voltů	MultiPlus 12/500/20 MultiPlus 24/500/10 MultiPlus 48/500/6	MultiPlus 12/800/35 MultiPlus 24/800/16 MultiPlus 48/800/9	MultiPlus 12/1200/50 MultiPlus 24/1200/25 MultiPlus 48/1200/13
PowerControl / PowerAssist	Ano/Ne	Ano/Ano	
Přepínač napájení	16 A		
MĚNIČ			
Rozsah vstupního napětí	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38– 66 V
Výstup	Výstupní napětí: 230 V AC ± 2 %	Frekvence: 50 Hz ± 0,1 % (1)	
Trvalý výstupní výkon při 25 °C (3)	500 VA	800 VA	1200 VA
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	430 W	700 W	1000 W
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	400 W	650 W	900 W
Trvalý výstupní výkon při 65 °C	300 W	400 W	600 W
Špičkový výkon	900 W	1600 W	2400 W
Maximální účinnost	90 / 91 / 92 %	92 / 93 / 94 %	93 / 94 / 95 %
Spotřeba při volnoběhu	6 / 6 / 7 W	7 / 7 / 8 W	10 / 9 / 10 W
Spotřeba v klidovém režimu v režimu vyhledávání	2 / 2 / 3 W	2 / 2 / 3 W	3 / 3 / 3 W
NABÍJEČKA			
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: 187–265 V střídavého proudu	Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz	
Nabíjecí napětí „absorpce"	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Nabíjecí napětí „udržovací"	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Režim skladování	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Nabíjecí proud pomocné baterie (4)	20 / 10 / 6 A	35 / 16 / 9 A	50 / 25 / 13 A
Nabíjecí proud startovacího akumulátoru	1 A (pouze modely 12 V a 24 V)		
Snímač teploty baterie	Ano		
OBECNÉ			
Programovatelné relé (5)	Ano		
Ochrana (2)	a – g		
Společné vlastnosti	Rozsah provozních teplot: -40 až +65 °C (chlazení ventilátorem) Vlhkost (bez kondenzace): max. 95 %		
SKŘÍŇ			
Společné vlastnosti	Materiál a barva: ocel/ABS (modrá RAL 5012)	Stupeň ochrany: IP 21	
Připojení baterie	16 / 10 / 10 mm²	25 / 16 / 10 mm²	35 / 25 / 10 mm²
Připojení 230 V střídavého proudu	Konektor G-ST18i		
Hmotnost	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg
Rozměry (v x š x h)	311 × 182 × 100 mm	360 × 240 × 100 mm	406 × 250 × 100 mm
NORMY			
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emise/Normy	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		
silniční vozidla	ECE R10-4		

1) Lze nastavit na 60 Hz a 240 V.
2) Ochrana
a. Zkrat na výstupu
b. Přetížení
c. Příliš vysoké napětí baterie
d. Příliš nízké napětí baterie
h. Příliš vysoká teplota
f. 230 V střídavého proudu na výstupu měniče
g. Příliš vysoké zvlnění vstupního napětí

3) Nelineární zátěž, špičkový faktor 3:1
4) Při teplotě okolí 25 °C 5) Programovatelné relé, které lze nastavit jako: obecný alarm, podnapětí DC nebo signál pro spuštění/zastavení generátoru Jmenovitý výkon AC: 230 V/4 A
Jmenovitý proud DC: 4 A do 35 V DC, 1 A do 60 V DC

1) Lze nastavit na 60 Hz a 240 V.
2) Ochrana
a. Zkrat na výstupu
b. Přetížení
c. Příliš vysoké napětí baterie
d. Příliš nízké napětí baterie
h. Příliš vysoká teplota
f. Výstupní napětí střídače 230 V střídavých
g. Příliš vysoké zvlnění vstupního napětí
3) Nelineární zátěž, špičkový faktor 3:1
4) Při teplotě okolí 25 °C
5) Programovatelné relé, které lze nastavit jako obecný alarm, podnapětí DC nebo spouštěcí signál pro generátor

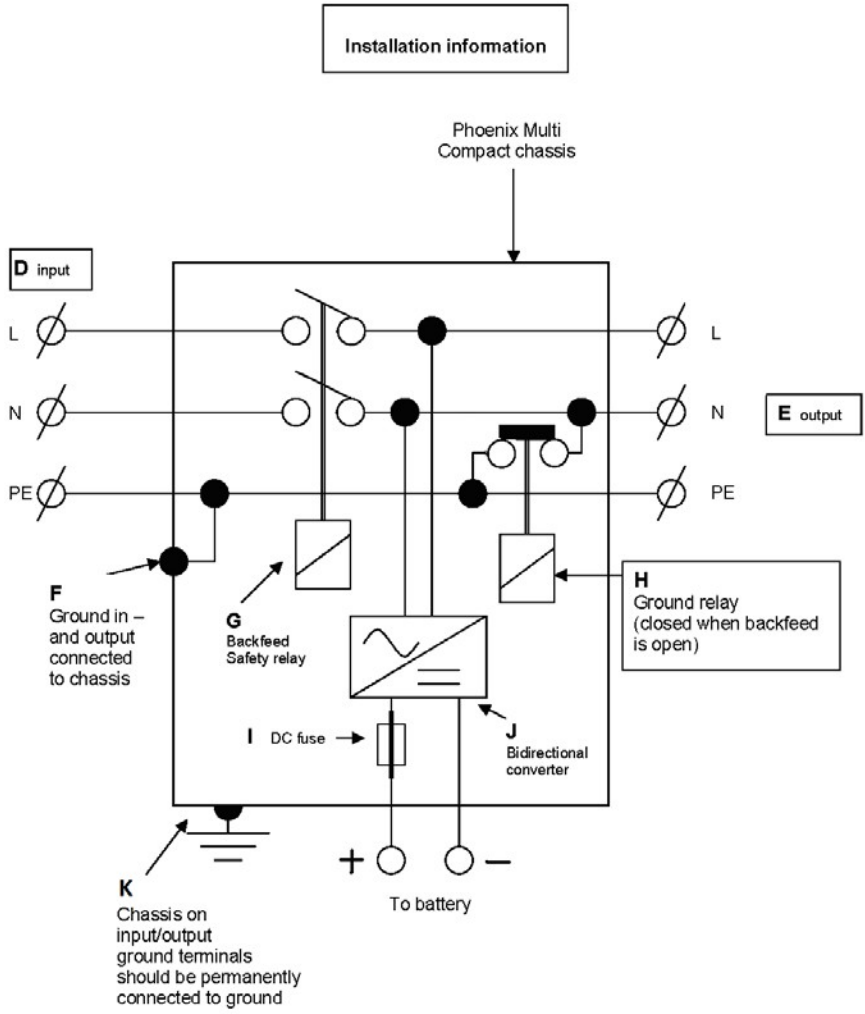
Příloha A: přehled propojení



Příloha A: přehled propojení

	NL	FR	DE	ES
A	Přepínač DIP Odstranit kryt	Přepínač DIP Odstraňte kryt	Přepínač DIP Odstranit kryt	Přepínač DIP – sejměte kryt
B	Zapnuto/vypnuto/pouze nabíjení spínač	Interrupteur zapnuto/vypnuto/nabíječka	Shalter Zapnuto/Vypnuto/Pouze nabíjení	Přepínač Zapnuto/Vypnuto/Pouze nabíječka
C	Komunikační port VE.BUS	Komunikační port VE.BUS	Komunikační port VE.BUS	Komunikační port VE.BUS
D	Teplotní čidlo	Teplotní sonda	Temperaturfühler	Senzor teploty
E	Alarmový kontakt	Alarmový kontakt	Alarmkontakt	Alarmový kontakt
F	Minus akumulátoru	Záporný pól baterie	Minus baterie	Záporný pól baterie
G	Startovací baterie Plus	Kladný pól pomocné baterie	Startovací baterie Plus	Kladný pól baterie pomocný
H	Dálkové ovládání	Dálkové ovládání	Fernbedienung	Dálkové ovládání
I	Síťový vstup	Napájení ze sítě	Zapnutí ze sítě	Napájení ze sítě
J	Síť / měnič VYPNUTO	Výstup ze sítě / měnič	Síť / měnič VYPNUTO	Výstup do sítě / měnič
K	Akumulátor Plus	Kladný pól baterie	Baterie Plus	Kladný pól baterie
L	Zemnící připojení	Uzemnění	Uzemňovací svorka	Uzemnění

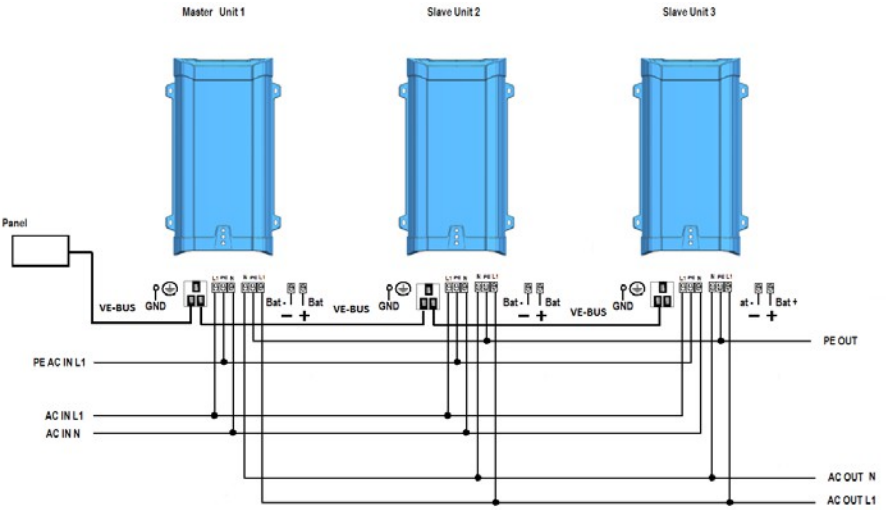
Příloha B: Informace k instalaci



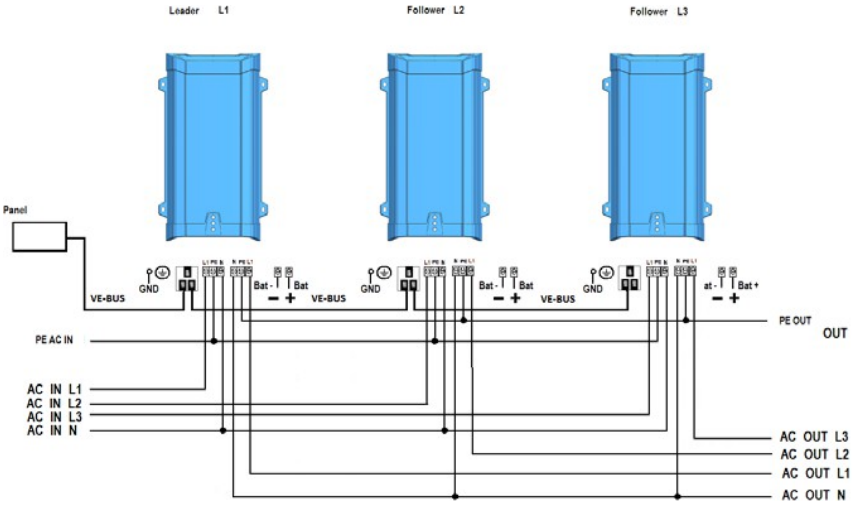
Příloha B: Informace k instalaci

	NL	FR	DE	ES
D	Vstup	Vstup	Síťový vstup	Vstup
E	Výstup	Výstup	Výstup spotřebiče	Výstup
F	Uzemnění skříně	Uzemnění skříně	Spojení uzemnění síťového napájení / skříně	Uzemnění krytu
G	Bezpečnostní relé (vstup střídavého proudu)	Bezpečnostní relé (vstup proti zpětnému proudu)	Relé ochrany proti zpětnému proudu	Bezpečnostní relé
H	Zemnící relé (uzavře se, když se G otevře)	Uzemňovací relé (uzavřeno, když je G otevřeno)	Uzemňovací relé (kontakt uzavřen, když se otevře kontakt relé ochrany proti zpětnému proudu)	Uzemňovací relé (uzavřeno, když je G otevřeno)
I	DC pojistka	Jistič DC	ANL-stehen-sicherung	Jistič CC
J	Obousměrný měnič	Obousměrný měnič	Wandler-Lader	Obousměrný měnič
K	Kryt musí být trvale uzemněn	Trvalé uzemnění skříně	Připojení ochranného uzemnění na skříni, musí být spojeno s podvozkem vozidla nebo s uzemňovacím bodem lodi.	Trvalé uzemnění skříně

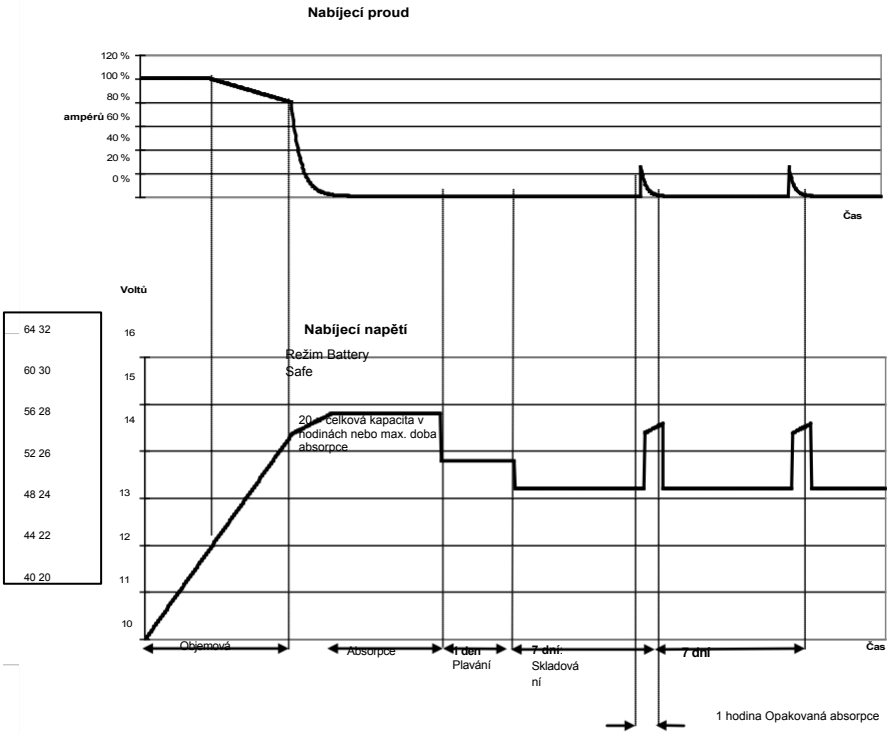
PŘÍLOHA C: Paralelní zapojení



PŘÍLOHA D: Třífázové připojení



PŘÍLOHA E: Algoritmus výpočtu poplatku



4stupňové nabíjení:

Bulk: Spuštěno při zapnutí nabíječky. Aplikuje se konstantní proud, dokud není dosaženo napětí způsobujícího uvolňování plynů (14,4 V resp. 28,8 V, s teplotní kompenzací).

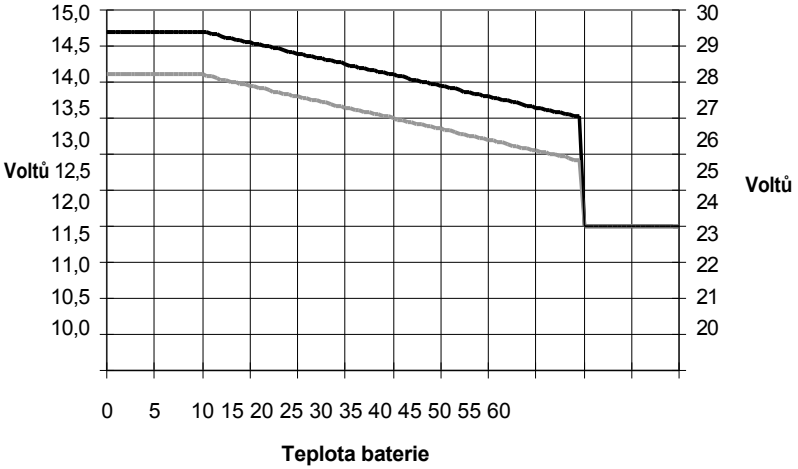
Battery Safe: Pokud byl pro rychlé nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zařízení Multi zabrání poškození v důsledku nadměrného plynování tím, že po dosažení napětí plynování automaticky omezí rychlost nárůstu napětí. **Doba Battery Safe** je součástí vypočítané doby absorpce.

Absorpce: Fáze s konstantním napětím sloužící k plnému nabití baterie. Doba absorpce se rovná 20násobku doby hromadného nabíjení nebo nastavené maximální době absorpce, podle toho, co nastane dříve.

Udržovací režim: Udržovací napětí se aplikuje za účelem udržení baterie plně nabité a její ochrany před samovybíjením.

Skladování: Po jednom dni udržovacího nabíjení přepne nabíječka do režimu skladování. To je 13,2 V resp. 26,4 V (pro 12V a 24V nabíječku). Tím se omezí ztráta vody na minimum. Po uplynutí nastavitelné doby (výchozí hodnota = 7 dní) přejde nabíječka do režimu opakované absorpce na nastavitelnou dobu (výchozí hodnota = 1 hodina).

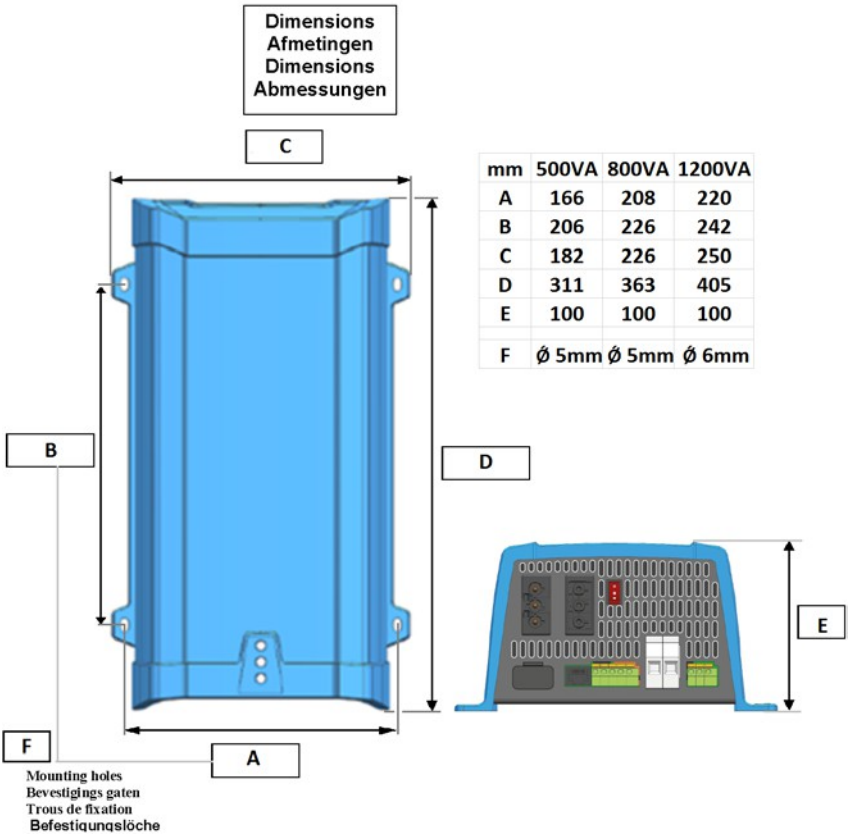
PŘÍLOHA F: teplotní kompenzace



Výchozí výstupní napětí pro režimy Float a Absorption jsou uvedeny pro teplotu 25 °C.

Snížené napětí v režimu Float se řídí napětím v režimu Float a zvýšené napětí v režimu Absorption se řídí napětím v režimu Absorption. V režimu nastavení se teplotní kompenzace neuplatňuje.

PŘÍLOHA G: Rozměry



mm	500VA	800VA	1200VA
A	166	208	220
B	206	226	242
C	182	226	250
D	311	363	405
E	100	100	100
F	Ø 5mm	Ø 5mm	Ø 6mm

Victron Energy Blue Power

Distributor:

Sériové číslo:

Verze 05
Datum : 2· října 2017

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
P.O. Box 50016 | 1305 AA Almere | Nizozemsko

Obecný telefon : +31 (0)36 535 97 00
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com