

ČESKY



MultiPlus-II GX

4k5 6k5 230V

rev 00 - 04/2025

Obsah

1. Úvod	1
2. Bezpečnostní pokyny	2
2.1. Přeprava a skladování	2
3. Bezpečná instalace	3
4. Popis produktu	4
4.1. Vlastnosti platné pro všechny aplikace	4
4.1.1. LCD displej GX	4
4.1.2. Připojení BMS-konvice	4
4.1.3. Ethernet a Wifi	4
4.1.4. Automatické a nepřerušované přepínání	4
4.1.5. Dva výstupy střídavého proudu	4
4.1.6. Možnost třífázového zapojení	4
4.1.7. PowerControl - maximální využití omezeného střídavého napájení	4
4.1.8. PowerAssist - rozšířené využití vstupního střídavého proudu	4
4.1.9. Programovatelné	4
4.1.10. Programovatelné relé	4
4.1.11. Externí transformátor proudu (volitelně)	5
4.1.12. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty	5
4.2. Funkce specifické pro systémy on-grid a off-grid v kombinaci s fotovoltaikou	5
4.2.1. Externí transformátor proudu (volitelný)	5
4.2.2. Frekvenční posun	5
4.2.3. Vestavěný monitor baterie	5
4.2.4. Autonomní provoz při výpadku sítě	5
4.3. Nabíječka baterií	5
4.3.1. Olověné akumulátory	5
4.3.2. Li-ion baterie	6
4.3.3. Ostatní li-ion baterie	6
4.3.4. Další informace o bateriích a jejich nabíjení	6
4.4. ESS - systémy skladování energie: dodávání energie zpět do sítě	6
5. Provoz	8
5.1. Vypínač zapnutí/vypnutí/vypínač nabíječky	8
5.2. Postup vypnutí	8
6. Rozhraní LCD GX	9
6.1. Chování při zapnutí/vypnutí	9
6.2. Chování tlačítka	9
6.3. Zobrazené informace	9
6.4. Zobrazení chybového kódu	9
7. Přístup k místům připojení: viz příloha A	10
8. Instalace	11
8.1. Umístění	11
8.2. Připojení kabelů baterie	11
8.3. Postup připojení baterie	11
8.4. Připojení kabeláže střídavého proudu	12
8.5. Volitelná připojení	13
8.5.1. Dálkové ovládání	13
8.5.2. Programovatelné relé	13
8.5.3. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty	13
8.5.4. Snímání napětí (připojovací svorka J, viz příloha A)	14
8.5.5. Snímač teploty (připojovací svorka J, viz příloha A)	14
8.5.6. Paralelní připojení	14
8.5.7. Třífázový provoz	14
8.5.8. Připojení k portálu VRM	14

9. Konfigurace	16
9.1. Standardní nastavení: připraveno k použití	16
9.2. Vysvětlení nastavení	17
9.2.1. Vyrovnání	18
10. Konfigurace produktu	20
10.1. Software VEConfigure pro PC	20
10.2. Rychlé nastavení sběrnice VE.Bus	20
10.3. Konfigurator systému VE.Bus	20
11. Údržba	21
12. Řešení problémů	22
12.1. Obecné indikace chyb	22
12.2. Chybové kódy sběrnice VE.Bus	23
12.3. Zařízení GX - resetování do továrního nastavení	24
12.4. Zařízení GX - Přinstalace operačního systému Venus	24
13. Technické specifikace	27
14. Příloha	29
14.1. Přehled připojení	29
14.2. B: Blokové schéma	31
14.3. C: Schéma paralelního zapojení	32
14.4. D: Schéma třífázového zapojení	32
14.5. E: Algoritmus nabíjení	33
14.6. F: Graf teplotní kompenzace	34
14.7. G: Rozměry krytu	35

1. Úvod

MultiPlus-II GX integruje následující prvky:

- Výkonný měnič/nabíječku MultiPlus-II.
- Displeje o velikosti 2x 16 znaků

Tyto prvky se dodávají předpřipravené a předem nakonfigurované společně v jedné jednotce. To zjednodušuje instalaci a šetří čas i peníze.

Tento dokument vysvětluje:

- Funkce:
- Chování
- Specifikace
- Omezení
- Pokyny pro instalaci
- Kroky pro řešení problémů

Tato příručka platí pro:

- MultiPlus-II 48/4k5/55-32 230V GX
- MultiPlus-II 48/6k5/100-50 230V GX

Musíte si ji přečíst, abyste pochopili, jak výrobek bezpečně a spolehlivě používat.

2. Bezpečnostní pokyny

Před použitím výrobku si nejprve přečtete dokumentaci dodanou s tímto výrobkem, abyste se seznámili s bezpečnostními značkami a pokyny. Tento výrobek je navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Výrobek by měl být používán pouze k určenému použití.



NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Výrobek se používá v kombinaci s trvalým zdrojem energie (baterií). I když je výrobek vypnutý, může na vstupních a/nebo výstupních svorkách vzniknout nebezpečné elektrické napětí. Před prováděním údržby vždy vypněte síťové napájení a odpojte baterii.

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

Výrobek nikdy nepoužívejte na místech, kde by mohlo dojít k výbuchu plynu nebo prachu. Abyste se ujistili, že je baterie vhodná pro použití s tímto výrobkem, nahlédněte do specifikací poskytnutých výrobcem baterie. Vždy je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

Tento výrobek není určen pro použití osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud jim osoba odpovědná za jejich bezpečnost neposkytlá dohled nebo pokyny týkající se použití výrobku. Děti by měly být pod dohledem, aby se zajistilo, že si s výrobkem nebudou hrát.



Nezvedejte těžké předměty bez pomoci

2.1. Přeprava a skladování

Při skladování nebo přepravě výrobku zajistěte, aby byly odpojeny příводы elektrické sítě a baterie.

Pokud není zařízení přepravováno v původním obalu, nelze za jeho poškození při přepravě nést žádnou odpovědnost.

Výrobek skladujte v suchém prostředí; teplota skladování by se měla pohybovat od -20 °C do 60 °C.

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

3. Bezpečná instalace

Před zahájením instalačních činností si přečtěte návod k instalaci. Při elektroinstalačních pracích dodržujte místní národní elektroinstalační normu, předpisy a tento návod k instalaci.

Tento výrobek je zařízení bezpečnostní třídy I, určené pro systém TN (z bezpečnostních důvodů se dodává s uzemňovací svorkou). **Jeho vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu musí být z bezpečnostních důvodů opatřeny nepřerušitelným uzemněním. Další uzemňovací bod spojený s šasi je umístěn uvnitř krytu svorkovnice výrobku. Viz příloha A.**

Zemnicí vodič by měl mít minimální průřez 4 mm². Pokud lze předpokládat, že je ochrana uzemnění poškozena, je třeba výrobek vyřadit z provozu a zabránit jeho náhodnému opětovnému uvedení do provozu; obraťte se na kvalifikovaný personál údržby.

Ujistěte se, že jsou připojovací kabely opatřeny pojistkami a jističi. Nikdy nenahrazujte ochranné zařízení komponentem jiného typu. Správný díl naleznete v části příručky věnované připojení kabelů akumulátoru.

Při připojování střídavého proudu nepřevracíte nulový vodič a fázi.

Před zapnutím zařízení zkontrolujte, zda dostupný zdroj napětí odpovídá konfiguračnímu nastavení výrobku popsanému v příručce.

Ujistěte se, že je zařízení používáno za správných provozních podmínek. Nikdy jej nepoužívejte ve vlhkém nebo prašném prostředí. Dbejte na to, aby byl kolem výrobku vždy dostatečný volný prostor pro větrání a aby nebyly zablokovány větrací otvory.

Výrobek instalujte v tepelně odolném prostředí. Zajistěte proto, aby se v bezprostřední blízkosti zařízení nenacházely žádné chemikálie, plastové díly, záclony nebo jiné textilie apod.

Tento měnič je vybaven vnitřním oddělovacím transformátorem zajišťujícím zesílenou izolaci.

4. Popis produktu

Základem výrobku je extrémně výkonný sinusový měnič, nabíječka baterií a přenosový spínač v kompaktním pouzdře. Je vhodný pro použití v námořním a automobilovém průmyslu i ve stacionárních pozemních aplikacích.

4.1. Vlastnosti platné pro všechny aplikace

4.1.1. LCD displej GX

Podsvícený displej s 2 x 16 znaky zobrazuje systémové parametry.

4.1.2. Připojení BMS-Can

Připojení BMS-Can umožňuje připojení kompatibilních baterií BMS se sběrnici CAN 500 kb/s. Produkty VE.Can, jako jsou například solární nabíječky Victron MPPT nebo Lynx Shunt VE.Can, NEJSOU podporovány.

4.1.3. Ethernet a Wifi

Připojení Ethernet a Wifi umožňují místní a vzdálené monitorování systému a také připojení k bezplatnému portálu VRM společnosti Victron pro dlouhodobé informace o výkonu systému.

4.1.4. Automatické a nepřerušované přepínání

Domy nebo budovy se solárními panely nebo kombinovanou mikroelektrárnou či jinými udržitelnými zdroji energie mají potenciální autonomní zdroj energie, který lze využít pro napájení základních zařízení (čerpadla ústředního topení, chladničky, mrazicí jednotky, internetové připojení atd.) při výpadku proudu. Problémem však je, že udržitelné zdroje energie připojené k síti vypadnou, jakmile dojde k výpadku sítě. S výrobkem a bateriemi lze tento problém vyřešit: **výrobek může nahradit síť při výpadku napájení**. Pokud udržitelné zdroje energie vyrábějí více energie, než je potřeba, výrobek využije přebytek k nabíjení baterií; v případě výpadku bude výrobek dodávat další energii z baterií.

4.1.5. Dva výstupy střídavého proudu

Kromě obvyklého nepřerušitelného výstupu (AC-out-1) je k dispozici pomocný výstup (AC-out-2), který v případě provozu pouze na baterie odpojí svou zátěž. Příklad: elektrický kotel, který smí pracovat pouze v případě, že je k dispozici vstup AC. Pro AC-out-2 existuje několik aplikací.

4.1.6. Možnost třífázového provozu

Jednotku lze propojit s dalšími a nakonfigurovat pro třífázový výstup. Je možné paralelně zapojit až 6 sad ve třech fázích, celkem tedy 18 jednotek.

4.1.7. PowerControl - maximální využití omezeného výkonu střídavého proudu

Výrobek může dodávat obrovský nabíjecí proud. To znamená velké zatížení střídavého vstupu. Proto lze nastavit maximální proud. Výrobek pak bere v úvahu ostatní uživatele elektrické energie a pro účely nabíjení využívá pouze "přebytečný" proud.

4.1.8. PowerAssist - rozšířené využití vstupního střídavého proudu

Tato funkce posouvá princip PowerControl do dalšího rozměru a umožňuje výrobku doplnit kapacitu alternativního zdroje. Tam, kde je špičkový výkon často vyžadován pouze po omezenou dobu, výrobek zajistí, aby byl nedostatečný vstupní střídavý výkon okamžitě kompenzován výkonem z baterie. Po snížení zátěže se volný výkon použije k dobití baterie.

4.1.9. Programovatelné

Všechna nastavení lze měnit pomocí počítače a bezplatného softwaru, který lze stáhnout z našich webových stránek www.victronenergy.com. Další informace naleznete v tomto návodu - https://www.victronenergy.com/media/pg/VEConfigure_Manual/en/index-en.html

4.1.10. Programovatelné relé

Výrobek je vybaven programovatelným relé. Relé lze naprogramovat pro různé aplikace, například jako startovací relé.

4.1.11. Externí proudový transformátor (volitelná výbava)

Možnost externího proudového transformátoru pro implementaci PowerControl a PowerAssist s externím snímáním proudu

4.1.12. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty

Výrobek je vybaven 2 analogovými/digitálními vstupními/výstupními porty.

Tyto porty lze použít k několika účelům. Jednou z aplikací je komunikace s řídicími systémy BMS pro povolení nabíjení a povolení vybíjení lithium-iontové baterie.

Viz příloha.

4.2. Funkce specifické pro systémy on-grid a off-grid v kombinaci s fotovoltaikou

4.2.1. Externí transformátor proudu (volitelný)

Při použití v topologii paralelní sítě nemůže interní transformátor proudu měřit proud do sítě nebo ze sítě. V takovém případě je nutné použít externí transformátor proudu. Viz dodatek A. Další informace o tomto typu instalace získáte u svého distributora Victron.

4.2.2. Frekvenční posun

Pokud jsou solární měniče připojeny ke střídavému výstupu výrobku, přebytečná solární energie se využívá k dobíjení baterií. Po dosažení absorpčního napětí se nabíjecí proud sníží a přebytečná energie se vrátí zpět do sítě. Pokud není síť k dispozici, výrobek mírně zvýší frekvenci střídavého proudu, aby se snížil výstup solárního měniče.

4.2.3. Vestavěný monitor baterie

Ideální řešení, pokud je výrobek součástí hybridního systému (střídavý vstup, střídač/nabíječka, akumulátorová baterie a alternativní energie). Vestavěný monitor baterie lze nastavit tak, aby rozeplál a zavíral relé:

- začít při nastavené % úrovni vybití
- spuštění (s nastaveným zpožděním) při nastaveném napětí baterie
- spuštění (s nastaveným zpožděním) při nastavené úrovni zatížení
- zastavení při nastaveném napětí baterie
- zastavení (s přednastaveným zpožděním) po dokončení fáze hromadného nabíjení
- zastavení (s nastaveným zpožděním) při nastavené úrovni zatížení

4.2.4. Autonomní provoz při výpadku sítě

Domy nebo budovy se solárními panely nebo kombinovanou mikroelektrárnou či jinými udržitelnými zdroji energie mají potenciální autonomní zdroj energie, který lze využít pro napájení základních zařízení (čerpadla ústředního topení, chladničky, mrazicí jednotky, internetové připojení atd.) při výpadku proudu. Problémem však je, že udržitelné zdroje energie připojené k síti vypadnou, jakmile dojde k výpadku sítě. S výrobkem a bateriemi lze tento problém vyřešit: **výrobek může nahradit síť při výpadku napájení**. Pokud udržitelné zdroje energie vyrábějí více energie, než je potřeba, výrobek využije přebytek k nabíjení baterií; v případě výpadku bude výrobek dodávat další energii z baterií.

4.3. Nabíječka baterií

4.3.1. Olověné akumulátory

Adaptivní čtyřstupňový algoritmus nabíjení: hromadné - absorpční - plovoucí - akumulární

Mikroprocesorem řízený adaptivní systém řízení baterií lze přizpůsobit různým typům baterií. Adaptivní funkce automaticky přizpůsobuje proces nabíjení použité baterie.

Správné množství nabití: proměnlivá doba absorpce

V případě mírného vybití baterie se absorpce udržuje 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 zplynování: režim BatterySafe

Pokud byl za účelem rychlého nabití akumulátoru zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zabrání se poškození v důsledku nadměrného zplynování automatickým omezením rychlosti zvyšování napětí po dosažení zplynovacího napětí.

Méně údržby a stárnutí, když se baterie nepoužívá: režim skladování.

Režim skladování se spustí vždy, když se baterie po dobu 24 hodin nevybíjí. V režimu skladování se plovoucí napětí sníží na 2,2 V/článek, aby se minimalizovalo plynování a koroze kladných desek. Jednou týdně se napětí zvýší zpět na úroveň absorpce, aby se baterie "vyrovnala". Tato funkce zabraňuje rozvrstvení elektrolytu a sulfataci, která je hlavní příčinou předčasného selhání baterie.

Senzor napětí baterie: správné nabíjecí napětí

Ztráty napětí způsobené odporem kabelů lze kompenzovat pomocí funkce snímání napětí, která měří napětí přímo na stejnosměrné sběrnici nebo na svorkách baterie.

Kompenzace napětí baterie a teploty

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

4.3.2. Li-ion baterie

Inteligentní baterie Victron LiFePO4

Používejte systém BMS VE.Bus

Lynx Smart BMS - Tato BMS se doporučuje, pokud se v systému používá také zařízení GX. Připojuje se prostřednictvím rozhraní sběrnice VE.Can. Poznámka: Při použití této BMS nastavte při uvádění výrobku do provozu v aplikaci VictronConnect možnost Remote Mode (Vzdálený režim) na Remote on/off (Zapnuto/vypnuto).

SmallBMS - Tato BMS se připojuje pomocí kontaktů allow to charge a allow to discharge ze systému Victron smallBMS k portu pro připojení I/O. Poznámka: Při použití této BMS nakonfigurujte při uvádění výrobku do provozu v aplikaci VictronConnect pro 2vodičovou BMS v režimu Remote Mode.

4.3.3. Ostatní li-ion baterie

Viz https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

4.3.4. Další informace o bateriích a jejich nabíjení

Naše kniha "Energy Unlimited" nabízí další informace o bateriích a nabíjení baterií a je zdarma k dispozici na našich webových stránkách: <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/technical-information>.

Další informace o adaptivním nabíjení naleznete také ve Všeobecných technických informacích na našich webových stránkách.

Společnost Victron poskytuje komplexní online školicí program prostřednictvím webového portálu <https://www.victronenergy.com.au/information/training>. Úspěšné absolvování tohoto školení by mělo být považováno za zásadní pro projektanty a instalatéry systémů a je uznáno certifikátem o absolvování.

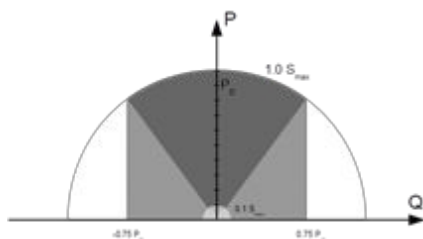
4.4. ESS - Systémy skladování energie: dodávání energie zpět do sítě

Pokud je výrobek používán v konfiguraci, ve které bude dodávat energii zpět do sítě, je nutné povolit soulad s kodexem sítě výběrem příslušného nastavení kódu země sítě pomocí nástroje VEConfigure.

Po nastavení je nutné zadat heslo pro vypnutí souladu s kodexem sítě nebo změnu parametrů souvisejících s kodexem sítě. Pokud toto heslo potřebujete, kontaktujte svého distributora Victron.

V závislosti na kódu sítě existuje několik režimů řízení jalového výkonu:

- Pevný $\cos \varphi$
- $\cos \varphi$ jako funkce P
- Pevný Q
- Q jako funkce vstupního napětí



Pokud výrobek nepodporuje místní síťový kód, mělo by se k připojení výrobku k síti použít externí certifikované zařízení rozhraní.

Výrobek lze také použít jako obousměrný měnič pracující paralelně se sítí, integrovaný do systému navrženého zákazníkem (PLC nebo jiného), který se stará o regulační smyčku a měření sítě,

Zvláštní poznámka k NRS-097 (Jižní Afrika)

1. Maximální povolená impedance sítě je $0,28\Omega + j0,18\Omega$
2. Střídač splňuje požadavek na nesymetrii v případě více jednofázových jednotek pouze tehdy, je-li součástí instalace zařízení GX.

Zvláštní poznámky týkající se normy AS 4777.2 (Austrálie/Nový Zéland)

1. Certifikace a schválení CEC pro použití mimo síť NEznamená schválení pro instalace s interaktivní sítí. Před realizací systémů s interaktivní sítí je nutná dodatečná certifikace podle IEC 62109.2 a AS 4777.2.2015. Aktuální schválení naleznete na webových stránkách Rady pro čistou energii.
2. DRM - Demand Response Mode Pokud byl v nástroji VEConfigure zvolen kód sítě AS4777.2, je na portu AUX1 k dispozici funkce DRM 0 (viz příloha A. Aby bylo možné připojení k síti, musí být mezi svorkami portu AUX1 (označenými + a -) odpor mezi 5 kOhm a 16 kOhm. V případě otevřeného obvodu nebo zkratu mezi svorkami portu AUX1 se výrobek odpojí od sítě. Maximální napětí, které může být mezi svorkami portu AUX1, je 5 V. Pokud není DRM 0 vyžadována, lze tuto funkci alternativně vypnout pomocí funkce VEConfigure.

5. Provoz

5.1. Přepínač pouze pro zapnutí/vypnutí nabíječky

Vypínač se nachází na spodní straně vpravo dole.

Přepínač má tři polohy. Prostřední poloha 0 je vypnutá. Poloha I je Zapnuto a poloha II je Pouze nabíječka.

Po přepnutí do polohy "I / On" (kývnutím směrem k přední části přístroje) se výrobek uvede do provozu a měnič je plně funkční.

Pokud je ke svorce "AC in" připojeno střídavé napětí, bude přepnuto na svorku "AC out", pokud je v rámci specifikací. Střídač se vypne a nabíječka zahájí nabíjení. V závislosti na režimu nabíječky se zobrazí "Bulk", "Absorption" nebo "Float".

Pokud je napětí na svorce "AC-in" odmítnuto, měnič se zapne.

Pokud je přepínač přepnut do polohy "II / Charger Only", bude fungovat pouze nabíječka akumulátorů Multi (pokud je přítomno síťové napětí). V tomto režimu se vstupní napětí přepíná také přes svorku "AC out".

POZNÁMKA: Pokud je vyžadována pouze funkce nabíječky, ujistěte se, že je přepínač přepnut do polohy "II / Charger Only". Tím se zabrání zapnutí měniče, pokud dojde ke ztrátě síťového napětí, a tím se zabrání vybití akumulátorů.

5.2. Postup vypnutí

Chcete-li měnič/nabíječku vypnout, použijte přepínač zapnuto/vypnuto/vypnuto pouze pro nabíječku, který se nachází na spodní straně skříně vlevo dole. Prostřední poloha přepínače je poloha OFF (vypnuto).

Chcete-li měnič/nabíječku zcela vypnout, odpojte stejnosměrnou pojistku nebo vypněte odpojovač, stejnosměrný stykač nebo stejnosměrný jistič, který se nachází mezi baterií a stejnosměrnými svorkami jednotky. Upozorňujeme, že po vypnutí může uvnitř výrobku a na jeho svorkách stále existovat nebezpečné zbytkové napětí. Nikdy neotvírejte kryt výrobku ani se nedotýkejte holých svorek.

6. Rozhraní GX LCD

Na displeji se zobrazí užitečné informace o systému.

6.1. Chování při zapnutí/vypnutí

Pokud je výrobek vypnut fyzickým vypínačem na zařízení nebo pomocí svorek dálkového zapnutí/vypnutí, je vypnuta i karta GX. Pokud výrobek vypnete dálkově pomocí digitálního multifunkčního ovladače, karta GX zůstane napájena. Také při vypnutí měniče/nabíječky z menu GX zůstane karta GX napájena.

A konečně, když se střídač/nabíječka vypne v důsledku alarmu, jako je vybitá baterie nebo přehřátí, karta GX zůstane také napájena a funkční.

6.2. Chování tlačítka

Když je karta GX zapnutá, stisknutím tlačítka vedle obrazovky se zvýší jas podsvícení. Po 5 minutách se podsvícení opět ztlumí.

Po aktivaci podsvícení se dalším stisknutím tlačítka přepínají dostupné možnosti zobrazení. Některé možnosti se zobrazí automaticky, jiné vyžadují stisknutí tlačítka.

6.3. Zobrazené informace

- Solární napájení, napětí a stav nabití (pokud je připojeno)
- Důvodové kódy ESS/DVCC (pokud jsou aktivní)
- Denní solární výnos
- Stav nabití měniče/nabíječky
- Stav nabití, výkon a napětí baterie
- IP adresa sítě a typ připojení (je-li připojeno).
- Vstupní a výstupní výkon střídavého proudu

V systému s více než jednou fází budou k dispozici další informace o střídavém vstupu a výstupu, např.

- Vstupní střídavé napětí a výkon fáze 1.
- Výstupní střídavé napětí a výkon fáze 1
- Vstupní střídavé napětí a výkon fáze 2.
- Výstupní střídavé napětí a výkon fáze 2.
- Fáze 3 Vstupní střídavé napětí a výkon.
- Fáze 3 Výstupní střídavé napětí a výkon.

6.4. Zobrazení chybového kódu

Pokud se v systému vyskytne chyba, zobrazí se na obrazovce kód chyby. Na obrazovce se zobrazí čísla chybových kódů sběrnice VE.Bus a chybové kódy MPPT (pokud jsou připojeny).

Základní informace o chybových kódech sběrnice VE.Bus jsou uvedeny v části Indikace chyb.

Další podrobnosti o chybových kódech naleznete v části:

[Chybové kódy sběrnice](#)

[VE.Bus Chybové kódy MPPT](#)

Chyba se bude zobrazovat, dokud nebude vymazána.

7. Přístup k přípojným bodům: viz příloha A.



8. Instalace

Tento výrobek obsahuje potenciálně nebezpečné napětí. Měl by být instalován pouze pod dohledem vhodného kvalifikovaného instalátéra s příslušným školením a v souladu s místními požadavky. Pro další informace nebo potřebné školení kontaktujte společnost Victron Energy.

8.1. Umístění

Výrobek musí být instalován na suchém a dobře větraném místě, co nejblíže bateriím. Kolem výrobku by měl být volný prostor alespoň 10 cm pro chlazení.



Příliš vysoká okolní teplota bude mít za následek následující:

- Snížení životnosti.
- Snížení nabíjecího proudu.
- Snížení špičkové kapacity nebo vypnutí střídače. Nikdy neumísťujte spotřebič přímo nad baterie.

Tento výrobek je vhodný pro montáž na stěnu. Musí být k dispozici pevný povrch, vhodný pro hmotnost a rozměry výrobku (např. beton, nebo zdivo). Pro účely montáže je na zadní straně krytu k dispozici háček a dva otvory (viz příloha G). Zařízení lze namontovat buď ve vodorovné, nebo ve svislé poloze. Pro optimální chlazení se upřednostňuje svislá montáž.



Vnitřní prostor výrobku musí zůstat po instalaci přístupný.

Snažte se udržet minimální vzdálenost mezi výrobkem a baterií, abyste minimalizovali ztráty napětí na kabelu.

Z bezpečnostních důvodů by měl být tento výrobek instalován v prostředí odolném proti teplotě. Měli byste zabránit přítomnosti např. chemikálií, syntetických součástí, záclon nebo jiných textilií atd. v bezprostřední blízkosti.

8.2. Připojení kabelů baterie

Pro plné využití kapacity výrobku by měly být použity baterie s dostatečnou kapacitou a bateriové kabely s dostatečným průřezem. Viz tabulka.

Model MultiPlus-II GX	Doporučená kapacita baterie (Ah)	Doporučená stejnosměrná pojistka	Průřez žil kabelu 0-5 m *	Průřez jádra kabelu 5-10 m *
48/4k5/55-32				
48/6k5/55-32				
*) Doporučený průřez (mm ²) na + a - připojovací svorku				

Poznámka: Vnitřní odpor je důležitým faktorem při práci s nízkokapacitními bateriemi. Informujte se u svého dodavatele nebo v příslušných částech naší knihy "Energy Unlimited", kterou si můžete stáhnout z našich webových stránek.

8.3. Postup připojení baterie

Při připojování kabelů baterie postupujte následujícím způsobem:



Použijte momentový klíč s izolovaným klíčem, abyste zabránili zkratování baterie. Vyvarujte se zkratování kabelů baterie.



Při připojování akumulátoru je třeba dbát zvýšené opatrnosti a pozornosti. Správnou polaritu je třeba před připojením ověřit multimetrem. Připojení baterie s nesprávnou polaritou vede ke zničení zařízení a nevztahuje se na něj záruka.



- Odšroubujte dva šrouby ve spodní části skříně a sejměte servisní panel.
- Připojte kabely baterie. Nejprve kabel - a poté kabel +. Uvědomte si, že při připojování baterie může dojít k jiskření.
- Utáhněte matice předepsanými momenty, aby byl odpor kontaktů minimální.

8.4. Připojení kabeláže střídavého proudu





Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (z bezpečnostních důvodů se dodává se zemnicí svorkou). **Jeho vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu a/nebo uzemňovací bod na vnitřní straně výrobku musí být z bezpečnostních důvodů opatřeny nepřerušitelným uzemněním.** viz příloha A.

V pevné instalaci lze nepřerušitelné uzemnění zajistit pomocí uzemňovacího vodiče vstupu střídavého proudu. V opačném případě musí být uzemněn kryt.

Tento výrobek je vybaven zemnicím relé (relé H, viz příloha B), které **automaticky připojí neutrální výstup k šasi, pokud není k dispozici externí zdroj střídavého proudu**. Pokud je k dispozici externí zdroj střídavého proudu, zemnicí relé H se rozepne dříve, než sepnou vstupní bezpečnostní relé. Tím je zajištěna správná funkce zemního svodového jističe, který je připojen k výstupu.

V mobilní instalaci (například se zástrčkou na břehu) přerušení připojení na břeh současně odpojí uzemňovací přípojku. 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.

Svorkovnice najdete na desce plošných spojů, viz příloha A.

Při připojování střídavého proudu neinvertujte nulový vodič a fázi.

Střídač je vybaven oddělovacím transformátorem síťové frekvence. Ten vylučuje možnost výskytu stejnosměrného proudu na kterémkoli portu střídavého proudu. Proto lze použít proudové chrániče typu A.

- **AC-in** Vstupní AC kabel lze připojit ke svorkovnici "AC-in". Zleva doprava: "N" (nulový vodič), "PE" (zem) a "L" (fáze) **Vstup střídavého proudu musí být jistěn pojistkou nebo magnetickým jističem o jmenovitém proudu 32 A nebo nižším a kabel průřez kabelu musí být odpovídajícím způsobem dimenzován.** Pokud je vstupní střídavý zdroj dimenzován na nižší hodnotu, pojistka nebo magnetický jistič by měly být odpovídajícím způsobem dimenzovány.
- **AC-out-1** Výstupní kabel AC lze připojit přímo ke svorkovnici "AC-out". Zleva doprava: "N" (nulový vodič), "PE" (zem) a "L" (fáze) Díky funkci PowerAssist může přístroj Multi přidat k výstupu až 3 kVA (tj. $3000 / 230 = 13$ A) v období špičkového požadavku na výkon. Spolu s maximálním vstupním proudem 32 A to znamená, že výstup může dodávat až $32 + 13 = 45$ A. Do série s výstupem musí být zařazen zemní svodič a pojistka nebo jistič dimenzovaný na předpokládané zatížení a odpovídajícím způsobem musí být dimenzován průřez kabelu.
- **AC-out-2** K dispozici je druhý výstup, který v případě provozu na baterie odpojí svou zátěž. Na tyto svorky se připojují zařízení, která mohou pracovat pouze tehdy, je-li na AC-in-1 k dispozici střídavé napětí, např. elektrický kotel nebo klimatizace. Zátěž na AC-out-2 se odpojí okamžitě, jakmile měnič/nabíječka přejde na provoz z baterie. Poté, co je na AC-in-1 k dispozici střídavé napětí, se zátěž na AC-out-2 znovu připojí se zpožděním přibližně 2 minut. To proto, aby se elektrocentrála mohla stabilizovat.

8.5. Volitelná připojení

Je možná řada volitelných připojení:

8.5.1. Dálkové ovládání

Výrobek lze dálkově ovládat dvěma způsoby.

- Pomocí externího spínače (připojovací svorka M, viz příloha A). Funguje pouze v případě, že je spínač na zařízení nastaven do polohy "zapnuto".
- S digitálním multifunkčním ovládacím panelem (připojení k jedné ze dvou zásuvek RJ45 L, viz příloha A). Funguje pouze v případě, že je přepínač na zařízení nastaven do polohy "zapnuto".

Panel Digital Multi Control má otočný knoflík, kterým lze nastavit maximální proud střídavého vstupu: viz PowerControl a PowerAssist.

8.5.2. Programovatelné relé

Výrobek je vybaven programovatelným relé. Relé lze naprogramovat pro různé aplikace, například jako startovací relé.

8.5.3. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty

Výrobek je vybaven 2 analogovými/digitálními vstupními/výstupními porty.

Tyto porty lze použít k několika účelům. Jednou z aplikací je komunikace s BMS lithium-iontové baterie.

8.5.4. Snímání napětí (připojovací svorka J, viz příloha A)

Pro kompenzaci případných ztrát v kabelu během nabíjení lze připojit dva snímací vodiče, kterými lze měřit napětí přímo na baterii nebo na kladném a záporném rozvodu. Použijte vodiče o průřezu 0,75 mm².

Během nabíjení baterie kompenzuje měnič/nabíječka úbytek napětí na stejnosměrných kabelech až do maximální hodnoty 1 V (tj. 1 V na kladném a 1 V na záporném připojení). Pokud hrozí, že úbytek napětí bude větší než 1 V, nabíjecí proud se omezí tak, aby úbytek napětí zůstal omezen na 1 V.

8.5.5. Snímač teploty (připojovací svorka J, viz dodatek A)

Pro nabíjení s teplotní kompenzací lze připojit teplotní čidlo (dodávané se střídačem/nabíječkou). Čidlo je izolované a musí být připojeno k zápornému pólu akumulátoru.

8.5.6. Paralelní připojení

Pro třífázové a paralelní systémy je nutné použít identické jednotky. Protože v tomto případě je v jednom systému povoleno pouze jedno zařízení GX, pokud chcete s tímto výrobkem použít paralelní a/nebo třífázový systém, musíte najít stejný model MultiPlus-II, který spárujete.

Chcete-li si pomoci s hledáním identických jednotek, zvažte místo toho použití zařízení MultiPlus-II pro paralelní a třífázové systémy a externího zařízení GX.

Paralelně lze zapojit až šest jednotek. Při paralelním propojení tohoto výrobku s MultiPlus-II musí být splněny následující požadavky:



- Je nutné, aby byl vždy připojen záporný pól baterie mezi jednotkami. Pojistka nebo jistič na záporné straně nejsou povoleny.

- Všechny jednotky musí být připojeny ke stejné baterii.
- Maximálně šest paralelně zapojených jednotek.
- Zařízení musí být identická (kromě části GX) a musí mít stejný firmware.
- Kabely pro připojení stejnosměrného proudu k zařízením musí mít stejnou délku a průřez.
- Pokud je použit kladný a záporný stejnosměrný rozvodný bod, musí se průřez spojení mezi bateriemi a stejnosměrným rozvodným bodem rovnat alespoň součtu požadovaných průřezů spojení mezi rozvodným bodem a jednotkami.
- Před umístěním kabelů UTP vždy propojte záporné kabely baterií.
- Jednotky umístěte těsně vedle sebe, ale ponechte pod nimi, nad nimi a vedle nich alespoň 10 cm pro účely větrání.
- Kabely UTP musí být připojeny přímo z jedné jednotky do druhé (a do vzdáleného panelu). Propojovací nebo rozbočovací boxy nejsou povoleny.
- K **systému** může být připojen pouze jeden prostředek dálkového ovládání (panel nebo přepínač). To znamená pouze jedno zařízení GX. Pokud má být paralelně nebo třífázově zapojeno více modelů GX, musí být vnitřní propojení mezi kartou GX a ostatními komponenty odpojeno. Z tohoto důvodu se pro tyto systémy doporučuje používat modely MultiPlus bez vestavěného GX.

8.5.7. Třífázový provoz

Výrobek lze použít i v třífázové konfiguraci (Y). Za tímto účelem se spojení mezi zařízeními provádí pomocí standardních kabelů RJ45 UTP (stejně jako při paralelním provozu). **Systém** bude vyžadovat následnou konfiguraci.

Předpoklady: viz část Snímání napětí.

1. Poznámka: výrobek není vhodný pro 3fázovou konfiguraci delta (Δ).
2. Pokud byl v programu VEConfigure zvolen kód sítě AS4777.2, jsou v třífázovém systému povoleny pouze 2 paralelní jednotky na fázi.

Veškeré podrobnosti o paralelní a třífázové konfiguraci vždy nejprve konzultujte se svým distributorem Victron a podívejte se na tento konkrétní návod:

https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

8.5.8. Připojení k portálu VRM

Připojení výrobku k portálu VRM vyžaduje připojení k internetu. To lze provést prostřednictvím wifi nebo nejlépe pevným ethernetovým kabelem k routeru připojenému k internetu.

Identifikátor webu VRM je umístěn na nálepce uvnitř prostoru pro připojení kabelů v zařízení.

Další informace o nastavení VRM naleznete v [Příručce pro spuštění VRM](#).

9. Konfigurace

Tato část je určena především pro samostatné aplikace

Pro systémy skladování energie (ESS) připojené k síti viz <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>.

- Nastavení smí měnit pouze vhodný kvalifikovaný instalatér s příslušným školením a v souladu s místními požadavky. Pro další informace nebo potřebné školení kontaktujte společnost Victron.
- Před provedením změn si důkladně přečtěte pokyny.
- Během nastavování nabíječky musí být odpojen vstup střídavého proudu.

9.1. Standardní nastavení: připraveno k použití

Při dodání je výrobek nastaven na standardní hodnoty z výroby. Tato nastavení jsou obecně vhodná pro provoz s jednou jednotkou.



Je možné, že standardní nabíjecí napětí není pro vaše baterie vhodné! Informujte se v dokumentaci výrobce nebo u svého dodavatele baterií!

Standardní tovární nastavení

Nastavení	Hodnota
Frekvence měniče	50 Hz
Rozsah vstupní frekvence	45 - 65 Hz
Rozsah vstupního napětí	180 - 265 VAC
Napětí měniče	230 VAC
Samostatný / paralelní / 3fázový	samostatný
AES (automatický úsporný spínač)	vypnuto
Zemní relé	zapnuto
Nabíječka zapnuta / vypnuta	na
Křivka nabíjení baterie	čtyřstupňová adaptivní s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Victron Gel Deep Discharge (vhodné také pro Victron AGM Deep Discharge)
Automatické vyrovňovací nabíjení	vypnuto
Absorpční napětí	28,8 V / 57,6 V
Doba absorpce	až 8 hodin (v závislosti na době sypání)
Plovákové napětí	27,6 V / 55,2 V
Skladovací napětí	26,4 V / 52,8 V (nelze nastavit)
Doba opakované absorpce	1 hodina
Interval opakované absorpce	7 dní
Hromadná ochrana	na
Omezení vstupního střídavého proudu	32 A pro model 3kVA a 50 A pro model 5kVA (= nastavitelný proudový limit pro funkce PowerControl a PowerAssist).
Funkce UPS	na
Dynamický omezovač proudu	vypnuto
WeakAC	vypnuto
BoostFactor	2
Programovatelné relé	funkce alarmu
PowerAssist	na

9.2. Vysvětlení nastavení

Nastavení, která nejsou zřejmá, jsou stručně popsána níže. Další informace naleznete v souborech nápovědy v konfiguračních programech.

Frekvence měniče

Výstupní frekvence, pokud na vstupu není střídavý proud.

Nastavitelnost: 50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupní frekvence

Akceptovaný rozsah vstupní frekvence. Výrobek 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 přijímaného napětí. Výrobek se v tomto rozsahu synchronizuje se střídavým vstupem. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí.

Nastavitelnost:

Dolní mez: 180 - 230 V

Horní mez: 230 - 270 V

Poznámka : standardní nastavení spodní hranice 180 V je určeno pro připojení ke slabé elektrické síti nebo ke generátoru s nestabilním výstupem střídavého proudu. Toto nastavení může vést k vypnutí systému při připojení k "bezkartáčovému, samobuzenému, externě regulovanému napětí, synchronnímu generátoru střídavého proudu" (synchronní generátor AVR). Většina generátorů o výkonu 10 kVA a více jsou synchronní AVR generátory. Vypnutí se spustí, když se generátor zastaví a sníží otáčky, zatímco AVR se současně "snaží" udržet výstupní napětí generátoru na 230 V.

Řešením je zvýšení nastavení dolní meze na 210 V AC (výstup generátorů AVR je obecně velmi stabilní) nebo odpojení výrobku od generátoru při signálu zastavení generátoru (pomocí střídavého stykače instalovaného v sérii s generátorem).

Napětí měniče

Výstupní napětí při provozu na baterie.

Nastavitelnost: 210 - 245 V

Autonomní / paralelní provoz / nastavení 2-3 fází

Při použití více zařízení je možné:

- zvýšit celkový výkon měniče (několik zařízení paralelně)
- vytvořit rozdělený fázový systém se samostatným autotransfornátorem: viz katalogový list a návod k obsluze autotransfornátoru VE.
- vytvořit třífázový systém.

Standardní nastavení výrobku jsou určena pro jedno zařízení v samostatném provozu.

AES (automatický úsporný spínač)

Pokud je toto nastavení zapnuto, sníží se spotřeba energie při provozu naprázdno a při nízkém zatížení přibližně o 20 %, protože se mírně "zúží" sinusové napětí. Platí pouze v autonomní konfiguraci.

Režim vyhledávání

Místo režimu AES lze zvolit také **režim vyhledávání**. Pokud je režim vyhledávání "zapnutý", spotřeba energie v provozu bez zátěže se sníží o cca 70 %. V tomto režimu se výrobek při provozu v režimu měniče v případě bez zátěže nebo velmi nízké zátěže 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.

Úroveň zátěže "vypnout" a "zůstat zapnutý" v režimu vyhledávání lze nastavit pomocí funkce

VEConfigure. Výchozí nastavení jsou následující:

Akce	Prahová hodnota
Vypnout	40 Watt (lineární zátěž)
Zapnout	100 Wattů (lineární zátěž)

Zemní relé (viz příloha B)

S tímto relé je nulový vodič střídavého výstupu uzemněn k šasi, když jsou bezpečnostní relé zpětného napájení otevřena. Tím je zajištěna správná funkce zemních jističů na výstupu. V případě potřeby lze připojit externí zemnicí relé (pro rozdělený fázový systém se samostatným autotransfornátorem). Viz příloha A.

Algoritmus nabíjení baterie

Standardní nastavení je "Čtyřstupňové adaptivní s režimem BatterySafe".

Toto je doporučený algoritmus nabíjení olovených akumulátorů. Další funkce naleznete v souborech nápovědy v konfiguračních programech.

Typ baterie

Standardní nastavení je nejvhodnější pro gelové akumulátory Victron s hlubokým vybíjením, gelové akumulátory Exide A200 a stacionární akumulátory s trubkovými deskami (OPzS). Toto nastavení lze použít i pro mnoho dalších baterií: např. baterie Victron AGM Deep Discharge a další baterie AGM a mnoho typů plochých zaplavených baterií.

Pomocí funkce VEConfigure lze algoritmus nabíjení nastavit tak, aby nabíjel jakýkoli typ baterie (nikl-kadmiové baterie, lithium-iontové baterie).

Doba absorpce

V případě standardního nastavení "Čtyřstupňové adaptivní s režimem BatterySafe" závisí doba absorpce na době hromadného nabíjení (adaptivní nabíjecí křivka), takže baterie je optimálně nabitá.

9.2.1. Vyrovnaní

Trakční baterie vyžadují pravidelné dodatečné nabíjení. V režimu vyrovnavání bude výrobek nabíjet se zvýšeným napětím po dobu jedné hodiny (4V pro 48V baterii). Nabíjecí proud je poté omezen na 1/4 nastavené hodnoty.

Vyrovnávací režim dodává vyšší nabíjecí napětí, než s jakým si poradí většina zařízení odebírajících stejnosměrný proud. Tato zařízení musí být před dalším nabíjením odpojena.

Automatické vyrovnávací nabíjení

Toto nastavení je určeno pro zaplavené trubkové deskové trakční baterie nebo baterie OPzS. Během absorpce se limit napětí zvýší na 2,83 V/článek (68 V pro 48V baterii), jakmile se nabíjecí proud sníží na méně než 10 % nastaveného maximálního proudu.

Viz "křivka nabíjení trubkových deskových trakčních baterií" v programu VEConfigure.

Skladovací napětí, doba opakované absorpce, interval opakované absorpce

Viz dodatek E.

Hromadná ochrana

Pokud je toto nastavení "zapnuto", je doba hromadného nabíjení omezena na 10 hodin. Delší doba nabíjení může indikovat chybu systému (např. zkrat článků baterie).

Omezení vstupního střídavého proudu

Jedná se o nastavení proudového limitu, pro který vstupují do provozu funkce PowerControl a PowerAssist.

Funkce UPS

Pokud je toto nastavení "zapnuto" a dojde k výpadku střídavého proudu na vstupu, výrobek prakticky bez přerušení přejde na provoz střídače.

Výstupní napětí některých malých generátorových souprav je pro použití tohoto nastavení příliš nestabilní a zkreslené - výrobek by neustále přepínal na provoz střídače. Z tohoto důvodu lze nastavení vypnout. Výrobek pak bude méně rychle reagovat na střídavý proud odchylky vstupního napětí. Doba přepnutí na provoz střídače je následně o něco delší, ale většina zařízení (většina počítačů, hodin nebo domácích spotřebičů) není negativně ovlivněna.

Doporučení: Pokud se výrobek nesynchronizuje nebo se neustále přepíná zpět na provoz střídače, vypněte funkci UPS.

Dynamický omezovač proudu

Určeno pro generátory, jejichž střídavé napětí je generováno pomocí statického měniče (tzv. "invertorové" generátory). U těchto generátorů se v případě nízkého zatížení snižují otáčky motoru: tím se snižuje hluk, spotřeba paliva a znečištění. Nevýhodou je, že v případě náhlého zvýšení zatížení výstupní napětí silně poklesne nebo dokonce zcela selže. Větší zátěž lze dodat až po roztočení motoru.

Pokud je toto nastavení "zapnuto", zařízení začne dodávat dodatečný výkon při nízké úrovni výkonu generátoru a postupně umožní generátoru dodávat více, dokud není dosaženo nastaveného proudového limitu. To umožňuje, aby se motor generátoru dostal do otáček.

Toto nastavení se často používá také u "klasických" generátorů, které pomalu reagují na náhlou změnu zatížení.

Slabý střídavý proud

Silné zkreslení vstupního napětí může mít za následek, že nabíječka bude pracovat jen obtížně nebo nebude pracovat vůbec. Je-li nastaveno WeakAC, nabíječka bude akceptovat i silně zkreslené napětí za cenu většího zkreslení vstupního proudu.

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

Poznámka: při zapnutém režimu WeakAC se maximální nabíjecí proud sníží přibližně o 20 %.

BoostFactor Tato hodnota upravuje chování funkce PowerAssist. Pokud máte s funkcí PowerAssist problémy (např. přetížení), před pokusem o úpravu se poraďte s odborníkem vyškoleným společností Victron Energy.

Programovatelné relé (AUX)

Relé lze naprogramovat pro nejrůznější další aplikace, například jako startovací relé pro generátor.

Pomocný střídavý výstup (AC-out-2)

Určeno pro nekritická zatížení. Výchozí chování umožňuje AC-out-2 až po 30sekundovém zpoždění při detekci střídavého vstupu. Obvod pro měření proudu umožňuje funkci PowerAssist. Je možné naprogramovat přepsání pro větší kontrolu tohoto relé.

10. Konfigurace výrobku

Je vyžadován následující hardware:

Buď

- Rozhraní MK3-USB (VE.Bus to USB) a kabel RJ45 UTP.
- Připojení k internetu a účet VRM/Victron Remote Management pro použití funkce [Remote VEConfigure](#).

Upozorňujeme, že aktualizace firmwaru vyžadují použití MK3-USB a nelze je provádět na dálku.

10.1. Software VEConfigure pro PC

Konfigurace výrobku se provádí pomocí nástroje [VEConfigure](#). Pro bezpečné používání tohoto nástroje je nezbytné přečíst si samostatnou [příručku VEConfigure](#) a absolvovat [školení společnosti Victron](#).

10.2. Rychlé nastavení sběrnice VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup je softwarový program, pomocí kterého lze jednoduše konfigurovat systémy s maximálně třemi Multis (paralelní nebo třífázový provoz).

Tento software lze zdarma stáhnout na [adrese www.victronenergy.com](https://www.victronenergy.com).

10.3. Konfigurátor systému VE.Bus

Pro konfiguraci pokročilých aplikací a/nebo systémů se čtyřmi nebo více zařízeními Multis je nutné použít software **VE.Bus System Configurator**. Tento software lze zdarma stáhnout na [adrese www.victronenergy.com](https://www.victronenergy.com).

11. Údržba

Výrobek nevyžaduje specifickou údržbu. Postačí jednou ročně zkontrolovat všechna připojení. Vyvarujte se vlhkosti a olejům/ sazenicím/výparům a udržujte zařízení v čistotě.

12. Řešení problémů

Pomocí níže uvedených postupů lze většinu chyb rychle identifikovat. Pokud chybu nelze vyřešit, obraťte se na svého dodavatele Victron Energy.

12.1. Obecné indikace chyb

Problém	Příčina	Řešení
Na výstupu AC-out-2 není žádné výstupní napětí, a to ani po čekání.	Jednotka je v režimu měniče	
Multi se nepřepne do generátorového nebo síťového provozu.	Jistič nebo pojistka na vstupu AC-in je otevřená v důsledku přetížení.	Odstraňte přetížení nebo zkrat na AC-out-1 nebo AC-out-2 a resetujte pojistku/jistič.
Provoz měniče není po zapnutí zahájen.	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké. Na stejnosměrném připojení není žádné napětí.	Zkontrolujte, zda je napětí baterie ve správném rozsahu.
"Nízký stav baterie"	Napětí baterie je nízké.	Nabijte baterii nebo zkontrolujte její připojení.
"Nízký stav baterie" (vypnutí)	Měnič se vypne, protože napětí baterie je příliš nízké.	Nabijte baterii nebo zkontrolujte její připojení.
"Přetížení"	Zatížení měniče je vyšší než jmenovité zatížení.	Snižte zátěž.
"Přetížení" (vypnutí)	Měnič je vypnut z důvodu příliš vysokého zatížení.	Snižte zátěž.
"Over Temperature" (Přehřátí)	Teplota prostředí je vysoká nebo je zátěž příliš vysoká.	Instalujte měnič do chladného a dobře větraného prostředí nebo snižte zátěž.
"Low Bat V Overload" (Přetížení při nízkém napětí) (vypnutí)	Nízké napětí baterie a příliš vysoká zátěž.	Nabijte baterie, odpojte nebo snižte zátěž nebo nainstalujte baterie s vyšší kapacitou. Namontujte kratší a/nebo silnější kabely akumulátorů.
"High DC Ripple" (Vysoké zvlnění stejnosměrného proudu)	Zvlnění napětí na stejnosměrném připojení přesahuje 1,5 Vrms.	Zkontrolujte kabely a připojení baterie. Zkontrolujte, zda je kapacita baterie dostatečně vysoká, a v případě potřeby ji zvýšte.
'Vypnutí stejnosměrného proudu'	Střídač se vypíná z důvodu příliš vysokého zvlnění napětí na vstupu.	Nainstalujte baterie s větší kapacitou. Namontujte kratší a/nebo silnější kabely baterií a resetujte střídač (vypněte a znovu zapněte).
Nabíječka nefunguje.	Vstupní střídavé napětí nebo frekvence není v nastaveném rozsahu.	Zkontrolujte, zda je vstupní střídavé napětí v rozmezí 185 V AC až 265 V AC a zda je frekvence v nastaveném rozsahu (výchozí nastavení 45-65 Hz).
	Jistič nebo pojistka na vstupu střídavého proudu je otevřená v důsledku přetížení.	Odstraňte přetížení nebo zkrat na AC-out-1 nebo AC-out-2 a resetujte pojistku/jistič.
	Přepálila se pojistka baterie.	Vyměňte pojistku baterie.
	Zkreslení nebo vstupní střídavé napětí je příliš velké (zpravidla napájení generátoru).	Zapněte nastavení WeakAC a dynamický omezovač proudu.
Nabíječka nepracuje. Zobrazí se "Hromadná ochrana".	Přístroj je v režimu 'Hromadná ochrana', čímž je překročena maximální doba hromadného nabíjení 10 hodin. Takto dlouhá doba nabíjení může znamenat chybu systému (např. zkrat akumulátorových článků).	Zkontrolujte baterie. POZNÁMKA: Chybový režim můžete resetovat vypnutím a opětovným zapnutím přístroje. Standardní tovární nastavení režimu "Hromadná ochrana" je zapnuté. Režim "Hromadná ochrana" lze vypnout pouze pomocí nástroje VEConfigure.
Akumulátor není zcela nabitý.	Nabíjecí proud je příliš vysoký, což způsobuje předčasnou absorpční fázi.	Nastavte nabíjecí proud na úroveň mezi 0,1 a 0,2 násobkem kapacity akumulátoru.
	Špatné připojení baterie.	Zkontrolujte připojení baterie.
	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš nízké).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.

Problém	Příčina	Řešení
	Plovákové napětí bylo nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš nízké).	Nastavte plovákové napětí na správnou úroveň.
	Dostupná doba nabíjení je příliš krátká na úplné nabití baterie.	Zvolte delší dobu nabíjení nebo vyšší nabíjecí proud.
	Doba absorpce je příliš krátká. U adaptivního nabíjení to může být způsobeno extrémně vysokým nabíjecím proudem vzhledem ke kapacitě akumulátoru, takže objemová doba je nedostatečná.	Snižte nabíjecí proud nebo zvolte "pevnou" charakteristiku nabíjení.
Akumulátor je přebíjen.	Absorpční napětí je nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš vysoké).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.
	Špatné připojení baterie.	Zkontrolujte připojení baterie.
	Plovákové napětí je nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš vysoké).	Nastavte plovákové napětí na správnou úroveň.
	Špatný stav baterie.	Vyměňte baterii.
	Teplota baterie je příliš vysoká (v důsledku špatného větrání, příliš vysoké teploty prostředí nebo příliš vysokého nabíjecího proudu).	Zlepšete větrání, instalujte baterie do chladnějšího prostředí, snižte nabíjecí proud a připojte teplotní čidlo .
Nabíjecí proud klesne na 0, jakmile začne absorpční fáze.	Vadný snímač teploty baterie	Odpojte teplotní čidlo jednotky. Pokud po přibližně 1 minutě nabíjení funguje správně, je třeba vyměnit teplotní čidlo.
	Baterie je přehřátá (+50 °C)	Instalace baterie v chladnějším prostředí
		Snižte nabíjecí proud
		Zkontrolujte, zda některý z článků baterie nemá vnitřní zkrat.

12.2. Chybové kódy sběrnice VE.Bus

Systém VE.Bus může zobrazovat různé chybové kódy. Tyto kódy se zobrazují na přední obrazovce displeje GX. Pro správnou

interpretaci chybového kódu sběrnice VE.Bus je třeba nahlédnout do dokumentace chybových kódů sběrnice VE.Bus

https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:ve.bus_error_codes.

Kód	Význam:	Příčina/řešení:
1	Zařízení je vypnuté, protože se vypnula některá z ostatních fází v systému.	Zkontrolujte selhávající fázi.
3	V systému nebyla nalezena všechna nebo více než očekávaná zařízení.	Systém není správně nakonfigurován. Změňte konfiguraci systému. Pokud chyba přetrvává, je možná chyba komunikačního kabelu. Zkontrolujte kabely a vypněte a znovu zapněte všechna zařízení.
4	Nebylo zjištěno žádné jiné zařízení.	Zkontrolujte komunikační kabely.
5	Přepětí na výstupu AC.	Zkontrolujte kabely střídavého proudu.
10	Vyskytl se problém se synchronizací systémového času.	U správně nainstalovaného zařízení by se neměl vyskytnout. Zkontrolujte komunikační kabely.
14	Zařízení nemůže přenášet data.	Zkontrolujte komunikační kabely (může dojít ke zkratu).
17	Jedno ze zařízení převzalo status "master", protože původní zařízení master selhalo.	Zkontrolujte selhávající jednotku. Zkontrolujte komunikační kabely.
18	Došlo k přepětí.	Zkontrolujte kabely střídavého proudu.
22	Toto zařízení nemůže fungovat jako "slave".	Toto zařízení je zastaralý a nevhodný model. Mělo by být vyměněno.
24	Iniciováno přepnutí ochrany systému.	U správně nainstalovaného zařízení by nemělo nastat. Vypněte všechna zařízení a poté je znovu zapněte. Pokud se problém opakuje, zkontrolujte instalaci. Možné řešení: Zvyšte spodní hranici vstupního střídavého napětí na 210 VAC (tovární nastavení je 180 VAC).

Kód	Význam: V případě, že je napětí v síti vyšší než 0,5 kV, je třeba provést změnu v nastavení:	Příčina/řešení:
25	Nekompatibilita firmwaru. Firmware jednoho z připojených zařízení není dostatečně aktuální, aby mohl fungovat ve spojení s tímto zařízením.	1) Vypněte všechna zařízení. 2) Zapněte zařízení, které vrací toto chybové hlášení. 3) Zapínejte postupně všechna ostatní zařízení, dokud se chybové hlášení znovu neobjeví. 4) Aktualizujte firmware v posledním zapnutém zařízení.
26	Vnitřní chyba.	Neměla by se vyskytnout. Vypněte všechna zařízení a znovu je zapněte. Pokud problém přetrvává, kontaktujte společnost Victron Energy.

12.3. Zařízení GX - obnovení továrního nastavení

Obnovení továrního nastavení karty GX se provádí vložením USB klíčenky obsahující specifický resetovací soubor do USB portu. Reset vyžaduje firmware Venus verze 2.12 nebo vyšší a nezahrnuje tlačítka ani obrazovky.

Důvody pro obnovení továrního nastavení:

- Pokud je karta GX zablokována z důvodu zapomenutého hesla vzdálené konzoly.
- Pokud je třeba odstranit zbytkovou paměť z předchozího prostředí (např. objevené střídavé fotovoltaické měniče).
- Chcete-li obnovit chybně nakonfigurovaná nastavení způsobující neobvyklé chování.
- Pokud je datový oddíl plný v důsledku úprav operačního systému karty GX.
- Pokud se v testovací beta verzi firmwaru vyskytne chyba.
- Pokud se nevyskytují žádné problémy, ale je požadován čistý start.

Postup obnovení továrního nastavení:

1. Stáhněte si soubor [venus-data-90-reset-all.tgz](#).
2. Zkopírujte soubor na prázdný, čerstvě naformátovaný disk USB FAT32. Soubor nerozbalujte, nerozbalujte ani nepřejmenovávejte.
Pokud je na kartě GX použit firmware mezi verzemi 2.12 a 3.10, je podporováno pouze provedení jednoho souboru. V takovém případě buď aktualizujte firmware na kartě GX, nebo přejmenujte stažený soubor na "venus-data.tgz" před jeho zkopírováním na paměť USB.
3. Vypněte přístroj.
4. Vložte paměť USB a jednotku opět zapněte.
5. Počkejte, dokud se karta GX plně nerozběhne.
6. Vyjměte paměť USB.
7. Vypněte přístroj nebo použijte funkci Restartovat v nabídce Nastavení → Obecné.

Pokud obnovení továrního nastavení nefunguje, je nutná opětovná instalace operačního systému Venus. Za tímto účelem .

12.4. GX zařízení - přeinstalace operačního systému Venus OS



- Tento postup použijte až jako poslední možnost po vyčerpání postupu [GX device - Factory reset \[24\]](#) a všech ostatních možností řešení problémů!
- Tento postup je určen k opravě zablokovaného zařízení a není vhodný pro zařízení, která se spustí, ale vykazují podivné chování.



- Tento postup zahrnuje otevření krytu jednotky a připojení baterie v otevřeném stavu. Tím se vystavíte nebezpečnému napětí.
- Tento postup by měli provádět pouze prodejci, distributoři, elektrotechnici nebo profesionální uživatelé společnosti Victron Energy.
- Pokud si nejste jisti provedením tohoto postupu, obraťte se na prodejce nebo distributora Victron Energy.



- Připojení baterie při otevřeném přístroji vás vystaví nebezpečnému střídavému nebo stejnosměrnému napětí, které nelze izolovat.
- Vždy používejte izolované nářadí.
- Zabraňte zkratu mezi svorkami baterie, svorkami střídavého proudu a vnitřními deskami s obvody.



- Tento postup vymaže všechna data oddílu včetně všech nastavení.
- Po tomto postupu může být nutné resetovat autorizační token VRM.

Postup přeinstalace operačního systému Venus MultiPlus-II GX

1	Stáhněte si obraz instalačního programu (venus-install-sdcard-nanopi-*.img.zip) odtud: https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/nanopi/
2	Pomocí programu Balena Etcher proveďte flashování obrazu na kartu microSD. Program Etcher si stáhněte odtud: https://etcher.balena.io/ . Aplikace automaticky rozbalí archiv.
3	Vypněte jednotku.
4	Odpojte všechny elektrické přípojky ze spodní části jednotky.
5	Odstraňte šrouby předního krytu; na každé straně jsou čtyři šrouby, tři na spodní straně. Odstraňte také dva šrouby spodní desky, jeden na obou stranách a dva na zadní straně.
6	Sejměte přední kryt. Dávejte pozor na plochý kabel připojený k displeji na krytu.
7	Vyhledejte umístění karty GX, které je na obrázku níže označeno červeným kroužkem.

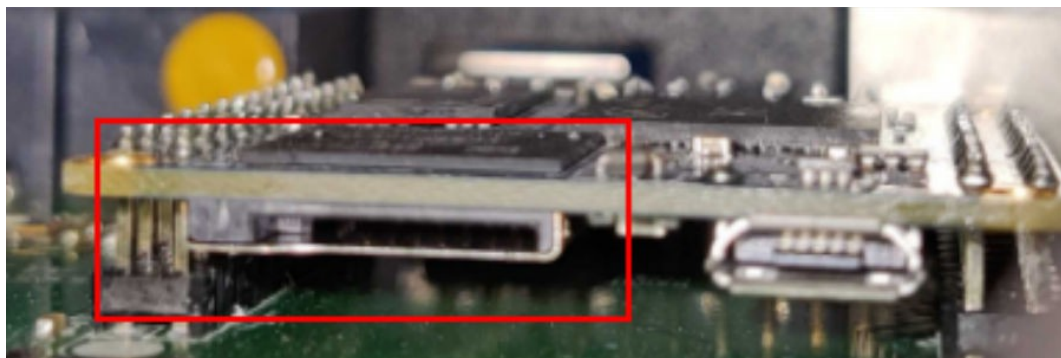


Postup opětovné instalace operačního systému Venus MultiPlus-II GX

- 7 Opatrným překlopením spodní desky odkryjte kartu GX.



- 8 Vložte kartu microSD do slotu pro kartu SD tak, aby kontakty směřovaly nahoru.



- 9 Připojte baterii a zapněte přístroj. Počkejte 2 minuty, než se dokončí proces instalace.

- 10 Vyjměte kartu microSD.

- 11 Znovu sestavte jednotku.

- 12 Zapněte jednotku. Vypněte jednotku a znovu ji zapněte.

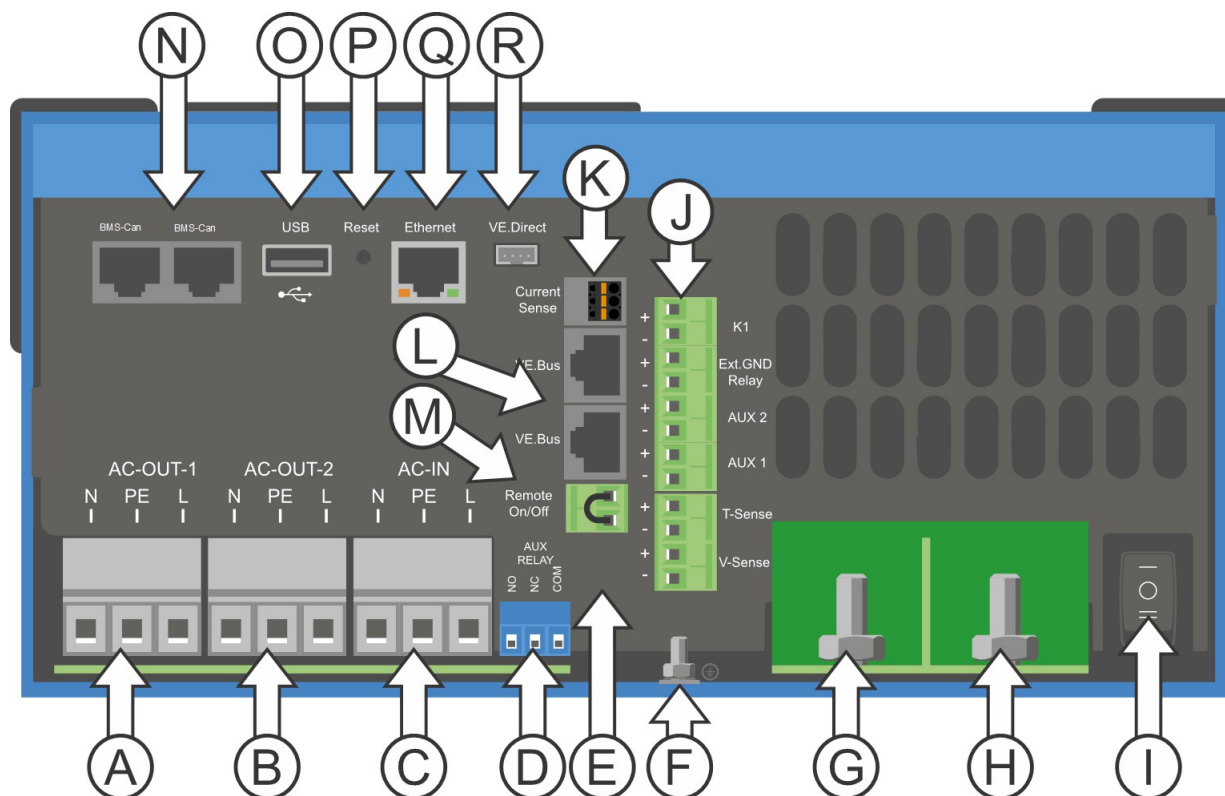
13. Technické údaje

MultiPlus-II GX 230V	48/4k5/55-32	48/6k5/100-50
PowerControl & PowerAssist	Ano	
Přepínač	32A	50A
Maximální vstupní proud AC	32A	50A
Pomocný výstup	Ano (32A)	
INVERTER		
Rozsah vstupního napětí	38 - 60V	
Výstup v režimu invertoru ⁽¹⁾	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2%	Frekvence: 50 Hz ± 0,1%
Výstupní výkon při 25 °C ⁽³⁾	4500VA	6500VA
Součtový výstupní výkon při 25 °C	4000 W	6000 W
Souhrnný výstupní výkon při 40	3700 W	5700 W
Souhrnný výstupní výkon při 65 °C	3000 W	4600 W
Maximální příkon	4000 W	6000 W
Špičkový výkon	7200 W	10900 W
Maximální účinnost	95%	96%
Výkon při nulovém zatížení	20 W	28 W
Nulový výkon při zatížení v režimu AES	13 W	18 W
Výkon při nulové zátěži v režimu vyhledávání	8 W	8 W
NABÍJEČKA		
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC	Vstupní frekvence: 45 - 65 Hz
Nabíjecí napětí "absorpce	57.6V	
Nabíjecí napětí "float	55.2V	
Režim ukládání	52.8V	
Maximální nabíjecí proud baterie ⁽⁴⁾	55A	100A
Snímač teploty baterie	Ano	
VŠEOBECNÉ		
Programovatelné (AUX) relé ⁽⁵⁾	Ano	
Pomocné napájení	12V / 100mA	
Programovatelný výstup s otevřeným kolektorem	70V / 100mA	
Analogově-digitální pomocné vstupy	Ano, 2x	
Teplotní čidlo	Ano	
Kontakty pro snímání napětí	Ano	
Ochrana ⁽²⁾	a - g	
Komunikační port VE.Bus	Pro paralelní a třífázový provoz, vzdálené monitorování a systémovou integraci.	
Komunikační port pro všeobecné použití	Ano, 2x	
Rozhraní	VE.Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi	
Externí snímač střídavého proudu (volitelně)	100A	
Dálkové zapínání a vypínání	Ano	
Rozsah provozních teplot	-40 až +65 °C (chlazení pomocí ventilátoru). Maximální nadmořská výška 2000 m	
Vlhkost (bez kondenzace)	max. 95 %	
ENCLOSURE		

MultiPlus-II GX 230V	48/4k5/55-32	48/6k5/100-50
PowerControl a PowerAssist	Ano	
Přepínač	32A	50A
Maximální vstupní proud AC	32A	50A
Pomocný výstup	Ano (32A)	
INVERTER		
Rozsah vstupního napětí	38 - 60V	
Výstup v režimu invertoru ⁽¹⁾	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2%	Frekvence: 50 Hz ± 0,1%
Výstupní výkon při 25 °C ⁽³⁾	4500VA	6500VA
Součet výstupního výkonu při 25 °C	4000 W	6000 W
Souhrnný výstupní výkon při 40	3700 W	5700 W
Souhrnný výstupní výkon při 65 °C	3000 W	4600 W
Maximální příkon	4000 W	6000 W
Špičkový výkon	7200 W	10900 W
Maximální účinnost	95%	96%
Výkon při nulovém zatížení	20 W	28 W
Výkon při nulové zátěži v režimu AES	13 W	18 W
Materiál a barva	Ocel, modrá RAL 5012	
Kategorie ochrany	IP21	
Připojení baterie	Šrouby M8	
Připojení 230VAC	Šroubové svorky 13 mm2 (6 AWG)	
Hmotnost	19 kg	30 kg
Rozměry vxšxh (mm)	590 x 275 x 149 mm	644 x 320 x 150 mm
STANDARDY		
Bezpečnost	EN-IEC 62019-1, EN-IEC 6201-2, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29	
Emise / odolnost	EN55014-1, 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	
Nepřerušitelné napájení	IEC 62040-1	
1) Lze nastavit na 60 Hz 2) Ochranný klíč: a) výstupní zkrat b) přetížení c) příliš vysoké napětí baterie d) příliš nízké napětí baterie e) příliš vysoká teplota f) 230VAC na výstupu měniče g) příliš vysoké zvlnění vstupního napětí 3) Nelineární zátěž, hřebenový faktor 3:1 4) Okolní teplota do 25°C 5) Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný alarm, stejnosměrné podpětí nebo funkci spuštění/vypnutí generátoru. Jmenovitá hodnota AC: 230V / 4A, DC rating: 4A do 35VDC a 1A do 60VDC		

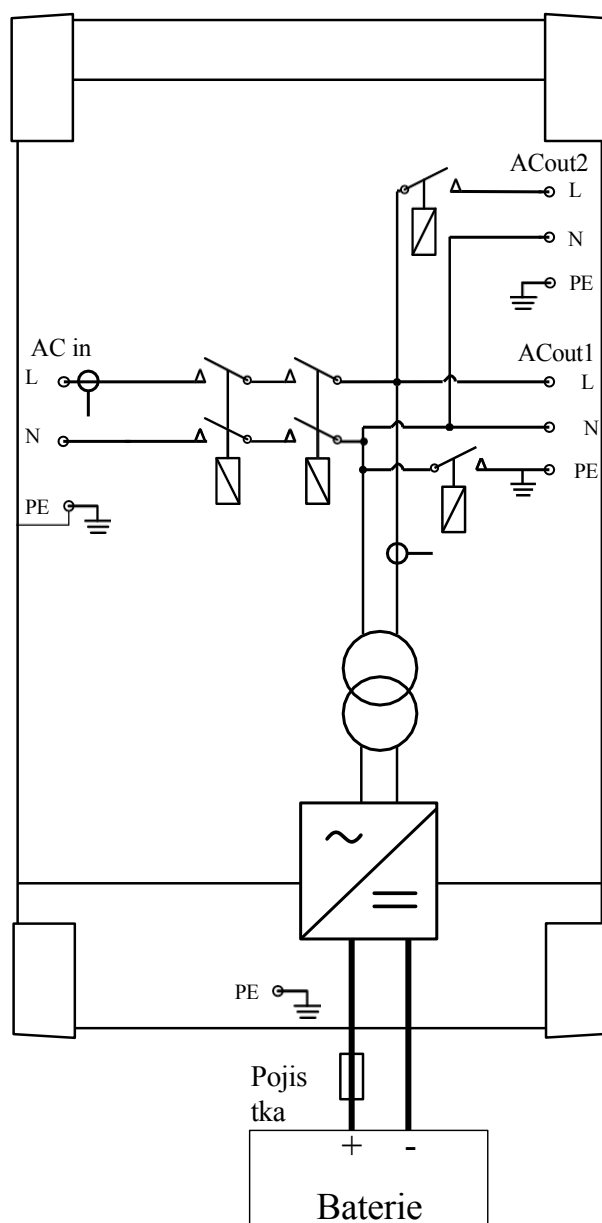
14. Příloha

14.1. Přehled připojení

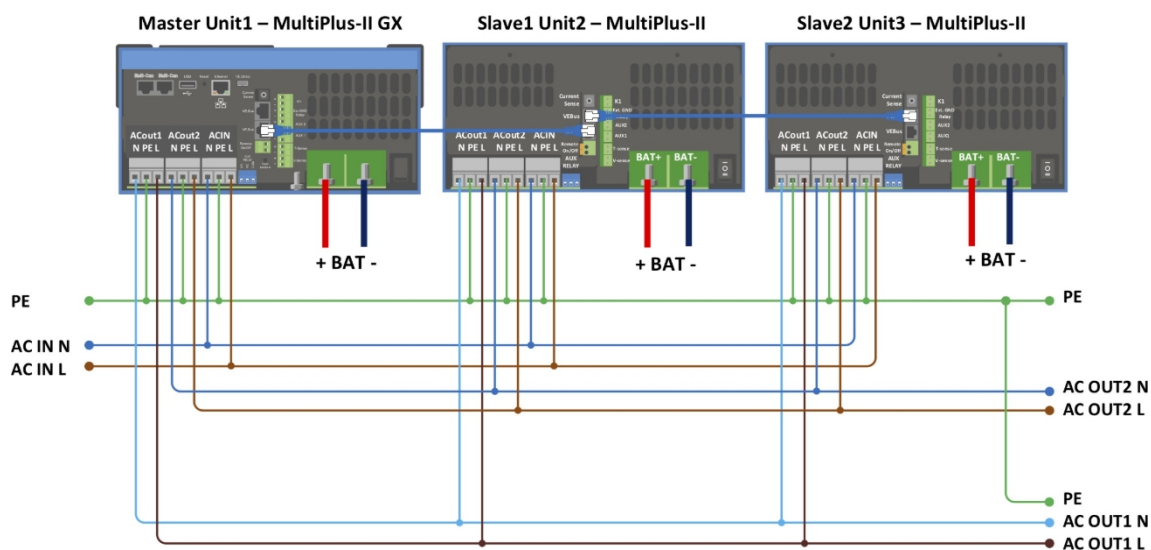


Odkaz	Popis	Připojení
A	Připojení zátěže. AC-OUT-1 Zleva doprava:	N (nulový vodič), PE (zem/zem), L (fáze).
B	Připojení zátěže. AC-OUT-2 Zleva doprava:	N (nulový vodič), PE (zem/zem), L (fáze).
C	Vstup střídavého proudu. AC-IN Zleva doprava:	N (nulový vodič), PE (zem/zem), L (fáze)
D	Programovatelné relé (AUX); zleva doprava	NO, NC, COM.
E	Spuštění bez asistentů	Při spuštění stiskněte a podržte toto tlačítko
F	Připojení primární země	M6 (PE)
G	Kladné připojení baterie.	M8
H	Připojení mínus baterie.	M8
I	Přepínač	-:zapnuto, 0:vypnuto, =:pouze nabíječka
J	Svorky shora dolů:	1. Pomocné napájení 12 V 100 mA 2. Programovatelný výstup s otevřeným kolektorem (K1) 70 V 100 mA 3. Externí zemní relé + 4. Externí zemní relé - 5. Analogový/digitální (AUX) vstup 1 + 6. Analogový/digitální (AUX) vstup 1 - 7. Analogový/digitální (AUX) vstup 2 + 8. Analogový/digitální (AUX) vstup 2 - 9. Snímání teploty + 10. Snímání teploty -

Referenční	Popis	Připojení
		11. Snímání napětí baterie +
		12. Snímání napětí baterie -
K	Externí snímač proudu	 Chcete-li připojit snímač proudu, odstraňte drátový můstek mezi svorkami INT a COM, připojte červený vodič snímače ke svorce EXT a bílý vodič snímače připojte ke svorce COM.
L	2x konektor RJ45 VE-BUS	pro dálkové ovládání a/nebo paralelní / třífázový provoz
M	Konektor pro dálkový spínač	Krátké připojení pro zapnutí.
N	Vyhrazený port BMS-Can (VE.Can není podporován)	
O	USB port	
P	Tlačítko resetování	Restartuje pouze součást karty GX
Q	Ethernetový port	
R	VE.Direct Port	

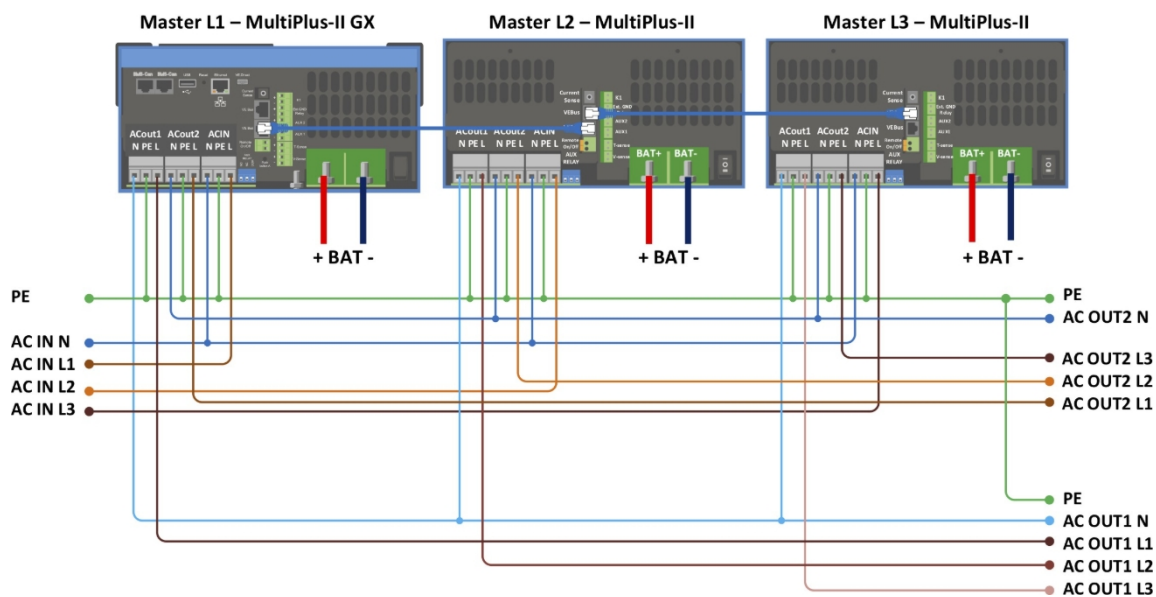
14.2. B: Blokové schéma

14.3. C: Schéma paralelního zapojení



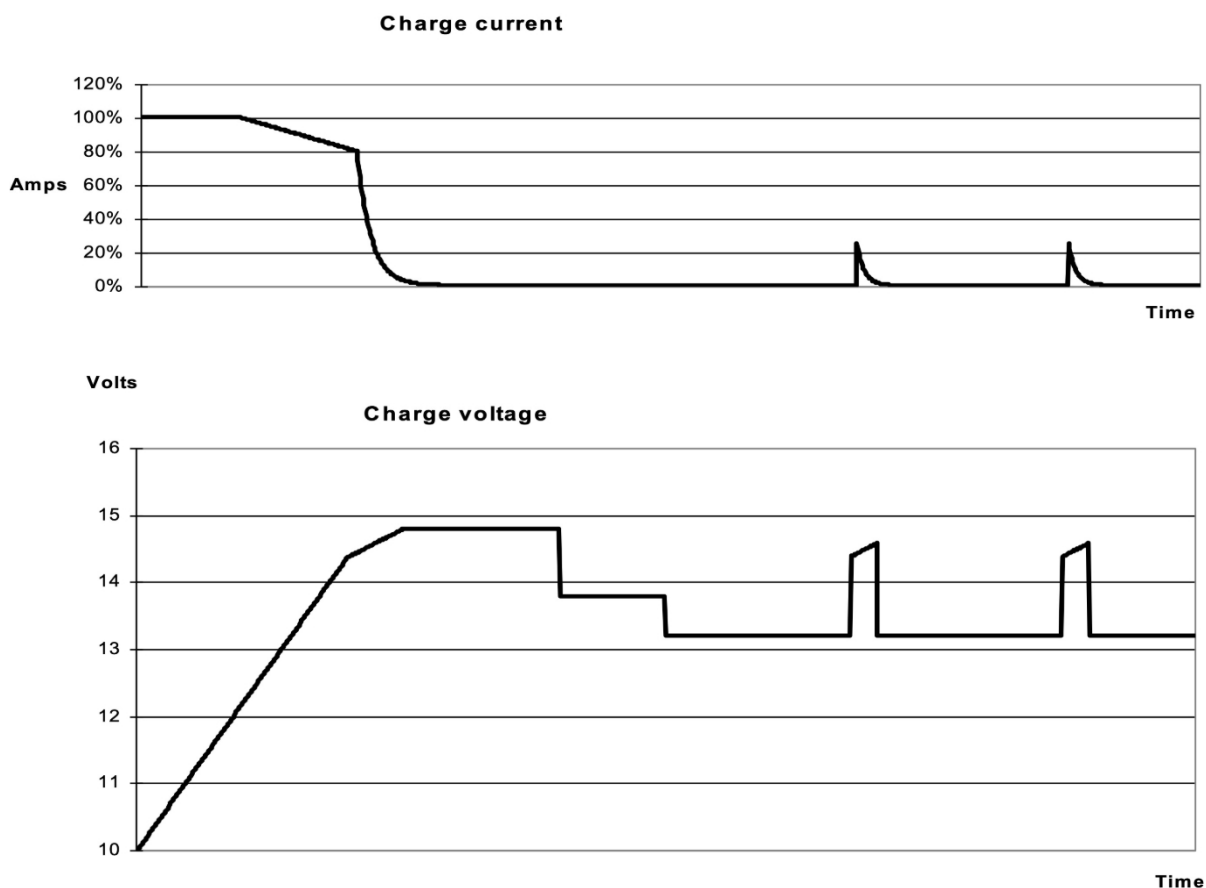
Pro paralelní systémy jsou nutné další podmínky - další specifickou dokumentaci naleznete zde - https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

14.4. D: Schéma třífázového připojení



Pro třífázové systémy jsou vyžadovány další podmínky - další specifickou dokumentaci naleznete zde - https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems.

14.5. E: Algoritmus nabíjení



Čtyřstupňové nabíjení:

Hromadné nabíjení

Zadáva se při spuštění nabíječky. Konstantní proud je aplikován až do dosažení nominálního napětí baterie, v závislosti na teplotě a vstupním napětí, poté je aplikován konstantní výkon až do bodu, kdy začne nadměrné zplynování (resp. 14,4 V, 28,8 V nebo 57,6 teplotně kompenzované).

Bezpečná baterie

Napětí přiváděné na baterii se postupně zvyšuje, dokud není dosaženo nastaveného absorpčního napětí. Bezpečný režim baterie je součástí vypočtené doby absorpce.

Absorpce

Doba absorpce je závislá na objemové době. Maximální doba absorpce je nastavená Maximální doba absorpce.

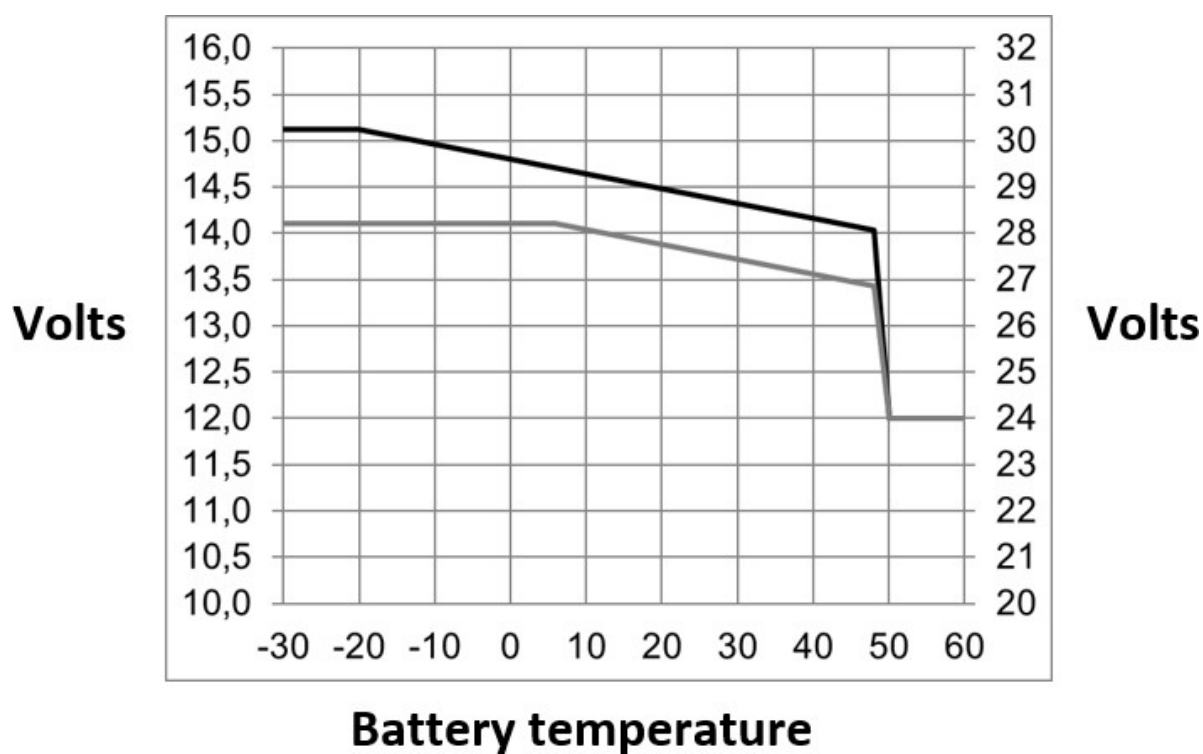
Plovák

Plovákové napětí je použito k udržení plně nabitě baterie.

Skladování

Po jednom dni plovoucího nabíjení se výstupní napětí sníží na skladovací úroveň. To je 13,2 V pro 12V, 26,4 V pro 24V a 52,8 V pro 48V baterie. Tím se sníží ztráty vody na minimum, když je baterie uložena na zimní období. Po nastavitelné době (výchozí hodnota = 7 dní) přejde nabíječka na nastavitelnou dobu (výchozí hodnota = jedna hodina) do režimu opakované absorpce, aby baterii "obnovila".

14.6. F: Graf teplotní kompenzace



Výše uvedený graf zobrazuje výchozí výstupní napětí pro Float a Absorpci při teplotě 25 °C pro 12 a 24V akumulátory. Pro 48V bateriovou banku vynásobte 24V napětí dvěma.

Snížené napětí Float se řídí napětím Float a zvýšené napětí Absorpce se řídí napětím Absorpce. Teplotní kompenzace se v režimu nastavení neuplatňuje.

14.7. G: Rozměry skříně

