



MANUÁL CZ

MultiPlus 500VA – 1200VA

MultiPlus 12 | 500 | 20 230V

MultiPlus 24 | 500 | 10 230V

MultiPlus 48 | 500 | 6 230V

MultiPlus 12 | 800 | 35 230V

MultiPlus 24 | 800 | 16 230V

MultiPlus 48 | 800 | 9 230V

MultiPlus 12 | 1200 | 50 230V

MultiPlus 24 | 1200 | 25 230V

MultiPlus 48 | 1200 | 13 230V

1. BEZPEČNOSTNÍ

POKYNY Obecné

Seznamte se prosím s bezpečnostními funkcemi a pokyny tak, že si nejprve přečtete dokumentaci dodanou s tímto výrobkem před použitím zařízení. Tento produkt byl navržen a testován v souladu s mezinárodními standardy. Zařízení musí 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 stále nebezpečně pod napětím, i když je zařízení vypnuté. Před prováděním údržby nebo servisu výrobku vždy vypněte napájení a baterii.

Výrobek nemá žádné vnitřní součásti opravitelné uživatelem. Neodstraňujte přední desku ani nepoužívejte výrobek, pokud byly odstraněny nějaké panely. Veškerý servis musí provádět kvalifikovaný personál.

Nikdy nepoužívejte výrobek tam, kde hrozí nebezpečí výbuchu plynu nebo prachu. Přečtěte si informace od výrobce baterie, abyste se ujistili, že produkt je určen k použití ve spojení s baterií. Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

Nikdy se nepokoušejte nabíjet nenabíjecí nebo zamrzlé baterie.

Tento spotřebič není určen pro použití osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud na ně nedohlíží osoba odpovědná za jejich bezpečnost nebo jim nebyla poskytnuta instrukce ohledně používání spotřebiče. Děti by měly být pod dohledem, aby bylo zajištěno, že si se spotřebičem nebudou hrát

VAROVÁNÍ: Nezvedejte 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 zemnicí svorkou).

Na vstupu a/nebo výstupu AC musí být zajištěno nepřerušitelné ochranné uzemnění terminály. Alternativně lze použít zemnicí bod umístěný externě na výrobku. Kdykoli je pravděpodobné, že došlo k poškození zemnicí ochrany, je nutné produkt vypnout a zajistit proti neúmyslnému spuštění; kontaktujte prosím kvalifikovaný servisní personál.

Ujistěte se, že vstupní kabely stejnosměrného a střídavého proudu jsou jištěny nebo opatřeny jističem.

Zajistěte, aby bylo zařízení používáno ve správných okolních podmínkách. Nikdy nepoužívejte výrobek ve vlhkém nebo prašném prostředí. Zajistěte dostatek volného prostoru pro ventilaci kolem produktu a zkontrolujte, zda nejsou ventilační otvory blokovány.

Ujistěte se, že požadované systémové napětí nepřekračuje kapacitu produktu.

Doprava a skladování

Před uskladněním nebo přepravou produktu se ujistěte, že byly odpojeny napájecí kabely a kabely baterie.

Pokud je zařízení zasláno v neoriginálním obalu, nelze přijmout žádnou odpovědnost za jakékoli poškození při přepravě.

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

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

2. POPIS

2.1 Všeobecné

Multifunkční

Multi dostal své jméno podle mnoha funkcí, které může vykonávat. Je to výkonný skutečný sinusový invertor, sofistikovaná nabíječka baterií, která je vybavena technologií adaptivního nabíjení a vysokorychlostním přepínačem střídavého přenosu v jediném krytu. Kromě těchto primárních funkcí má však Multi několik pokročilých funkcí, které poskytují řadu nových aplikací, jak je uvedeno níže.

Nepřerušované napájení střídavým proudem

V případě výpadku sítě nebo odpojení napájení ze břehu nebo generátoru se střídač v Multi automaticky aktivuje a převezme napájení připojených zátěží. To se děje tak rychle (méně než 20 milisekund), že počítače a další elektronická zařízení budou nadále fungovat bez přerušení.

Možnost paralelního a 3fázového provozu

Pro dosažení vyššího výkonu může paralelně pracovat až 6 měničů. Provoz ve 3fázové konfiguraci je také možný.

PowerControl – Vyrovnává se s omezeným výkonem generátoru nebo pobřežní sítě

Pomocí multifunkčního ovládacího panelu lze nastavit maximální generátor nebo pobřežní proud. Multi pak vezme v úvahu další AC zátěže a použije vše, co je navíc, pro nabíjení, čímž zabrání přetížení generátoru nebo napájecího zdroje.

PowerAssist – Zvýšení kapacity pobřežní nebo generátorové energie (pouze modely 800 VA a 1200 VA)

Tato funkce posouvá princip PowerControl do další dimenze a umožňuje MultiPlus Compact doplnit kapacitu alternativního zdroje. Tam, kde je špičkový výkon tak často vyžadován pouze po omezenou dobu, je možné snížit velikost potřebného generátoru nebo naopak umožnit dosažení většího výkonu z typicky omezeného břehového připojení. Když se zátěž sníží, náhradní energie se použije k dobíjení baterie.

Programovatelné relé

Multi je vybaveno programovatelným relé, které je standardně nastaveno jako poplachové relé. Relé lze však naprogramovat pro všechny druhy jiných aplikací, například jako spouštěcí relé pro generátor.

2.2 Nabíječka baterií

Adaptivní 4-stupňové nabíjecí charakteristiky: objem – absorpce – plovoucí – skladovací

Mikroprocesorem řízený adaptivní systém řízení baterie lze upravit pro různé typy baterií. Adaptivní funkce automaticky přizpůsobuje proces nabíjení využití baterie.

Správné množství nabití: variabilní doba absorpce

V případě mírného vybití baterie je absorpce udržována krátká, aby se zabránilo přebíjení a nadměrné tvorbě plynu. Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se baterie plně nabíla.

Prevence poškození v důsledku nadměrného plynování: režim BatterySafe

Pokud byl za účelem rychlého nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zabrání se poškození v důsledku nadměrného plynování automatickým omezením rychlosti nárůstu napětí po dosažení plynovacího napětí.

Méně údržby a stárnutí, když se baterie nepoužívá: režim úložiště

Režim úložiště se spustí vždy, když se baterie nevybije po dobu 24 hodin. V režimu Storage je plovoucí napětí sníženo na 2,2 V/článek (13,2 V pro 12V baterii), aby se minimalizovalo plynování a koroze kladných desek. Jednou týdně se napětí zvýší zpět na úroveň absorpce, aby se baterie „vyrovnala“. Tato funkce zabraňuje stratifikaci elektrolytu a sulfataci, což je hlavní příčina předčasného selhání baterie.

Dva DC výstupy pro nabíjení dvou baterií

Hlavní DC svorka může dodávat plný výstupní proud. Druhý výstup, určený pro nabíjení startovací baterie, je omezen na 1 A a má o něco nižší výstupní napětí.

Zvýšení životnosti baterie: teplotní kompenzace

Teplotní senzor (dodaný s výrobkem) slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je důležité zejména u bezúdržbových baterií, které by jinak mohly vyschnout přehříváním.

Více o bateriích a nabíjení

Naše kniha „Energy Unlimited“ nabízí další informace o bateriích a nabíjení baterií a je k dispozici zdarma na našich webových stránkách (viz www.victronenergy.com → Podpora a stahování → Všeobecné technické informace). Další informace o adaptivním nabíjení naleznete také ve Všeobecných technických informacích na našich webových stránkách.

2.3 Vlastní spotřeba – akumulace solární energie systémy

Když se Multi používá v konfiguraci, ve které bude dodávat energii zpět do sítě, je nutné povolit soulad s kódem sítě výběrem nastavení země kódu sítě pomocí nástroje VEConfigure.

Po nastavení bude vyžadováno heslo pro deaktivaci souladu s kódem sítě nebo pro změnu parametrů souvisejících s kódem sítě.

Pokud kód místní sítě není podporován zařízením Multi, mělo by být k připojení zařízení Multi k síti použito externí certifikované rozhraní.

3. ÚKON

3.1 Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka Přepínač

Po zapnutí je výrobek plně funkční. Střídač se uvede do provozu a rozsvítí se LED „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 „Nabíječka“ a nabíječka zahájí nabíjení. Pokud napětí na svorce „AC-in“ není v mezích specifikací, střídač se zapne.

Když je přepínač přepnut na „pouze nabíječka“, bude fungovat pouze nabíječka baterií Multi (pokud je k dispozici síťové napětí). V tomto režimu je vstup také přepojen na svorku „AC out“.

POZNÁMKA: Pokud je vyžadována pouze funkce nabíječky, ujistěte se, že je přepínač přepnut do polohy „pouze nabíječka“. Tím se zabrání zapnutí střídače při ztrátě síťového napětí, čímž se zabrání vybití baterií.

3.2 Dálkový řízení

Dálkové ovládání je možné pomocí 3polohového přepínače nebo pomocí Multi Control panelu. Multi Control panel má jednoduchý otočný knoflík, kterým lze nastavit maximální proud AC vstupu: viz PowerControl v části 2.

Příslušná nastavení DIP přepínačů viz kap. 5.4.1.

Poznámka k verzím firmwaru <=xxyy466:

V kombinaci s hardwarovým klíčem VE.Bus Smart, CCGX, Venus GX nebo podobnými bude mít hlavní přepínač „on/off/charger-only“ omezenou funkčnost.

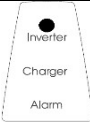
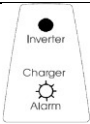
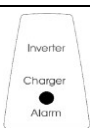
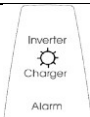
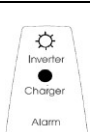
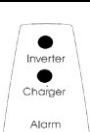
K vypnutí Multi lze vždy použít hlavní vypínač. Aby však bylo možné Multi znovu zapnout, když je jednotka připojena k živému AC vstupu, neměl by být pouze hlavní vypínač přepnut do polohy „zapnuto“, poté by měla být skutečná akce „zapnuta“ zahájena prostřednictvím uživatelského rozhraní přepínače. To může být například přímo prostřednictvím obrazovky a ovládacích prvků CCGX, prostřednictvím vzdálené konzoly na VRM nebo v případě „VE.Bus Smart dongle“ prostřednictvím „VictronConnect“.

Toto chování je opraveno ve verzi firmwaru xxyy467.

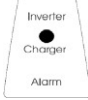
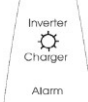
3.3 VEDENÝ Indikace

- LED nesvítí
- ☀ LED bliká
- LED svítí

Střídač/nabíječka/

	<p>Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto Střídač je zapnutý a dodává energii do zátěže.</p>
	<p>Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto Střídač je zapnutý a dodává energii do zátěže. Před alarmem: přetížení nebo nízké napětí baterie nebo vysoká teplota měniče.</p>
	<p>Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto Střídač se vypne z důvodu některého z následujících alarmů: přetížení, popř nízké napětí baterie nebo vysoká teplota měniče nebo příliš vysoké napětí DC zvlnění.</p>
	<p>Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto Vstupní střídavé napětí se přepne a nabíječka pracuje v plovoucím režimu.</p>
	<p>Vypínač Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto PowerControl a PowerAssist: AC vstup je přepnut a nabíjecí proud jenula. Střídač se zapne a v případě PowerAssist pomáhá AC vstup dodáním dodatečného napájení zátěži (viz část 2.1).</p>
	<p>Zapnuto / Vypnuto / Pouze nabíječka = Zapnuto Systém skladování energie (ESS): Vstupní střídavé napětí je přepnuto. Střídač je zapnutý a dodává energii do zátěže nebo přebytečný výkon do sítě.</p>

Pouze nabíječka

 <p>Inverter Charger Alarm</p>	Vypínač On / Off / Pouze nabíječka = Pouze nabíječka Vstupní střídavé napětí se přepne a nabíječka pracuje v režimu hromadného nebo absorpčního režimu.
 <p>Inverter Charger Alarm</p>	Vypínač On / Off / Pouze nabíječka = Pouze nabíječka AC vstup je přepnut a nabíječka pracuje v plovoucím nebo akumulacním režimu .

Poznámka: Multi se vypne, pokud během 30 sekund nastanou čtyři abnormální události. Multi lze resetovat přepnutím na Vypnuto a poté na Zapnuto.

4. INSTALACE



Tento výrobek by měl instalovat kvalifikovaný elektrikář.

4.1 Umístění

Výrobek musí být instalován v suchém a dobře větraném prostoru, co nejbližší k bateriím. Kolem spotřebiče by měl být volný prostor alespoň 10 cm pro chlazení.



a. Příliš vysoká okolní teplota bude mít za následek Následující:

- Snížená služba život.
- Snížené nabíjení aktuální.
- Snížená špičková kapacita nebo odstávka střídač.

b. Nikdy nemontujte výrobek přímo nad baterie. Montáž

viz G



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

4.2 Připojení baterie kabely

Pro plné využití plné kapacity výrobku by měly být použity 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	35	25	10

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

Postup

Pro připojení kabelů baterie postupujte následovně:



Použijte izolovaný nástrčný klíč, aby nedošlo ke zkratu baterie. Vyhnete se zkratování kabelů baterie.

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

Připojení s obrácenou polaritou způsobí poškození produktu. (Bezpečnostní pojistka uvnitř Multi se může poškodit).

Použijte šroubovák PZ 2 pro Multi 500/800 VA a 24V/48V 1200

VA. Použijte plochý šroubovák 6,5 mm pro Multi 12V 1200 VA.

Vnitřní DC pojistky

	500 VA 12V – 24V	800 VA 12V – 24V	1200 VA 12V – 24V	500 VA 48 V	800 VA 48 V	1200 VA 48 V
Automobilová šroubovací pojistka						
MIDI nebo BF1 pojistka 32 V	125 A – 60 A	150–80 A	200–100 A	-	-	-
MIDI nebo BF1 pojistka 58 V	-	-	-	30 A	40 A	50 A

Veškerý servis musí provádět kvalifikovaný personál.

4.3 Připojení AC kabeláže



Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (dodáváný s ochrannou zemnicí svorkou). **Nepřerušitelné ochranné uzemnění musí být zajištěno na vstupních a/nebo výstupních svorkách střídavého proudu a/nebo uzemňovacím bodu šasi umístěném externě na produktu.**

Multi je vybaven zemním relé (relé H, viz příloha B), které **automaticky připojí neutrální výstup k šasi, pokud není k dispozici žádné externí AC napájení**. Pokud je k dispozici externí napájení střídavým proudem, zemní relé H se rozepne dříve, než se sepne vstupní bezpečnostní relé. To zajišťuje správnou funkci proudového chrániče, který je připojen k výstupu.

- V pevné instalaci lze zajistit nepřerušitelné uzemnění pomocí zemnicího vodiče AC vstupu. V opačném případě musí být pouzdro uzemněn.

- V mobilní instalaci přerušení břehového připojení současně odpojí uzemnění. V takovém případě musí být plášť připojen k podvozku (vozidla) nebo k trupu nebo zemnicí desce (lod').

- V případě člunu se přímé napojení na břeh nedoporučuje z důvodu možné galvanické koroze. Řešením je použití izolace transformátor.

Konektor síťového vstupu a výstupu se nachází na spodní straně Multi, viz příloha A.

Pobřežní nebo síťový kabel musí být připojen ke konektoru pomocí třívodičového kabelu.

Použijte třížilový kabel s ohebným jádrem a průřezem minimálně 1,5 mm².

Postup (viz příloha A)

Pro připojení AC kabelů postupujte následovně:

Výstupní AC kabel lze připojit přímo k zástrčce. (konektor se vytáhne!)

Koncové body jsou jasně vyznačeny. Zleva doprava: „N“ (neutrál), zem a „L1“ (fáze).

Vstupní AC kabel lze připojit přímo k zásuvce. (konektor se vytáhne!)

Koncové body jsou jasně vyznačeny. Zleva doprava: „L1“ (fáze), zem a „N“ (neutrál).

Zasuňte „vstupní“ konektor do konektoru AC-in.

Zasuňte „výstupní“ konektor do konektoru AC-out.

4.4 Volitelný Spojení

Je možná řada volitelných připojení:

Uvolněte čtyři šrouby na přední straně krytu a sejměte přední panel.

4.4.1 Druhý baterie

Multi má přípojku (+) pro nabíjení startovací baterie. Připojení viz příloha

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

4.4.2 Teplota Senzor

Teplotní senzor dodávaný s výrobkem lze použít pro nabíjení s kompenzací teploty.

Snímač je izolovaný a musí být namontován na záporném pólu baterie. Výchozí výstupní napětí pro Float a Absorption je 25 °C. V režimu nastavení je teplotní kompenzace deaktivována.

4.4.3 Dálkový Řízení

Výrobek lze dálkově ovládat dvěma způsoby:

- S externí 3 pozicí přepínač
- S multifunkčním ovládáním Panel

Viz část 5.4.1. pro příslušné nastavení DIP přepínačů.

4.4.4. Programovatelné relé

Multi je vybaveno multifunkčním relé, které je standardně naprogramováno jako relé alarmu. Relé lze však naprogramovat pro všechny druhy jiných aplikací, například pro spuštění generátoru (potřebný software VEConfigure).

4.4.5 Paralelní připojení (viz příloha C)

MultiPlus lze připojit paralelně k několika identickým zařízením. Za tímto účelem je mezi zařízeními vytvořeno spojení pomocí standardních UTP kabelů RJ45. Systém (jedna nebo více jednotek MultiPlus plus volitelný ovládací panel) bude vyžadovat následnou konfiguraci (viz část 5).

V případě paralelního připojení jednotek MultiPlus musí být splněny následující požadavky:

- Maximálně šest připojených jednotek paralelní.
- Mohou být připojena pouze identická zařízení paralelní.
- DC propojovací kabely k přístrojům musí mít stejnou délku a průřez.
- Je-li použit kladný a záporný stejnosměrný distribuční bod, musí být průřez spoje mezi bateriemi a stejnosměrným distribučním místem minimálně roven součtu požadovaných průřezů spojů mezi distribučním bodem a MultiPlus. Jednotky.
- Umístěte jednotky MultiPlus blízko sebe, ale ponechte alespoň 10 cm pro ventilaci pod, nad a vedle jednotek.
- UTP kabely musí být propojeny splitterem z jedné jednotky do druhé (a do vzdáleného panelu). Připojení/rozdělovač povolen. Viz dodatek C
- Snímač teploty baterie musí být připojen pouze k jedné jednotce v systému. Pokud má být měřena teplota více baterií, můžete připojit i čidla dalších jednotek MultiPlus v systému (s maximálně jedním čidlem na MultiPlus). Teplotní kompenzace při nabíjení baterie reaguje na to, že čidlo ukazuje nejvyšší teplota.
- K zařízení lze připojit pouze jeden prostředek dálkového ovládání (panel nebo spínač). Systém.

4.4.6 Třífázový provoz (viz příloha D)

MultiPlus lze také použít ve 3fázové konfiguraci Wye (Y). Za tímto účelem je mezi zařízeními provedeno propojení pomocí standardních RJ45 UTP kabelů a rozbočovače (stejně jako pro paralelní provoz). Systém (jednotky MultiPlus plus volitelný ovládací panel) bude vyžadovat následnou konfiguraci (viz část 5).

Předpoklady: viz oddíl 4.4.5.

Poznámka: MultiPlus není vhodný pro konfiguraci 3-fázového delta (Δ).

5. KONFIGURACE



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

5.1 Standardní nastavení: připraveno k použití

Při dodání je Multi nastaven na standardní tovární hodnoty. Obecně jsou tato nastavení vhodná pro provoz s jednou jednotkou.

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

Standardní Multi tovární nastavení

Střídač frekvence	50 Hz
Vstup frekvence rozsah	45 - 65 Hz
Vstup Napětí rozsah	180 - 265 VAC
Střídač napětí	230 VAC
Samostatný / paralelní / 3-fázové vyhledávání režim	samostatné
Přízemní relé	vypnutý
Nabíječka on/off	zapnuto
baterie nabít čtyřstupňový adaptivní algoritmus s režimem BatterySafe Charge	on
aktuální proud	baterie nabít 100 % maximálního nabití
baterie typ	Victron Gel Deep Discharge (vhodný také pro Victron AGM Deep Vybít)
Automatický vyrovnání nabíjení	vypnuto
Vstřebávání napětí	14,4 / 28,8 / 57,6 PROTI
Vstřebávání doba	až 8 hodin (v závislosti na objemu čas)
Plovák napětí	13,8 / 27,6 / 55,2 PROTI
Úložný prostor napětí	13,2 / 26,4 / 52,8 V (not nastavitelný)
Opakované vstřebávání čas	1 hodina
Vstřebávání interval opakování	7 dní
Hromadně ochrana	vypnuta
AC vstup aktuální limit	12 A (= nastavitelný proudový limit pro PowerControl a PowerAssist funkce)
UPS funkce	zapnuta
Dynamický aktuální omezovač	vypnutý
WeakAC	vypnuto
BoostFactor	2
Programovatelné funkce reléového	alarmu

5.2 Vysvětlení nastavení

Nastavení, která nejsou samozřejmá, jsou stručně popsána níže. Další informace naleznete v souborech nápovědy v konfiguračních programech softwaru (viz část 5.3).

Frekvence měniče

Výstupní frekvence, pokud na vstupu není AC.

Nastavitelnost: 50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupní frekvence

Rozsah vstupní frekvence akceptovaný Multi. Multi se v tomto rozsahu synchronizuje se vstupní frekvencí střídavého proudu. Výstupní frekvence je pak rovna vstupní frekvenci.

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

Rozsah vstupního napětí

Rozsah napětí akceptovaný Multi. Multi se v tomto rozsahu synchronizuje se střídavým vstupním napětím. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí.

Nastavitelnost:

Dolní hranice: 180 – 230 PROTl

Horní hranice: 230 – 270 PROTl

Napětí měniče

Výstupní napětí Multi v provozu na baterie.

Nastavitelnost: 210 – 245 V

Samostatný / paralelní provoz / 2-3fázové nastavení

Pomocí několika zařízení je možné:

zvýšit celkový výkon invertoru (několik zařízení

paralelně) vytvořit systém s rozdělenou fází

vytvořit 3-fázový systém.

Standardní nastavení produktu jsou pro samostatný provoz. Pro paralelní nebo třífázový provoz viz sekce 4.4.5 a 4.4.6.

Režim vyhledávání

Pokud je režim vyhledávání zapnutý, spotřeba energie při provozu naprázdno se sníží o cca. 70 %. V tomto režimu je Multi, když pracuje v invertorovém režimu, vypnut v případě

žádné zátěže nebo velmi nízké zátěže a zapíná se každé dvě sekundy na krátkou dobu.

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

Pokud ne, střídač se znovu vypne.

Režim vyhledávání lze nastavit pomocí přepínače DIP.

Úroveň zatížení režimu vyhledávání „vypnout“ a „zůstat zapnuto“ lze nastavit pomocí VEConfigure. Standardní nastavení jsou:

Vypnutí: 30 Watt (lineární zátěž)

Zapnutí: 60 Watt (lineární zátěž)

AES (automatický ekonomický přepínač)

Místo režimu vyhledávání lze také zvolit režim AES (pouze s pomocí VEConfigure).

Pokud je toto nastavení zapnuto, spotřeba energie v chodu naprázdno a při nízkém zatížení se sníží o cca. 20 %, mírným „zúžením“ sinusového napětí.

Zemní relé (viz příloha B)

U tohoto relé (H) je nulový vodič střídavého výstupu uzemněn k šasi, když je rozepnuté bezpečnostní relé zpětného napájení. Tím je zajištěna správná funkce proudových chráničů na výstupu.

Pokud je během provozu měniče vyžadován neuzemněný výstup, musí být tato funkce vypnuta.

(Použijte VE-Configure)

Standardní nastavení je „Čtyřstupňové adaptivní s režimem BatterySafe“. Popis naleznete v části 2.

Toto je doporučená nabíjecí křivka. Další funkce naleznete v souborech nápovědy v konfiguračních programech softwaru.

Typ baterie

Standardní nastavení je nevhodnější pro Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a tubulární deskové stacionární baterie (OPzS). Toto nastavení lze také použít pro mnoho dalších baterií: např. Victron AGM Deep Discharge a další baterie AGM a mnoho typů plochých baterií. Pomocí DIP přepínačů lze nastavit čtyři nabíjecí napětí.

Automatické vyrovnávací nabíjení

Toto nastavení je určeno pro trubkové deskové trakční baterie. Během absorpce se limit napětí zvýší na 2,83 V/článek (34 V pro 24 V baterii), jakmile nabíjecí proud klesne na méně než 10 % nastaveného maximálního proudu.

Doba vstřebávání

Doba absorpce závisí na čase objemu (křivka adaptivního nabíjení), aby se baterie optimálně nabila. Pokud je zvolena „pevná“ charakteristika nabíjení, je doba absorpce pevná. Pro většinu baterií je vhodná maximální doba absorpce osm hodin. Pokud je pro rychlé nabíjení zvoleno extra vysoké absorpční napětí (možné pouze u otevřených, zaplavených baterií!), jsou vhodnější čtyři hodiny. Pomocí DIP přepínačů lze nastavit čas na osm nebo čtyři hodiny. Pro křivku adaptivního nabíjení to určuje maximální dobu absorpce.

Skladovací napětí, Opakovaná doba absorpce, Interval opakování absorpce

Viz část 2.

Hromadná ochrana

Výchozí nastavení: vypnuto. Když je toto nastavení „on“, doba hromadného nabíjení je omezena na 10 hodin. Delší doba nabíjení může znamenat systémovou chybu (např. zkrat článku baterie).

Omezení vstupního AC proudu

Toto jsou nastavení limitů proudu, při kterých jsou funkce PowerControl a PowerAssist v provozu. Tovární nastavení je 12 A. Nejnižší přípustné nastavení proudu pro PowerAssist: 2,4 A.

Funkce UPS

Pokud je toto nastavení „zapnuto“ a AC na vstupu selže, Multi se přepne do invertorového provozu prakticky bez přerušení. Multi lze proto použít jako nepřerušitelný zdroj napájení (UPS) pro citlivá zařízení, jako jsou počítače nebo komunikační systémy.

Výstupní napětí některých malých generátorových soustrojí je příliš nestabilní a zkresené pro použití tohoto nastavení* – Multi by se neustále přepínal na invertorový provoz. Z tohoto

důvodu lze nastavení vypnout. Multi pak bude reagovat méně rychle na odchylky AC vstupního napětí. Doba přechodu na invertorový provoz je tedy o něco delší, ale většina zařízení (většina počítačů, hodin nebo domácího vybavení) není nepříznivě ovlivněna.



Doporučení: Vypněte funkci UPS, pokud se Multi nepodaří synchronizovat nebo se neustále přepíná zpět na invertorový provoz.

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

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

Dynamický omezovač proudu

Určeno pro generátory, střídavé napětí je generováno pomocí statického měniče (tzv. „invertorové“ generátory). U těchto generátorů jsou otáčky při nízkém zatížení sníženy: to snižuje hluk, spotřebu paliva a znečištění. Nevýhodou je, že výstupní napětí v případě náhlého zvýšení zátěže výrazně poklesne nebo dokonce úplně selže. Větší zatížení lze dodat až po dosažení otáček motoru.

Pokud je toto nastavení „on“, bude Multi snižovat nabíjecí proud, dokud není dosaženo nastaveného limitu proudu. To umožňuje motoru generátoru dostat se do otáček.

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

WeakAC

Silné zkeslení vstupního napětí může mít za následek, že nabíječka nebude fungovat nebo nebude fungovat vůbec. Pokud je nastaveno WeakAC, nabíječka bude akceptovat i silně zkeslené napětí, za cenu většího zkeslení vstupního proudu.

Doporučení: Zapněte WeakAC, pokud se nabíječka téměř nenabíjí nebo nenabíjí vůbec (což je poměrně vzácné!). Současně zapněte také dynamický omezovač proudu a snižte maximální nabíjecí proud, abyste v případě potřeby zabránili přetížení generátoru.

BoostFactor

Toto nastavení změňte pouze po konzultaci se společností Victron Energy nebo s technikem vyškoleným společností Victron Energy!

Programovatelné relé

Ve výchozím nastavení je programovatelné relé nastaveno jako relé alarmu, tj. relé ztrát napájení v případě alarmu nebo předpoplachu (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 také pro jiné účely, například pro poskytnutí signálu spouštění generátoru.

5.3 Konfigurace podle počítač

Všechna nastavení lze změnit pomocí počítače.

Některá nastavení lze změnit pomocí DIP přepínačů (viz část 5.2).

Pro změnu nastavení pomocí počítače je vyžadováno následující:

- Software VEConfigure3: lze si zdarma stáhnout na adrese www.victronenergy.com.

- Rozhraní MK3-USB (VE.Bus to USB) a RJ45 UTP kabel.

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

5.4 Konfigurace pomocí DIP přepínače

Některá nastavení lze změnit pomocí DIP

přepínačů. Postup:

- a) Zapněte Multi, nejlépe bez zátěže a bez střídavého napětí na vstupu. Multi pak bude pracovat v invertoru režimu.
- b) Nastavte DIP přepínače jako Požadované.
- c) Uložte nastavení přepnutím DIP přepínače 6 do polohy „on“ a zpět "vypnuto".

5.4.1. DIP přepínač 1

Výchozí nastavení: pro ovládání produktu pomocí přepínače „On/Off/Charger Only“ ds 1: „off“ V kombinaci s digitálním multifunkčním ovládacím panelem, VE.Bus Smart dongle, CCGX, Venus GX nebo podobně, DIP přepínač 1 by měl být také v poloze „vypnuto“.

Nastavení pro provoz s 3-polohovým dálkovým spínačem: ds 1:
“on” 3-polohový spínač musí být připojen ke svorce H, viz příloha A.

Lze připojit pouze jeden dálkový ovladač, tedy buď vypínač, nebo panel Digital Multi Control.

5.4.2. DIP přepínač 2 až 6

Tyto DIP přepínače lze použít k nastavení:

- Nabíjecí napětí baterie a absorpce čas
- Střídač frekvence
- Vyhledávání režimu

ds2-ds3	Absorpční napětí	Plovoucí napětí	Skladovací napětí	absorpce (hodiny)	Vhodné pro
ds2=off ds3=off (výchozí)	14.4 28.8 57,6	13.8 27.6 55,2	13.2 26.4 52,8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
ds2=za pnuto ds3=vy pnuto	14.1 28.2 56,4	13.8 27.6 55,2	13.2 26.4 52,8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gelová MK baterie Li-ion (LiFePO4)
ds2=vy pnuto ds3=za pnuto	14.7 29.4 58,8	13.8 27.6 55,2	13.2 26.4 52,8	5	Hluboké vybíjení AGM Victron Trubkové desky nebo baterie OPzS v poloplovoucím režimu AGM



ds2=on	15,0	13,8	13,2	6	Trubková deska popř. Baterie OPzS v cyklický režim
ds3=on	30,0	27,6	26,4		
	60,0	55,2	52,8		

Ds4: Frekvence měniče vypnuto = 50 Hz zapnuto = 60 Hz

Ds5: Režim vyhledávání vypnuto = vypnuto zapnuto = zapnuto

Uložte nastavení přepnutím DIP přepínače 6 do polohy „on“ a zpět do polohy „off“.

5.4.3 Příkladná nastavení

Příklad 1 je tovární nastavení (protože tovární nastavení zadává počítač, všechny DIP přepínače nového produktu jsou nastaveny na „off“).

<p>DS-1 3 pozice vypněte</p> <p>S- 2 Nabít napětí</p> <p>DS-3 Nabít napětí</p> <p>DS-4 Frekvence</p> <p>DS-5 Vyhledávání režim</p> <p>DS-6 Obchod nastavení</p>	<p>DS-1 vypnuto</p> <p>DS-2 zapnuto</p> <p>DS-3 vypnuto</p> <p>DS-4 vypnuto</p> <p>DS-5 vypnuto</p> <p>DS-6 → ←</p>	<p>DS-1 zapnuto</p> <p>DS-2 zapnuto</p> <p>DS-3 zapnuto</p> <p>DS-4 zapnuto</p> <p>DS-5 zapnuto</p> <p>DS-6 → ←</p>
<p>Příklad 1: (tovární nastavení)</p> <p>1 Ne 3 polohový spínač připojeno</p> <p>2, 3 GEL 14,4 PROTI</p> <p>4 Frekvence: 50 Hz</p> <p>5 Režim</p> <p>vyhledávání vypnutý 6 Uložte nastavení: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto</p>	<p>Příklad 2</p> <p>1 Ne 3 polohový spínač připojeno</p> <p>2,3 Gel dlouhý 14,1V LI-ion (LiFePO4)</p> <p>4 Frekvence: 50 Hz</p> <p>5 Režim</p> <p>vyhledávání vypnutý 6 Uložte nastavení: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto</p>	<p>Příklad 3</p> <p>1 3 pozice přepínač připojeno</p> <p>2, 3 Trubková deska 15V</p> <p>4 Frekvence: 60 Hz</p> <p>5 Režim</p> <p>vyhledávání zapnut 6 Uložte nastavení: vypnuto→ zapnuto→ vypnuto</p>

Uložte nastavení změnou přepínače ds-6 z vypnuto na zapnuto a poté zpět do polohy vypnuto. LED „nabíječka“ a „alarm“ budou blikat, aby indikovaly přijetí nastavení.

6. ÚDRŽBA

Multi nevyžaduje zvláštní údržbu. Kontrola všech spojů bude stačit jednou ročně. Vyvarujte se vlhkosti a oleje/sazi/pár a udržujte zařízení čisté.

7. TABULKA ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

Pro rychlou detekci běžných poruch postupujte následovně. DC zátěže musí být odpojeny od baterií a AC zátěže musí být odpojeny od střídače před testováním střídače a/nebo nabíječky baterií.

Pokud závadu nelze vyřešit, obraťte se na svého prodejce Victron Energy.

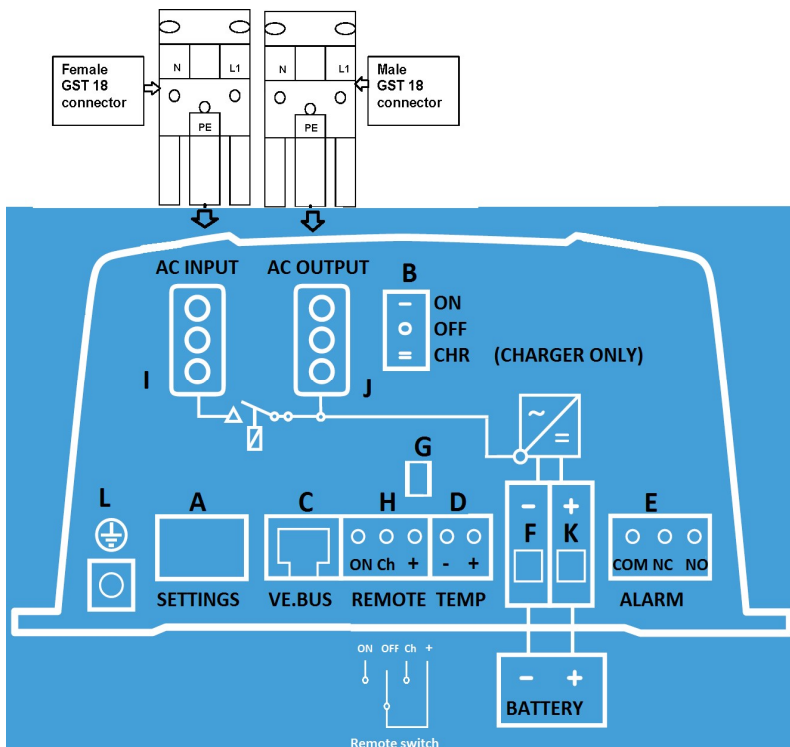
Problém	Způsobit	Řešení
Střídač po zapnutí nefunguje	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké	Ujistěte se, že napětí baterie je ve správné hodnotě.
Střídač nefunguje	Procesor v žádném funkčním režimu	Odpojte síťové napětí. Vypněte přední vypínač, počkejte 4 sekundy. Zapněte přední vypínač.
LED alarmu bliká	Předpoplach alt. 1. Vstupní DC napětí je nízké	Nabijte baterii nebo zkontrolujte připojení baterie.
LED alarmu bliká	Předpoplach alt. 2. Okolní teplota je příliš vysoká	Umístěte střídač do chladného prostředí dobře větrané místnosti nebo snižte zátěž.
LED alarmu bliká	Předpoplach alt. 3. Zatížení na invertor je vyšší než jmenovité zatížení	Snižte zátěž.
LED alarmu bliká	Předpoplach alt. 4. Zvlnění napětí na vstupu DC přesahuje 1,25 Vrms	Zkontrolujte kabely a svorky baterie. Zkontrolujte kapacitu baterie; v případě potřeby zvýšit.
LED alarmu přerušovaně bliká	Předpoplach alt. 5. Nízké napětí baterie a nadměrné zatížení	Nabijte baterie, snižte zátěž nebo nainstalujte baterie s vyšší kapacitou. Používejte kratší a/nebo silnější kabely baterie.
LED alarmu svítí	Střídač se vypnul po předběžném poplachu	Podívejte se na tabulku pro vhodný postup.

Problém	Způsobit	Řešení
Nabíječka nefunguje	Vstupní střídavé napětí nebo frekvence je mimo rozsah	Ujistěte se, že vstupní napětí je mezi 185 VAC a 265 VAC a že frekvence odpovídá nastavení.
Baterie se plně nenabíjí	Nesprávný nabíjecí proud	Nastavte nabíjecí proud na mezi 0,1 a 0,2 násobkem 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 plovoucí napětí na správnou hodnotu.
	Interní DC pojistka je vadná	Invertor je poškozený.
Baterie je přebíhá	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Udržovací napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte plovoucí napětí na správnou hodnotu.
	Vadná baterie	Vyměňte baterii.
	Baterie je příliš malá	Snižte nabíjecí proud nebo použijte baterii s vyšším kapacita.
	Baterie je příliš horká	Připojte teplotní čidlo.
Nabíjecí proud baterie klesne na 0, když je dosaženo absorpčního napětí	Alt. 1: Přehřátí baterie (> 50 °C)	- Nechte baterii vychladnout dolů - Umístěte baterii do chladného prostředí - Zkontrolujte zkrat buňky
	Alt 2: Vadný snímač teploty baterie	Odpojte snímač teploty baterie od Multi. Resetujte Multi jeho vypnutím, počkejte 4 sekundy a znovu jej zapněte. Pokud se nyní Multi nabíjí normálně, snímač teploty baterie ano vadný a je třeba jej vyměnit.

8. TECHNICKÁ DATA

12 Volt	MultiPlus 12/500/20	MultiPlus 12/800/35	MultiPlus 12/1200/50
24 Volt	MultiPlus 24/500/10	MultiPlus 24/800/16	MultiPlus 24/1200/25
48 Volt	MultiPlus 48/500/6	MultiPlus 48/800/9	MultiPlus 48/1200/13
PowerControl / PowerAssist	Ano ne		Ano ano
Převodový spínač	16 A		
INVERTOR			
Rozsah vstupního napětí	9,5 - 17 V	19 - 33 V	38-66 PROTI
Výstup	Výstup Napětí: 230 VAC±2 % frekvence: 50 Hz ± 0,1 % (1)		
Pokr. výstupní výkon při 25 °C (3)	500 VA	800 VA	1200 VA
Pokr. výstupní výkon při 25 °C	430 W	700 W	1000 W
Pokr. výstupní výkon při 40 °C	400 W	650 W	900 W
Pokr. 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 %
Výkon při nulovém zatížení	6/6/7 W _	7/7/8 W _ _ _	10/9/10 W
Nulový výkon v režimu vyhledávání	2/2/3 W _	2/2/3 W _ _ _	3/3/3 W
NABÍJEČKA			
AC vstup	VstupNapětí rozsah: 187-265Vstup VAC frekvence: 45 - 65 Hz		
Nabíjecí napětí "absorpce"	14,4 / 28,8 / 57,6 V		
Nabíjecí napětí „float“	13,8 / 27,6 / 55,2 V		
Režim úložišť	13,2 / 26,4 / 52,8 V		
Nabíjejte aktuální domácí baterii (4)	20/10/6 A	35/16/9 A	50/25/13 A
Nabíjejte proud startovací baterie	1 A (pouze modely 12 V a 24 V)		
Snímač teploty baterie	Ano		
VŠEOBECNÉ			
Programovatelné relé (5)	Ano		
Ochrana (2)	a - g		
Společné vlastnosti	Provozní tepl. rozsah: -40 na +65 °C (fanoušek asistované chlazení) Vlhkost (nekondenzující): max 95 %		
OHRADA			
Společné vlastnosti	Materiál a barva: Ocel/ABS (modrá RAL 5012) Krytí: IP 21		
Bateriové připojení	16/10/10 mm ²	25/16/10 mm ²	35/25/10 mm ²
Připojení 230V AC	konektor G-ST18i		
Hmotnost	4,4 kg	6,4 kg	8,2 kg
Rozměry (vxšxh)	311 x 182 x 100 mm	360 x 240 x 100 mm	406 x 250 x 100 mm
STANDARDY			
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		
Silniční vozidla	ECE R10-4		
1) Může být upraveno na 60 Hz a na 240 V	3) Nelineární zatížení, hřebenový faktor 3:1		
2) Ochrana	4) Na okolní teplotu 25 °C		
a. Zkrat na výstupu	5) Programovatelné relé, které umí být nastaveno pro:		
b. Přetížení	Všeobecný poplach, DC podpětí nebo funkce signálu start/stop		
c. Napětí baterie příliš vysoké	generátoru		
d. Napětí baterie příliš nízké	Napětí AC: 230 V/4 A		
e. Teplota příliš vysoká	DC Jmenovitý proud: 4A do 35 VDC, 1A do 60 VDC		
f. 230 VAC výstup na střídači			
g. Zvlnění vstupního napětí je příliš vysoké			

Dodatek A: Přehled spojení

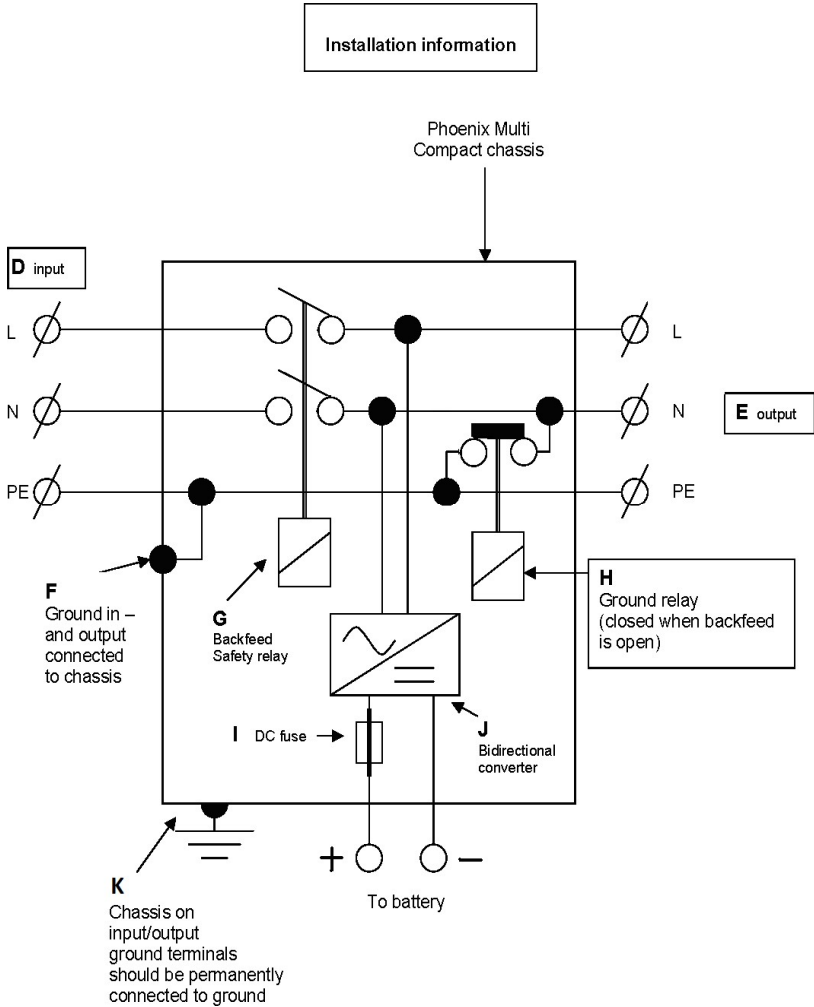


Dodatek A: Přehled spojení

A	Přepínač DIP Sejměte kryt
B	Přepínač zapnutí/vypnutí/pouze nabíječka
C	VE.BUS Komunikační port
D	Senzor teploty
E	Alarmový kontakt
F	Minus baterie
G	Startovací baterie plus
H	Dálkové ovládání
Já	Síť IN
J	Síť/převodník OUT
K	Baterie plus
L	Zemní spojení



Dodatek B: Informace o instalaci

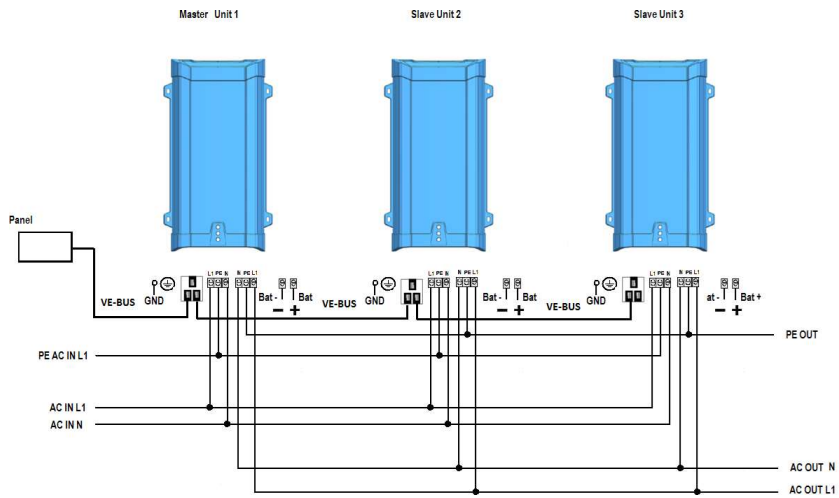


Dodatek B: Informace o instalaci

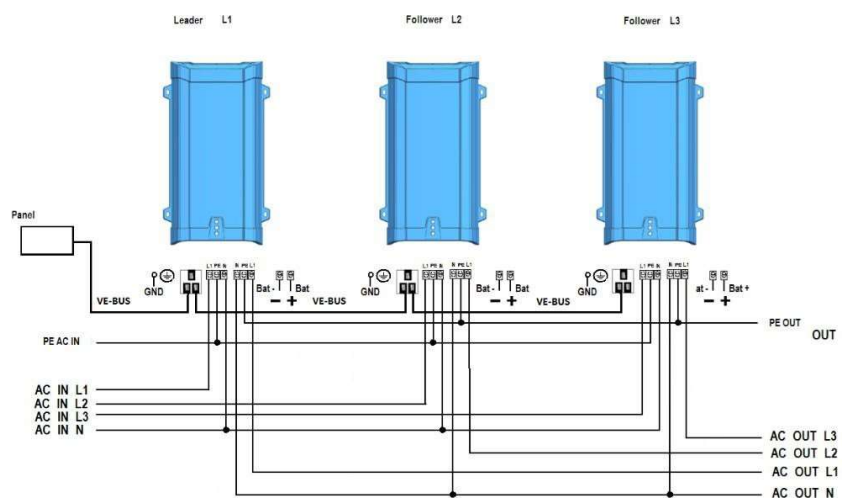
D	Vstup
E	Výstup
F	Zemní vstup a výstup připojený k podvozku
G	Bezpečnostní relé zpětného napájení
H	Zemnicí relé (sepnuto při otevřeném zpětném napájení)
Já	DC pojistka
J	Obousměrný převodník
K	Šasi na vstupní/výstupní zemi svorky by měly být trvale spojeny se zemí



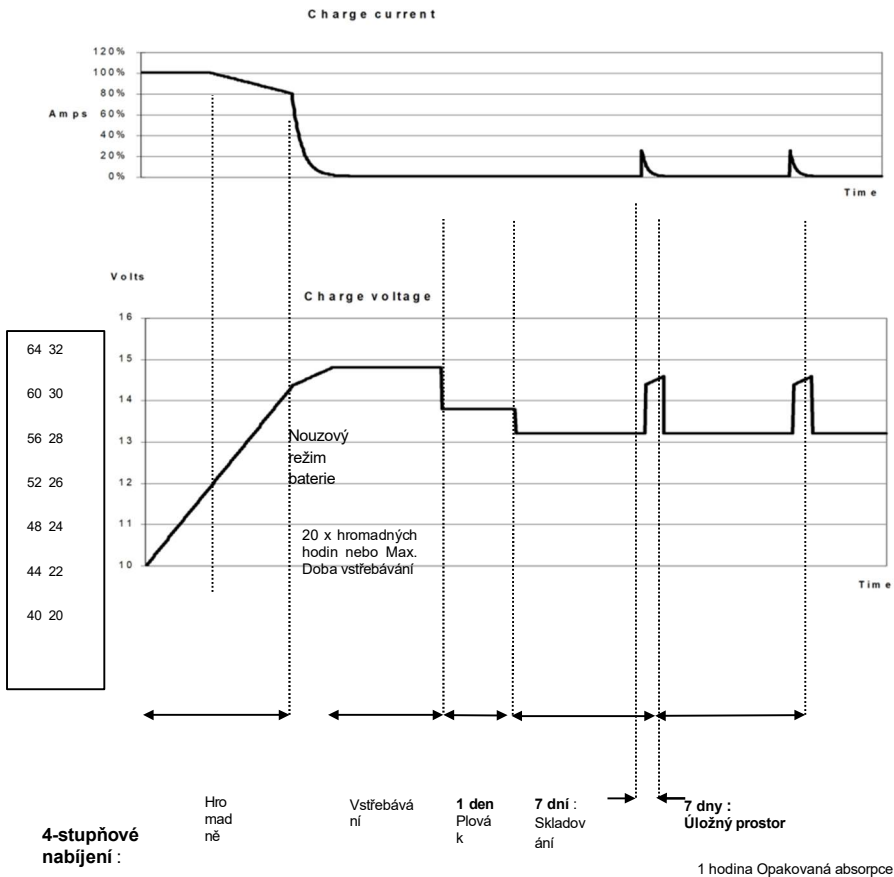
Dodatek C: paralelní zapojení



Příloha D: třífázové zapojení



Dodatek E: nabíjecí algoritmus



Bulk : Zadává se při spuštění nabíječky. Konstantní proud je aplikován, dokud není dosaženo plynovacího napětí (14,4 V resp. 28,8 V, teplotně kompenzováno).

Baterie Safe: Pokud byl pro rychlé nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, Multi zabrání poškození způsobenému nadměrným plynováním tím, že automaticky omezí rychlost nárůstu napětí, jakmile napětí plynování klesne. bylo dosaženo. **Doba zabezpečení baterie** je součástí vypočtené doby absorpce.

Absorpce : Perioda konstantního napětí pro úplné nabití baterie. Absorpční čas se rovná 20x objemovému času nebo nastavené maximální absorpční době, podle toho, co nastane dříve.

Float: Udržovací napětí slouží k udržení baterie plně nabitě a k ochraně před samovybitím.

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

Dodatek E: nabíjecí algoritmus

Fáze konstantního proudu: Nastavte, když se nabíječka spustí. Konstantní proud je aplikován, dokud napětí plynu nedosáhne požadované úrovně (14,4 V až 28,8 V, teplotně kompenzováno).

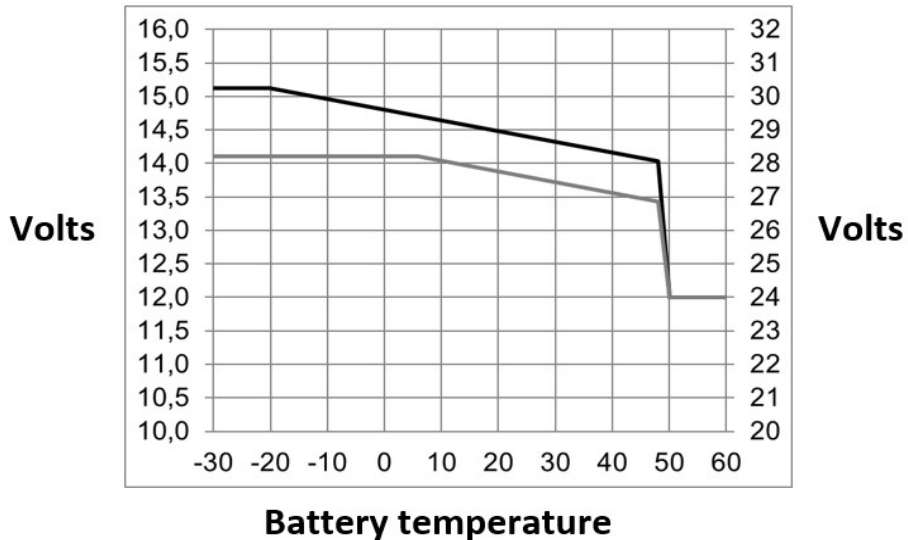
Battery Safe: Pokud je zvolen nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím za účelem rychlého nabití baterie, Multi zabraňuje poškození v důsledku nadměrného plynování automatickým omezením rychlosti nárůstu napětí, jakmile napětí plynu dosáhne baterie. bezpečné období.

Absorpce: Konstantní napětí pro plné nabití baterie. Dobu absorpce považujete za 20x hromadný maximální dobu absorpce, podle toho, co nastane dříve.

Udržovací napětí: Udržovací napětí se používá k udržení baterie plně nabité a chrání ji před samovybitím.

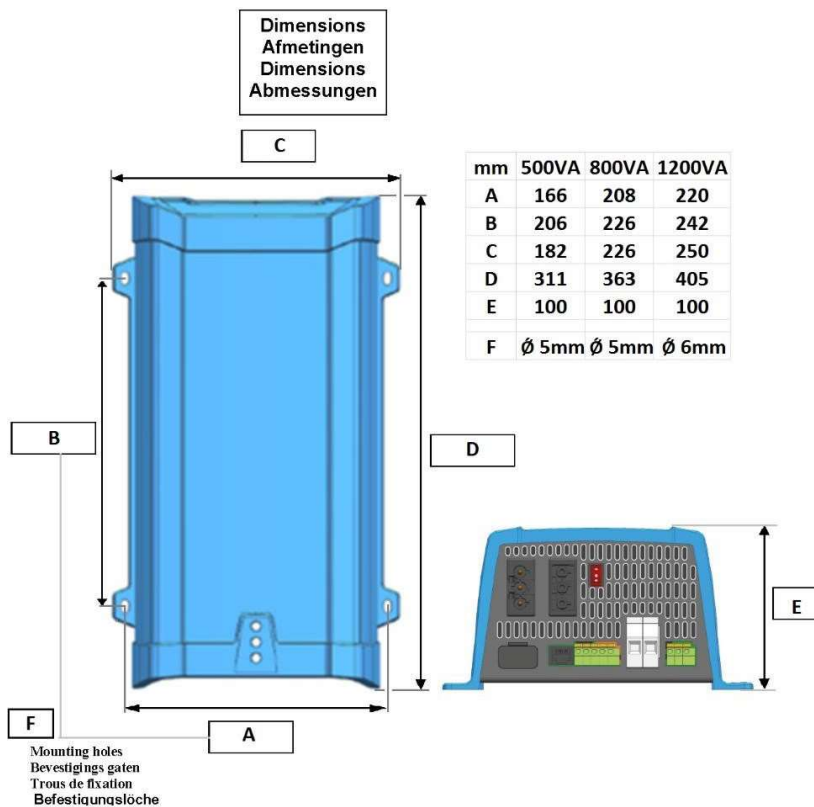
Skladování: Po dni nabíjení s udržovacím napětím se nabíječka přepne do režimu skladování. Vidíte 13,2 V resp. 26,4 V (přední 12 V- a 24 V nabíječka). Tím se sníží ztráty vody na minimum. Po nastavitelné době (standard = 7 dnů) nabíječka aktivuje opakovanou absorpci na nastavitelnou dobu (standard = 1 hodina).

Dodatek F: Teplotní kompenzace



Výchozí výstupní napětí pro Float a Absorption je 25 °C.
Snížené plovoucí napětí následuje plovoucí napětí a zvýšené absorpční napětí následuje Absorpční napětí. V režimu nastavení se teplotní kompenzace nepoužije.

Příloha G: rozměry



Distributor:

Sériové číslo:

Verze
Datum

16
: 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

www.victronenergy.com