

## MultiPlus 1600VA

MultiPlus 12	1600	70	230 V
MultiPlus 24	1600	40	230 V
MultiPlus 48	1600	20	230 V



# 1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

## Obecné pokyny

Než začnete produkt používat, seznámte se s jeho bezpečnostními prvky a pokyny uvedenými v dokumentaci dodávané k tomuto výrobku. Tento produkt byl navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení musí být použito výhradně k účelu, pro nějž bylo určeno.

### VAROVÁNÍ: NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Výrobek se používá ve spojení s trvalým zdrojem energie (baterií). Vstupní a /nebo výstupní svorky mohou být stále pod nebezpečným napětím, i když je zařízení vypnuté. Před prováděním údržby nebo oprav výrobku vždy vypněte napájení stříd. proudem a baterii.

Produkt nemá žádné vnitřní uživatelem opravitelné součásti. Neodstraňujte přední kryt a nepoužívejte výrobek, pokud je jakýkoliv kryt odstraněn. Veškeré opravy musí provádět kvalifikovaný personál.

Výrobek nikdy nepoužívejte tam, kde je riziko výbuchu plynu nebo prachu. Ověřte si dle informací výrobce baterie, že výrobek je určen pro použití s danou baterií. Postupujte vždy v souladu s bezpečnostními pokyny výrobce baterií.

Nikdy se nepokoušejte nabíjet běžné nenabíjecí baterie nebo zamrzlé baterie.

Tento přístroj nesmí používat osoby (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud nejsou pod dohledem nebo poučeny o bezpečném používání spotřebiče osobou zodpovědnou za jejich bezpečnost. Děti musí být pod dozorem, aby se zajistilo, že si nebudou s přístrojem hrát

VAROVÁNÍ: Nezvedejte těžká břemena bez pomoci.

## Instalace

Před instalací zařízení si přečtěte pokyny v návodu k instalaci.

Jedná se o výrobek I. třídy bezpečnosti (dodává se s ochrannou zemnicí svorkou). **Vstupní a výstupní koncovky střídavého napětí musí mít nepřerušitelné uzemnění. Alternativně lze použít zemnicí bod umístěný vně přístroje.** Vždy při podezření, že ochranné uzemnění bylo poškozeno, musí být výrobek vypnut a zajištěn proti neúmyslnému uvedení do provozu; obraťte se, prosím, na kvalifikovaný servis.

Ujistěte se, že vstupní kabely stejnosměrného nebo střídavého napětí jsou jističny a vybaveny jističi.

Ujistěte se, že se zařízení používá za správných provozních podmínek. Nikdy výrobek neprovazujte ve vlhkém nebo prašném prostředí. Zajistěte dostatek volného prostoru pro odvětrávání přístroje a zkontrolujte, zda nejsou zakryty ventilační otvory.

Ujistěte se, že požadované napětí systému nepřesahuje kapacitu výrobku.

## **Přeprava a uskladnění**

Před uložením nebo přepravou produktu se ujistěte, že byl odpojen síťový napájecí kabel a kabely baterie.

Nepřijímáme odpovědnost za jakékoliv poškození při přepravě, je-li zařízení přepravováno v neoriginálním balení.

Výrobek skladujte v suchém prostředí; skladovací teplotu udržujte v rozmezí mezi -40 °C a 70°C.

O podmínkách dopravy, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidaci baterií se informujte v manuálu výrobce baterií.



## 2. POPIS VÝROBKU

### 2.1 Obecný popis

#### Multifunkční

Multi dostal jméno podle množství funkcí, které dokáže vykonávat. Je to výkonný přesný sinusový střídač, sofistikovaná nabíječka baterií používající adaptivní nabíjecí technologii a vysokorychlostní přepínač zdroje střídavého napětí v jednom kompaktním provedení. Kromě těchto základních funkcí, obsahuje navíc přístroj Multi několik pokročilých funkcí poskytujících celou řadu nových možností využití, uvedených níže.

#### Nepřetržité napájení střídavým proudem

V případě selhání sítě, odpojení zdroje energie nebo generátoru se střídač v Multi automaticky aktivuje a převezme napájení připojených zátěží. Vše se děje tak rychle (tj. za méně než 20 milisekund), že počítače a jiná elektronická zařízení budou fungovat bez přerušení.

#### Schopnost paralelního a 3-fázového provozu

K dosažení vyššího výkonu lze použít až 6 střídačů pracujících paralelně. Je rovněž možný 3-fázový provoz.

#### PowerControl - Provoz s omezeným generátorem nebo zdrojem energie

S Multi Control Panelem lze nastavit maximální proud generátoru nebo zdroje. Multi pak převezme další střídavé zátěže, které jsou navíc a využije je k dobíjení a chrání tak generátor nebo zdroj energie před přetížením.

#### PowerAssist - Posílení kapacity nebo výkonu zdroje nebo generátoru

Tato funkce dává principu PowerControl další rozměr tím, že umožňuje přístroji MultiPlus Compact doplnit kapacitu z alternativního zdroje. Tam, kde se vyžaduje častý špičkový výkon po omezenou dobu, je možné použít menší generátor nebo lze naopak vytěžit více z typicky omezeného lokálního zdroje energie. Když se zátěž sníží, přebytečný výkon se využije k dobíjení baterie.

#### Programovatelné relé

Multi je vybaven programovatelným relé, které je standardně nastaveno jako poplachové relé. Relé lze naprogramovat pro jakékoli použití, například jako startovací relé pro generátor.

### 2.2 Nabíječka baterií

#### Adaptivní 4stupňové nabíjení: rychlé nabíjení – absorpce – udržování – skladování

Mikroprocesorem řízený adaptivní systém správy baterií lze přednastavit tak, aby vyhovoval různým typům baterií. Adaptivní funkce automaticky optimalizuje proces vzhledem ke způsobu použití baterie.

#### Optimální nabíjení: variabilní čas absorpce

Jestliže dochází jen k slabému vybíjení, je čas absorpce udržován tak krátký, aby se zabránilo přebíjení baterie a nadměrné tvorbě plynů. Po velkém vybití se čas absorpce automaticky zvýší, aby bylo zajištěno úplné nabití.

### **Ochrana před poškozením nadměrným plynováním: BatterySafe režim**

Potřebujeme-li zvolit vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím pro rychlé nabití baterie, zařízení MultiPlus zabrání poškození baterie v důsledku nadměrného plynování tím, že automaticky omezí zvýšené napětí po dosažení plynovacího napětí.

### **Jednodušší údržba a pomalejší stárnutí, není-li baterie v provozu: režim skladování**

Režim skladování se nastaví, kdykoli se baterie nevybíjela v průběhu 24 hodin. V režimu skladování se trvalé napětí sníží na 2,2 V / článek (13,2 V pro 12 V baterii), aby se minimalizovalo plynování a koroze kladných elektrod. Jednou za týden se napětí zvyšuje na absorpční úroveň, aby došlo k „vyrovnání“ baterie. Tato funkce zamezuje stratifikaci elektrolytu a sulfataci, které jsou hlavní příčinou předčasného selhání baterie.

### **Dva výstupy pro nabíjení dvou baterií**

Hlavní výstup stejnosměrného proudu může dodávat plný výstupní proud. Druhý výstup, který je omezen pouze na cca 1A s mírně nižším výstupním napětím, je určen k doplnění startovací baterie.

### **Pro zvýšení životnosti baterie: teplotní kompenzace**

Teplotní čidlo (součástí dodávky) slouží ke snížení nabíjecího napětí, když stoupá teplota baterie. To je důležité zejména pro bezúdržbové baterie, které by mohly následkem přehřívání vyschnout.

### **Více informací o bateriích a jejich nabíjení**

Naše kniha „Energy Unlimited“ nabízí další informace o bateriích a jejich nabíjení a je k dispozici zdarma na našich webových stránkách (viz [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) → Podpora a Stahování → Technické informace). Další informace o adaptivním nabíjení naleznete také ve Všeobecných technických informacích na našich webových stránkách.

## **2.3 Vlastní spotřeba - systémy pro skladování solární energie**

Je-li Multi používán v nastavení, ve kterém bude vracet energii zpět do sítě, je vyžadováno zadat síťový kód země pomocí nástroje VEConfigure.

Pro zrušení tohoto nastavení nebo změnu síťového kódu a souvisejících parametrů bude vyžadováno heslo.

Není-li místní síťový kód podporován, mělo by být k připojení Multi do sítě použito externí certifikované rozhraní.

## 3. PROVOZ

### 3.1 On / Off / Charger-only

Při přepnutí na „zapnuto“ je výrobek plně funkční. Střídač se uvede do provozu a LED dioda „střídač je zapnutý“ se rozsvítí.

Pokud je k „AC in“ svorce přivedeno střídavé napětí ve specifikovaných mezích, přenáší se na „AC-out“ svorky. Střídač se vypne, LED dioda „Nabíječka“ se rozsvítí a nabíječka začne nabíjet. Jestliže napětí na svorkách „AC-in“ neodpovídá předepsaným podmínkám, zapne se střídač.

Pokud je přepínač nastaven na volbu „pouze nabíječka“, bude pracovat pouze nabíječka přístroje Multi (pokud je k dispozici síťové napětí). V tomto režimu se vstupní napětí také přenáší na „AC out“ svorky.

**POZNÁMKA:** Pokud potřebujete pouze funkci dobíjení, ujistěte se, že je přepínač přepnut do pozice „pouze nabíječka“. Tím se zabrání zapnutí střídače při snížení napětí, čímž se předejde chodu baterií na prázdko.

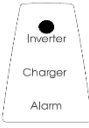
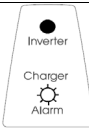
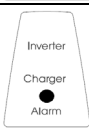
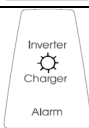
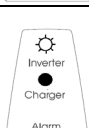
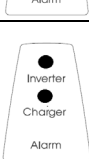
### 3.2 Dálkové ovládání

Dálkové ovládání je možné pomocí přepínače, nebo pomocí Multi Control panelu. Multi Control panel má jednoduchý otočný knoflík, jímž se nastavuje maximální proud střídavého vstupního napětí: viz. PowerControl v bodě 2.

### 3.3 LED indikátory

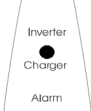
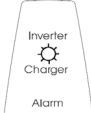
- LED je vypnuta
- ☀ LED bliká
- LED svítí

#### Střídač / nabíječka /

	<p><b>On / Off / Charger-only = On</b> Střídač je zapnutý a dodává proud do zátěže.</p>
	<p><b>On / Off / Charger-only = On</b> Střídač je zapnutý a dodává proud do zátěže. Předpoplach: přetížení nebo nízké napětí baterie nebo vysoká teplota střídače nebo</p>
	<p><b>On / Off / Charger-only = On</b> Střídač je vypnutý kvůli jednomu z následujících alarmů: Přetížení nebo nízké napětí baterie nebo vysoká teplota střídače nebo příliš vysoké zvlnění stejnosměrného napětí.</p>
	<p><b>On / Off / Charger-only = On</b> Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v udržovacím režimu.</p>
	<p><b>On / Off / Charger-only = On</b> <b>PowerControl a PowerAssist:</b> Vstup střídavého proudu je přepnut a nabíjecí proud je nulový. Střídač je zapnutý a v případě PowerAssist asistuje vstupu střídavého proudu dodáním další energie do zátěže (viz bod 2.1).</p>
	<p><b>On / Off / Charger-only = On</b> <b>Systém pro skladování energie (ESS):</b> Vstupní střídavé napětí ze sítě je připojeno. Střídač je zapnutý a dodává proud do zátěže nebo přebytek do sítě.</p>



**Charger-only**

	<b>On / Off / Charger-only = Charger-only</b> Vstupní střídavé napětí je připojeno a nabíječka pracuje v režimu rychlého nabíjení nebo absorpce.
	<b>On / Off / Charger-only = Charger-only</b> Vstupní střídavé napětí je připojeno a nabíječka pracuje v udržovacím nebo skladovacím režimu.

Poznámka: Multi se vypne, pokud se během 30 sekund objeví čtyři neobvyklé události. Multi lze resetovat přepnutím na Off a potom na On.

## 4. INSTALACE



Tento produkt by měl instalovat kvalifikovaný elektroinstalatér.

### 4.1 Umístění

Výrobek musí být instalován na suchém a dobře odvětrávaném místě, co nejblíže k bateriím. Pro chlazení vyhraďte volný prostor alespoň 10cm kolem zařízení.



a. Příliš vysoká okolní teplota bude mít následující dopady:

- Snížená životnost.
- Snížený nabíjecí proud.
- Snížená maximální kapacita, nebo vypnutí střídače.

b. Nikdy neupevňujte zařízení přímo nad bateriemi.

Montáž viz příloha G



Z bezpečnostních důvodů by tento výrobek měl být instalován v prostředí odolném vůči vysoké teplotě. V bezprostřední blízkosti výrobku nesmí být např. chemikálie, umělohmotné komponenty, záclony nebo jiné textilie, atd.

### 4.2 Připojení kabelů baterie

Aby bylo možné zcela využít plnou kapacitu výrobku, měly by být použity baterie s dostatečnou kapacitou a příklady baterie s dostatečným průřezem. Viz tabulka níže:

	12/1600/70	24/1600/40	48/1600/20
Doporučený průřez (mm <sup>2</sup> )			
1,5 → 5 m	50	25	16

Doporučená kapacita baterie (Ah)	200 - 700	100 - 400	40 - 200

Postup

Pro správné připojení baterií postupujte takto:

Připojte kabely baterie k přístroji Multi a k baterii, viz příloha A.

Přepólováním připojení dojde k poškození výrobku. (Poškodí se pojistka uvnitř Multi)

Pro Multi 48 V 1600 VA použijte šroubovák PZ 2

Pro Multi 24 V 1600 VA použijte plochý šroubovák 6,5 mm

Pro Multi 12 V 1600 VA použijte šestihranný klíč 5 mm

## Interní DC pojistky

	1600 VA 12 V - 24 V	1600 VA 48 V
Automobilová tavná pojistka		
MIDI nebo BF1 pojistka 32 V	200 A – 125 A	-
MIDI nebo BF1 pojistka 58 V	-	60 A

Veškeré opravy musí provádět kvalifikovaný personál.

### 4.3 Připojení kabeláže střídavého proudu



Jedná se o výrobek I. třídy bezpečnosti (dodává se s ochrannou zemnicí svorkou). **Nepřerušitelné uzemnění musí být zajištěno na přívodu střídavého napětí a / nebo výstupních svorkách a / nebo musí být vně na kostře výrobku umístěn zemnicí bod.**

Multi obsahuje zemnicí relé (relé H viz příloha B), které **automaticky spojí nulový výstupní vodič ke kostře, pokud není k dispozici externí dodávka střídavého proudu**. Je-li externí napájení střídavým proudem zajištěno, zemnicí relé H se rozeptne před sepnutím vstupního bezpečnostního relé. To zajistí správnou činnost jističe, který je připojen k výstupu.

- V pevné instalaci může být pevné uzemnění zajištěno pomocí zemnicího vodiče vstupního střídavého napětí. V opačném případě se musí uzemnit kryt přístroje.

- V mobilním zařízení se při přerušení vedení zároveň odpojí uzemnění. V takovém případě musí být kryt připojen ke kostře (vozidla) nebo k trupu nebo palubě (lodi).

- U lodí se přímé napojení na pobřežní uzemnění nedoporučuje z důvodu možné galvanické koroze. Řešením je použití izolačního transformátoru.

Síťové vstupní a výstupní konektory se nacházejí na spodní straně Multi, viz příloha A. Pobřežní nebo síťový kabel musí být připojen do konektoru tří žilovým kabelem. Použijte tří-žilový kabel s flexibilním jádrem a průřezem 1,5 mm<sup>2</sup>.

#### Postup (viz příloha A)

Pro připojení AC kabelů postupujte takto:

Výstupní AC kabel můžete připojit přímo do zástrčky (samec). (konektor se vytáhne!)

Koncové body jsou zřetelně označeny. Zleva doprava: „N“ (nulový vodič), zemnicí vodič a „L1“ (fáze).

Vstupní AC kabel můžete připojit přímo do zástrčky (samice). (konektor se vytáhne!)

Koncové body jsou zřetelně označeny. Zleva doprava: „L1“ (fáze), zemnicí vodič a „N“ (nulový vodič).

Zasuňte „vstupní“ konektor do AC-in konektoru.

Zasuňte „výstupní“ konektor do AC-out konektoru.

## 4.4 Volitelná připojení

Je k dispozici několik volitelných připojení:

Odšroubujte 4 šrouby na přední straně krytu a odstraňte přední panel.

### 4.4.1 Druhá baterie

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

Výstup udržovacího nabíjení je chráněn automatickou ochranou proti nadproudu a přetížení (vypínací proud 1 A  $I_{max} = 5,5$  A)

### 4.4.2 Teplotní čidlo

Teplotní čidlo se dodává s výrobkem a lze ho použít pro nabíjení s teplotní kompenzací. Čidlo je izolováno a musí být připojeno na záporný pól baterie. Výchozí nastavení výstupního napětí pro udržovací režim a absorpci platí pro teplotu 25 °C. V nastavovacím režimu je teplotní kompenzace zakázána.

### 4.4.3 Dálkové ovládání

Produkt lze dálkově ovládat dvěma způsoby:

- pomocí externího on/off přepínače (Odstraňte propojení „Konektor dálkového spínače H“)
- Multi Control panelem

Viz odpovídající nastavení DIP přepínače, viz bod 5.4.

### 4.4.4. Programovatelné relé

Multi je vybaven multifunkčním relé, které je ve výchozím nastavení naprogramováno jako poplachové relé. Relé lze nicméně naprogramovat pro různá použití, například pro spuštění generátoru (je třeba mít VEConfigure software).

### 4.4.5 Paralelní zapojení (viz Příloha C)

Multi lze propojit paralelně s několika stejnými zařízeními. V takovém případě se propojení mezi zařízeními realizuje pomocí standardních kabelů RJ45 UTP. Systém (jedna nebo více jednotek MultiPlus a volitelně ovládací panel) vyžaduje další nastavení (viz kapitola 5). V případě propojení jednotek MultiPlus paralelně, musí být splněny následující podmínky:

- Maximálně může být paralelně připojeno 6 jednotek.
- Paralelně mohou být připojena pouze identická zařízení.
- Propojovací kabely stejnosměrného napětí k zařízením musí mít stejnou délku a průřez.
- Je-li použit kladný a záporný stejnosměrný distribuční bod, musí být průřez spojení mezi bateriemi a distribučním bodem stejnosměrného proudu při nejmenším roven součtu požadovaných průřezů spojení mezi distribučním bodem a jednotkou MultiPlus.
- Jednotky MultiPlus umístěte těsně vedle sebe, ale ponechte alespoň 10 cm pro ventilační účely pod, nad a vedle jednotek.
- Teplotní čidlo baterie musí být připojeno pouze k jedné jednotce v systému. Pokud se má měřit teplota několika baterií, lze připojit i čidla dalších jednotek MultiPlus a vytvořit systém (s maximálně jedním senzorem na jedno zařízení MultiPlus). Teplotní kompenzace při nabíjení baterie reaguje na senzor uvádějící nejvyšší teplotu.
- K systému lze připojit pouze jeden dálkový ovladač.

#### 4.4.6 Třífázový provoz (viz Příloha C)

MultiPlus lze také použít v třífázovém uspořádání (Y). Takové propojení mezi zařízeními se provádí pomocí standardních RJ45 UTP kabelů (stejně jako u paralelního provozu).

Systém (MultiPlus jednotek a volitelného ovládacího panelu) bude vyžadovat následně konfiguraci (viz kapitola 5).

Předpoklady: viz bod 4.4.5.

## 5. KONFIGURACE



Nastavení může měnit pouze kvalifikovaný technik.

Před provedením změn si pečlivě přečtete pokyny.

Baterie by při nabíjení měla být umístěna na suchém a dobře odvětrávaném místě.

### 5.1 Standardní nastavení: k okamžitému použití

Při dodání je zařízení Multi nastaveno na standardní tovární hodnoty. Obecně platí, že při takovém nastavení lze provozovat jednu jednotku.

**Upozornění:** Je možné, že standardně nastavené nabíjecí napětí baterie není vhodné pro vaše baterie! Informujte se v dokumentaci výrobce nebo dodavatele baterie!

#### Standardní tovární nastavení výrobku MultiPlus

Frekvence střídače	50 Hz
Vstupní frekvenční rozsah	45 – 65 Hz
Rozsah vstupního napětí	180 – 265 VAC
Napětí střídače	230 VAC
Samostatně stojící / paralelní / 3fázové	samostatně stojící
Režim vyhledávání	vypn.
Zemnicí relé	zap.
Nabíječka zap./ vyp.	zap.
Algoritmus nabíjení baterie	čtyřstupňová s adaptivní s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Gelová baterie hlubokého vybíjení Victron (vhodné i pro baterii hlubokého vybíjení Victron AGM)
Automatické vyrovnávací nabíjení	vyp.
Absorpční napětí	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Doba absorpce	až 8 hodin (v závislosti na době rychlého nabíjení)
Udržovací napětí	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Skladovací napětí	13,2 / 26,4 / 52,8 V (nelze změnit)
Čas opakované absorpce	1 hodina
Interval opakování absorpce	7 dní
Ochrana proti přebíjení	vyp.
Limit vstupního proudu	12 A (= omezení proudu lze změnit pomocí funkce PowerControl a PowerAssist)
Funkce UPS	zap.
Dynamický omezovač proudu	vyp.
WeakAC	vyp.
BoostFactor	2
Programovatelné relé	funkce alarm

## 5.2 Vysvětlivky k nastavení

Nastavení, která nejsou intuitivní, jsou stručně popsána níže. Další informace naleznete v souborech návodů v programech nastavení softwaru (viz bod 5.3).

### Frekvence střídače

Výstupní frekvence, pokud na vstupu není žádné střídavé napětí.

Nastavitelnost: 50 Hz; 60 Hz

### Vstupní frekvenční rozsah

Vstupní frekvenční rozsah přijímaný zařízením Multi. Multi je v tomto rozsahu synchronizován s frekvencí vstupního střídavého napětí. Výstupní frekvence je pak rovna vstupní.

Nastavitelnost: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

**Rozsah vstupního napětí** Rozsah napětí přijímaného zařízením Multi. Multi je v tomto rozsahu synchronizován se vstupním střídavým napětím. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí.

Nastavitelnost:

Nížší limit: 180 – 230 V

Vyšší limit: 230 – 270 V

### Napětí střídače

Výstupní napětí zařízení Multi při provozu baterie.

Nastavitelnost: 210 – 245 V

### Nastavení samostatně stojící / paralelní provoz / 2- nebo 3fázový provoz

Pomocí několika přístrojů je možné:

zvýšit celkový výkon střídače (zapojit více zařízení paralelně)

Vytvořit 2-fázový systém

vytvořit 3-fázový systém.

Standardně je produkt nastaven na samostatný provoz. Nastavení paralelního nebo třífázového provozu viz bod 4.4.5 a 4.4.6.

### Režim dohledu

Je-li režim dohledu nastaven na „zap.“, spotřeba energie při chodu naprázdno se sníží o cca. 70 %. V tomto režimu se Multi, pracuje-li v režimu střídače, vypne, jestliže nedochází k žádnému zatížení nebo je zátěž velmi nízká, a zapíná každé dvě sekundy na krátkou dobu.

Jestliže výstupní proud překročí nastavenou úroveň, střídač bude pokračovat v provozu.

Pokud ne, střídač se opět vypne.

Režim dohledu lze nastavit pomocí DIP přepínače.

Velikost zátěže pro „vypnout“ a „nechat zapnuto“ v režimu dohledu lze nastavit pomocí VEConfigure.

Standardní nastavení:

Vypnutí: 30 W (lineární zátěž)

Zapnutí: 60 W (lineární zátěž)

### AES (automatický úsporný přepínač)

Namísto režimu dohledu lze zvolit režim AES (pouze pomocí VEConfigure).

Pokud je toto nastavení zapnuto, spotřeba energie při chodu naprázdno a nízkém zatížení se sníží o cca 20 %, díky mírnému „zúžení“ sinusového průběhu napětí.

### **Zemnicí relé (viz příloha B)**

S tímto relé (H) je nulový vodič na výstupu střídavého napětí uzemněn ke kostře, když se rozepne zpětné bezpečnostní relé. Tím je zajištěno správné fungování jističů zemnicího okruhu na výstupu.

Je-li nutný neuzemněný výstup během provozu střídače, musí se tato funkce vypnout. (Použijte VEConfigure)

Standardní nastavení je „Čtyřfázové adaptivní s režimem BatterySafe“. Popis viz bod 2. Toto je doporučená křivka nabíjení. Další informace o funkcích naleznete v souborech nápovědy v programech softwarové konfigurace.

### **Typ baterie**

Standardní nastavení je nejvhodnější pro baterie hlubokého vybíjení Victron Deep Discharge, Gel Exide A200, staniční baterie s tubulárními elektrodami (OPzS). Toto nastavení lze použít také pro mnoho dalších baterií: např. Victron AGM Deep Discharge a další AGM baterie a pro mnoho typů otevřených baterií s plochými elektrodami. Pomocí DIP přepínačů lze nastavit čtyři typy nabíjecího napětí.

### **Automatické vyrovňovací nabíjení**

Toto nastavení je určeno pro trakční baterie s tubulárními elektrodami. Během absorpce se limit napětí zvýší na 2,83 V/článek (34 V pro baterie 24 V), jakmile začne nabíjecí proud postupně klesat až na méně než 10 % nastaveného maxima proudu.

### **Absorpční doba**

Absorpční doba závisí na době rychlého nabíjení (adaptivní nabíjecí křivka), tak, aby se baterie optimálně nabíjela. Pokud vybereme „fixní“ algoritmus nabíjení, nastaví se fixní doba absorpce. Pro většinu baterií je vhodná maximální doba absorpce 8 hodin. Pokud je zvoleno velmi vysoké absorpční napětí pro rychlé nabíjení (lze použít pouze pro otevřené baterie s tekutým elektrolytem!), je vhodnější doba 4 hodiny. Pomocí DIP přepínačů je možné nastavit dobu osmi nebo čtyři hodin. Při adaptivní křivce nabíjení je tímto určena maximální absorpční doba.

### **Skladovací napětí, čas opakované absorpce, interval opakování absorpce**

Viz bod 2.

### **Ochrana proti přebíjení**

Výchozí nastavení: vyp. Když je toto nastavení „zapnuto“, je rychlé nabíjení časově omezeno na 10 hodin. Delší doba nabíjení by mohla signalizovat chybu systému (např. zkrat článků baterie).

### **Omezení střídavého vstupního proudu**

Toto jsou aktuální nastavení limitů, při kterém jsou uvedeny do provozu funkce PowerControl a PowerAssist. Tovární nastavení je 12 A. Nejnižší povolený proud pro funkci PowerAssist: 2,8 A,

### **Funkce UPS**

Pokud je toto nastavení „zapnuto“ a střídavé napětí na vstupu selže, zařízení Multi se přepne na střídač prakticky bez přerušení. Zařízení Multi může být proto použito jako nepřerušitelný zdroj 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\* – Multi se neustále bude přepínat na střídač. Z tohoto důvodu lze nastavení

vypnout. Multi bude pak pomaleji reagovat na odchylky vstupního střídavého napětí. Doba přechodu na střídač se tedy mírně prodlouží, ale většina zařízení (většina počítačů, hodin nebo domácích spotřebičů) není ovlivněna.

Doporučení: Funkci UPS vypněte, pokud se zařízení Multi nedokáže synchronizovat nebo neustále přepíná zpět na provoz střídače.

\*Obecně platí, že nastavení UPS lze ponechat „zapnuto“ pokud je Multi připojen ke generátoru se „synchronně AVR regulovaným alternátorem“.

Režim UPS může být nastaven na „vypnuto“, pokud je Multi připojen ke generátoru se „synchronně kondenzátorem regulovaným alternátorem“ nebo asynchronním alternátorem.

### **Dynamický omezovač proudu**

Určeno pro generátory, vytvářející střídavé napětí pomocí statického střídače (tzv. „střídačové“ generátory). V těchto generátorech jsou snižovány otáčky při nízké zátěži, což snižuje hlučnost, spotřebu paliva a znečištění. Nevýhodou je, že výstupní napětí značně poklesne nebo dokonce zcela selže v případě náhlého zvýšení zátěže. Další zatížení se může přidat pouze poté, co motor nabere rychlost.

Pokud je toto nastavení „zapnuto“, jednotka Multi sníží nabíjecí proud, dokud nedosáhne nastaveného limitu proudu. To umožní motoru generátoru nabrat rychlost.

Toto nastavení se také často používá pro „klasické“ generátory, které reagují pomalu při náhlé změně zatížení.

### **WeakAC**

Silné zkreslení vstupního napětí může vést ke ztíženému provozu nebo úplnému selhání.

Pokud je nastaven režim „WeakAC“, nabíječka bude také přijímat silně zkreslené napětí, za cenu většího zkreslení vstupního proudu.

Doporučení: Zapněte režim „WeakAC“, jestliže nabíječka skoro nenabíjí nebo nenabíjí vůbec (což se stává zřídka!). Zapněte také současně dynamický omezovač proudu a snižte maximální nabíjecí proud, aby se zabránilo přetížení generátoru, je-li třeba.

### **BoostFactor**

Změňte toto nastavení pouze po konzultaci s pracovníky Victron Energy nebo technikem vyškoleným Victron Energy!

### **Programovatelné relé**

Ve výchozím nastavení je programovatelné relé nastaveno jako poplachové relé, tj. relé, které vypne energii v případě poplachu, nebo jako pre-alarm (střídač je téměř přehřátý, zvlnění na vstupu příliš vysoké, napětí baterie příliš nízké).

### **VEConfigure software**

Se softwarem VEConfigure může být relé také naprogramováno i pro jiné účely, například aby poskytovalo startovací signál pro generátor.



### 5.3 Konfigurace pomocí počítače

Všechna nastavení lze změnit pomocí počítače.

Některá nastavení lze změnit pomocí DIP přepínačů (viz bod 5.4).

Pro změnu nastavení pomocí počítače je potřeba:

- VEConfigure3 lze stáhnout zdarma na [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

- A MK3-USB (VE.Bus na USB) rozhraní a kabel RJ45 UTP.

Alternativně 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) Zapněte Multi, pokud možno bez zátěže a bez střídavého napětí na vstupech.

Zařízení Multi pak bude pracovat v režimu střídače.

b) Nastavte DIP přepínače dle potřeby.

c) Uložte nastavení přepnutím přepínače DIP 3 jednou.

### 5.4.1. DIP přepínače 1 až 3

Tyto přepínače DIP lze použít k nastavení:

- nabíjecího napětí baterie a doby absorpce
- režimu dohledu

**Ds1-ds2: Nastavení algoritmu nabíjení** (Pro více systémových nastavení použijte aplikaci VEConfigure)

Ds1-ds2	Absorpční napětí	Udržovací napětí	Skladovací napětí	Doba absorpce (hodiny)	Vhodné pro baterie
<b>Ds1=off Ds2=off (výchozí)</b>	14,4 28,8 57,6	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gelová baterie hlubokého vybití Victron Deep Discharge Gelová baterie Exide A200 Baterie hlubokého vybití AGM Victron Deep Discharge
<b>Ds1=on Ds2=off</b>	14,1 28,2 56,4	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	8	Gelová baterie Victron Long Life (OPzV) Gelová baterie Exide A600 (OPzV) Gelová baterie MK Li-ion (LiFePO4)
<b>Ds1=off Ds2=on</b>	14,7 29,4 58,8	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	5	Baterie hlubokého vybití AGM Victron Deep Discharge Trakční baterie s tubulárními elektrodami nebo OPzS v částečně udržovacím režimu Spirálový článek AGM
<b>Ds1=on Ds2=on</b>	15,0 30,0 60,0	13,8 27,6 55,2	13,2 26,4 52,8	6	Trakční baterie s tubulárními elektrodami nebo OPzS v cyklickém režimu

DS3 dvojitá funkce

**Ds3: Režim dohledu a skladovací**

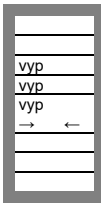
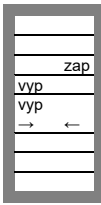
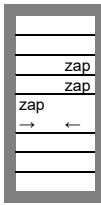
off = off

on = on

Uložte nastavení přepnutím přepínače DIP 3 jednou.

### 5.4.2 Příklady nastavení

Příklad 1 je tovární nastavení (protože se všechna tovární nastavení zadávají počítačově, všechny DIP přepínače nového výrobku jsou nastaveny na „vypnuto“).

<p>DS-1 Nabíjecí napětí DS-2 Nabíjecí napětí DS-3 režimu dohledu</p> 	<p>DS-1 DS-2 DS-3</p> 	<p>DS-1 DS-2 DS-3</p> 
<p>Příklad 1 (tovární nastavení) 1, 2 GEL 14,4 V 3 Režim dohledu vyp. 3 Skladovací nastavení: vyp.→ zap.→ vyp.</p>	<p>Příklad 2 1.2 Victron Long Life Li-ion (LiFePO4) 3 Režim dohledu vyp. 3 Skladovací nastavení: vyp.→ zap.→ vyp.</p>	<p>Příklad 3 1, 2 Tub. elektrody 15 V 3 Režim dohledu zap. 3 Skladovací nastavení: zap.→ vyp.→ zap.</p>

Uložte nastavení přepnutím přepínače DIP 3 jednou.

Blikají LED diody „nabíječka“ a „alarm“ jako potvrzení uložení.

## 6. ÚDRŽBA

Multi nevyžaduje zvláštní údržbu. Stačí zkontrolovat všechny spoje jednou ročně. Vyvarujte se vlhkosti a oleji / sazí / páře a udržujte přístroj v čistotě.

## 7. TABULKA ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Postup pro rychlé zjištění běžné závady.

Než budete střídač a / nebo nabíječku baterií testovat, je třeba odpojit zátěž stejnosměrného proudu od baterie a zátěže střídavého proudu od střídače.

Poradte se se svým dodavatelem Victron Energy, pokud nelze závadu odstranit.

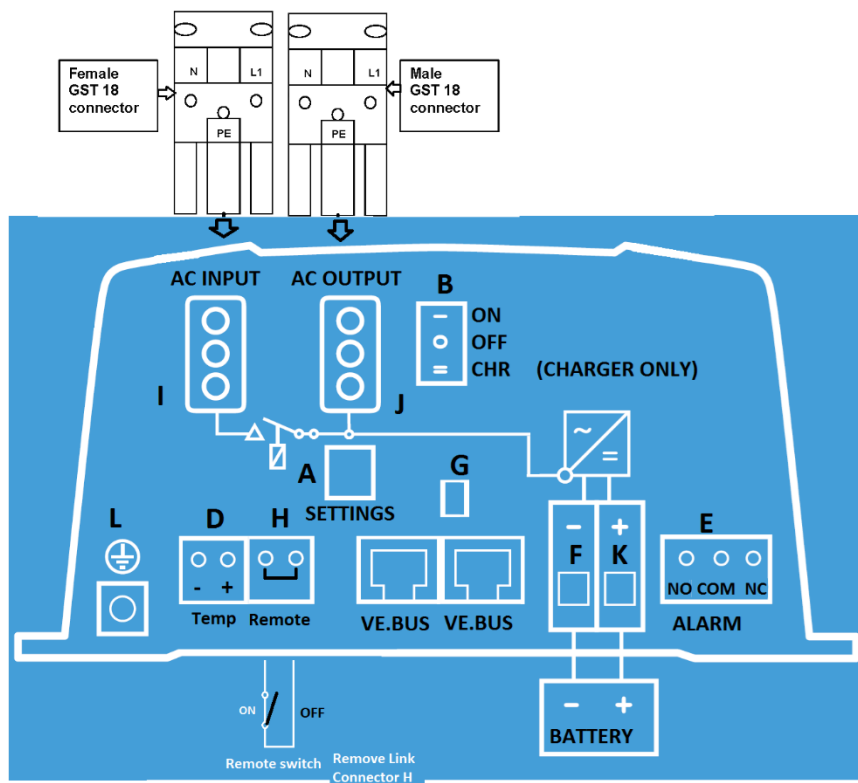
Problém	Příčina	Řešení
Střídač po zapnutí nepracuje	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké	Ujistěte se, že napětí baterie je ve správných mezích.
Střídač nepracuje	Procesor není v žádném provozním režimu	Odpojte napájecí napětí. Vypněte přední spínač, vyčkejte 4 sekundy a zapněte přední spínač.
Bliká LED dioda alarmu	Alternativa 1. Nízké vstupní stejnosměrné napětí	Nabijte baterii nebo zkontrolujte spoje baterie.
Bliká LED dioda alarmu	Alternativa 2. Okolní teplota je příliš vysoká	Umístěte střídač v chladné a dobře odvětrané místnosti, nebo snižte zatížení.
Bliká LED dioda alarmu	Alternativa 3. Zatížení střídače je vyšší než jmenovité zatížení.	Snižte zatížení.
Bliká LED dioda alarmu	Alternativa 4. Zvlnění na vstupu stejnosměrného napětí překročí 1,25 Vrms.	Zkontrolujte kabely baterie a její svorky. Zkontrolujte kapacitu baterie, jeli to nutné, zvýšte ji.
LED dioda alarmu bliká přerušovaně	Alternativa 5. Nízké napětí baterie a příliš vysoká zátěž.	Nabijte baterie, snižte zátěž nebo použijte baterie s vyšší kapacitou. Použijte kratší a / nebo silnější kabely baterie.
LED dioda alarmu svítí	Střídač se odpojil po předchozím předalarmu	Podívejte se do tabulky a zvolte vhodný postup.

Problém	Příčina	Řešení
Nefunguje nabíječka	Střídavé vstupní napětí nebo frekvence je mimo rozsah	Ujistěte se, že rozsah vstupního napětí je mezi 185 VAC a 265 VAC a frekvence odpovídá nastavení.
Baterie se plně nenabíjí	Nesprávný nabíjecí proud	Nastavte nabíjecí proud v rozsahu 0,1 až 0,2 násobku kapacity baterie.
	Vadné připojení baterie	Zkontrolujte svorky baterie.
	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Udržovací napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Vnitřní DC pojistka je vadná	Střídač je poškozen.
Baterie je přebíhá	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Udržovací napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Vadná baterie	Vyměňte baterii.
	Baterie je příliš malé kapacity	Snižte nabíjecí proud nebo použijte baterii s vyšší kapacitou.
	Baterie je přehřátá	Připojte teplotní čidlo.
Nabíjecí proud baterie klesne na 0, když se dosáhne absorpčního napětí	Alternativa 1. Přehřátí baterie (> 50 )	- Nechte baterii vychladnout - Umístěte baterii do chladnějšího prostředí - Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu článků
	Alternativa 2. Vadné teplotní čidlo baterie	Odpojte teplotní čidlo z jednotky Multi. Resetujte Multi jeho vypnutím, vyčkejte 4 sekundy a znovu jej zapněte. Pokud se nyní Multi nabíjí normálně, čidlo teploty baterií je vadné a musí se vyměnit.

## 8. TECHNICKÉ PARAMETRY

	MultiPlus 12/1600/70 MultiPlus 24/1600/40 MultiPlus 48/1600/20		
PowerControl / PowerAssist	ano		
Přepínač	16 A		
STŘÍDAČ			
Rozsah vstupního napětí	9,5 – 17 V	19 – 33 V	38– 66 V
Výstup	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2%      Frekvence: 50 Hz ± 0,1% (1)		
Trvalý výkon při 25 °C (3)	1600 VA		
Pokrač. výstupní výkon při 25 °C	1300 W		
Pokrač. výstupní výkon při 40 °C	1100 W		
Pokrač. výstupní výkon při 65 °C	800 W		
Špičkový výkon (W)	2800 W		
Maximální účinnost (%)	93 / 94 / 95		
Výkon při nulové zátěži	10 / 9 / 10 W		
Výkon při nulové zátěži v režimu dohledu	3 / 3 / 3 W		
NABÍJEČKA			
AC vstup	Vstupní rozsah napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 – 65 Hz		
Nabíjecí napětí „absorpce“	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Nabíjecí napětí „plovoucí“	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Nabíjecí napětí „skladování“	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Nabíjecí proud domácí baterie (4)	70 / 40 / 20 A		
Nabíjecí proud startovací baterie	1 A (pouze 12 V a 24 V modely)		
Teplotní čidlo baterie	Ano		
VŠEOBECNÉ			
Programovatelné relé (5)	Ano		
Ochrana (2)	a – g		
Všeobecné charakteristiky	Rozsah provozní teploty: -40 až +65 °C (chlazení ventilátorem) Vlhkost (nekondenzující) : max 95%		
KRYT			
Všeobecné charakteristiky	Materiál a barva Hliník/ABS (modrá RAL 5012)		Třída ochrany: IP 21
Připojení baterie	50 / 25 / 16 mm <sup>2</sup>		
Připojení střídavého napětí 230 V	Konektor G-ST18i		
Hmotnost	10kg		
Rozměry (V x Š x H)	465 x 270 x 120 mm		
NORMY			
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1		
Emise / Imunita	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		
Automobilové směrnice	ECE R10-4		
1) Lze nastavit na 60 Hz a na 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. Zvlnění vstupního napětí je příliš vysoké	3) Nelineární zátěž, činitel výkyvu 3:1 4) Při okolní teplotě 25 °C 5) Programovatelné relé, které můžete nastavit jako: obecný alarm, stejnosměrné podpětí nebo jako signální funkci start / stop generátoru Jmenovitá hodnota střídavého proudu: 230 V / 4 A Jmenovitá hodnota stejnosměrného proudu: 4 A až 35 VDC, 1 A až 60 VDC		

## Příloha A: přehled připojení

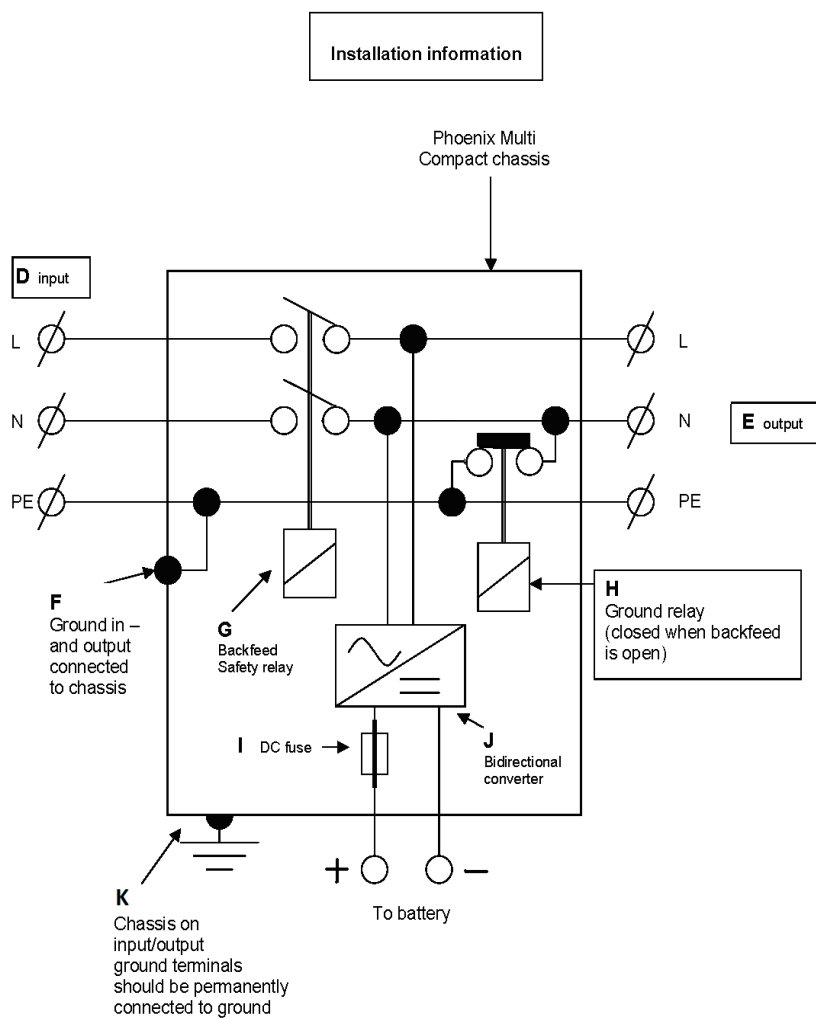


## Příloha A: přehled připojení

A	DIP přepínač. Sejměte kryt
B	Přepínač On/Off/Charger only
C	VE.BUS Komunikační port
D	Teplotní čidlo
E	Kontakt alarmu
F	Mínusové připojení baterie
G	Plusové připojení startovací baterie
H	Dálkové ovládání
I	VSTUP napájení
J	VYSTUP napájení / střídače
K	Plusové připojení baterie
L	Zemní spojení



## Příloha B: Informace k instalaci

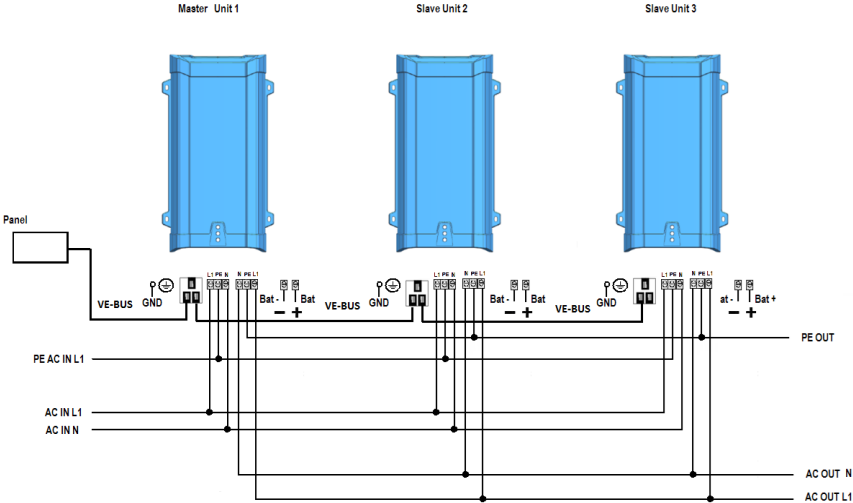


## Příloha B: Informace k instalaci

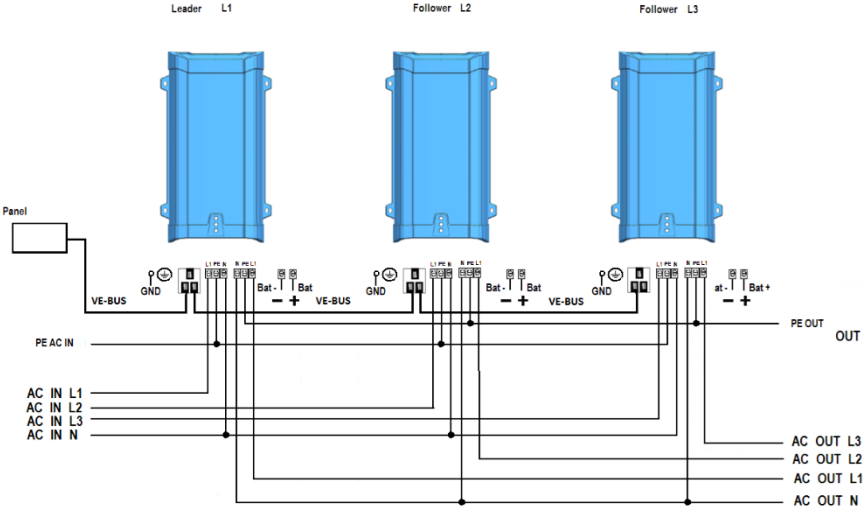
D	Vstup
E	Výstup
F	Uzemněte vstup a výstup připojení ke kostře
G	Bezpečnostní relé zpětného přívodu
H	Zemnicí relé (sepnuto, když je zpětný přívod otevřený)
I	DC pojistka
J	Obousměrný střídač
K	Kostra na vstupních / výstupních zemních svorkách by měla být trvale uzemněna



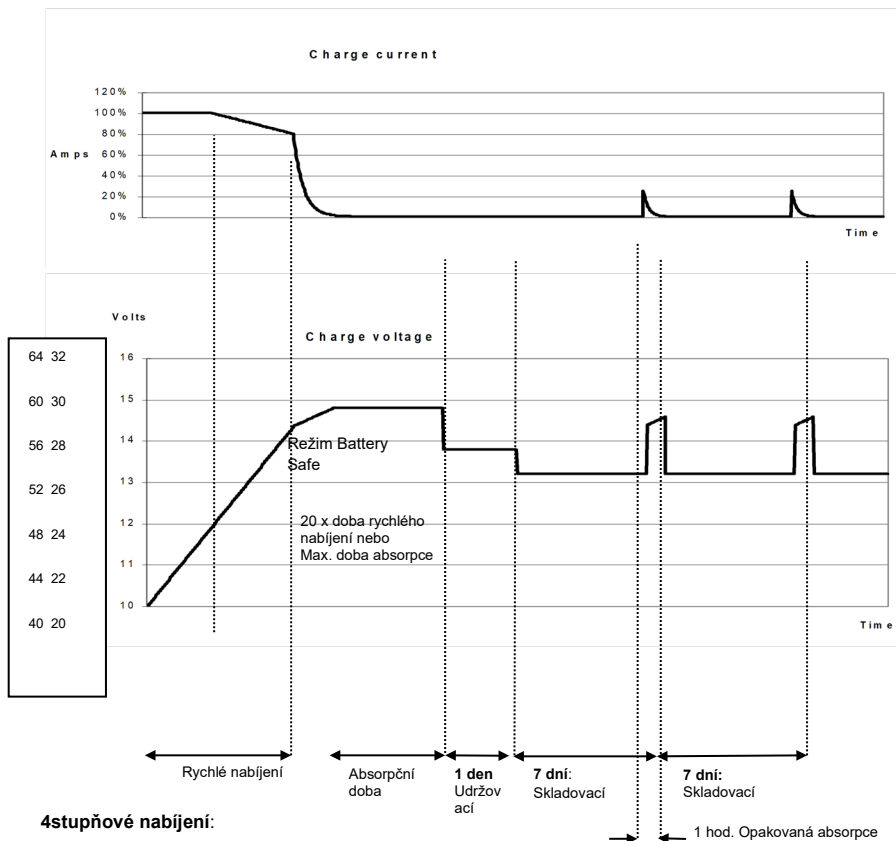
Příloha C: Paralelní zapojení



Příloha D: Třífázové zapojení



## Příloha E: Algoritmus nabíjení



### 4stupňové nabíjení:

**Rychlé nabíjení:** Začne při spuštění nabíječky. Konstantní proud je aplikován až do okamžiku, kdy se spustí nadměrné plynování (14,4 resp. 26,8V, při teplotní kompenzaci).

**Režim Battery Safe:** Potřebujeme-li zvolit vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím pro rychlé nabití baterie, zařízení Multi zabrání poškození baterie v důsledku nadměrného plynování tím, že automaticky omezí zvýšené napětí po dosažení plynovacího napětí. **Doba Battery Safe** je součástí vypočítaného času absorpce.

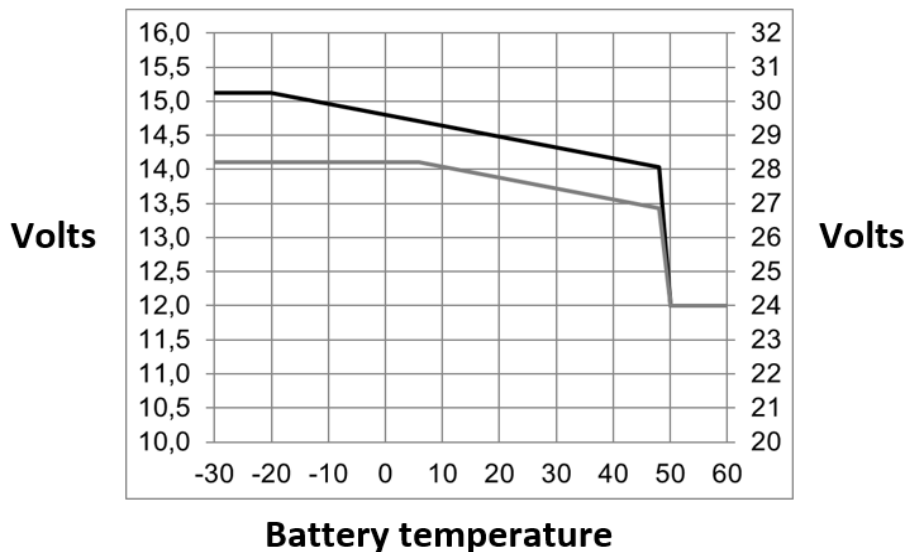
**Absorpce:** Konstantní doba napětí pro plné nabití baterie. Doba absorpce se rovná 20x době rychlého nabíjení nebo nastavené maximální době absorpce, podle toho, co nastane dříve.

**Udržování:** Udržovací napětí je aplikováno, aby udržovalo baterii plně nabitou a chránilo ji před samovybitím.

**Skladování:** Po jednom dni udržovacího nabíjení se nabíječka přepne do režimu skladování. To je 13,2 V, resp. 26,4 V (pro 12 V a 24 V nabíječky). Dojde tak k omezení ztrát vody na minimum. Po uplynutí nastavitelné lhůty (výchozí = 7 dní) přejde nabíječka do režimu opakované absorpce, ve kterém setrvá opět po určitou nastavitelnou dobu (výchozí = 1 hodina).



## PŘÍLOHA F: Teplotní kompenzace



### CZ:

Výchozí nastavení výstupního napětí pro udržovací nabíjení a absorpci je 25 °C.

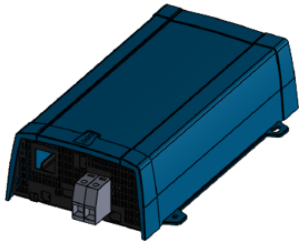
Snížené udržovací napětí následuje po fázi udržovacího napětí a zvýšené absorpční napětí následuje po fázi absorpčního napětí.

V nastavitelném režimu se teplotní kompenzace neuplatňuje.

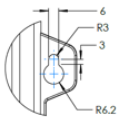
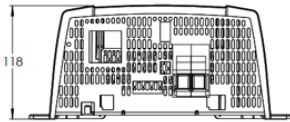
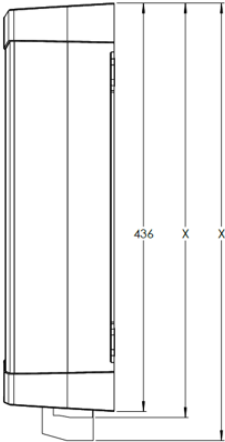
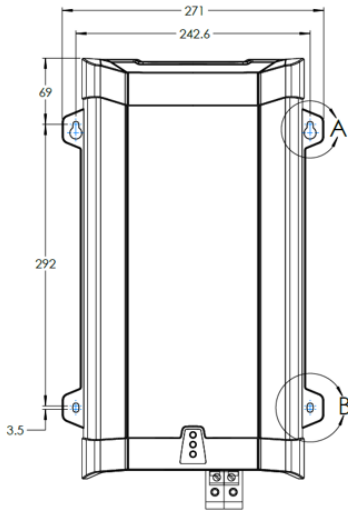
Příloha G: Rozměry

CZ

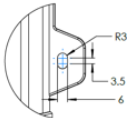
Příloha



	12/1600	24/1600	48/1600
X	468		443



DETAIL A  
SCALE 2:3



DETAIL B  
SCALE 2:3



victron energy

Distributor:

**Neosolar spol. s r.o.**  
Pávovská 5456/27a  
Jihlava  
58601

Tel.: +420 567 313 652  
E-mail: [info@neosolar.cz](mailto:info@neosolar.cz)

**[www.neosolar.cz](http://www.neosolar.cz)**

Sériové číslo:

Verze  
Datum

: 07  
: 26. dubna 2022

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

Telefon : +31 (0)36 535 97 00  
Zákaznická podpora : +31 (0)36 535 97 03  
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : [sales@victronenergy.com](mailto:sales@victronenergy.com)

**[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)**