



# MultiPlus-II GX

rev 12 - 08/2024

Tato příručka je k dispozici také ve formátu [HTML5](#).

# Obsah

<b>1. Příručka k výrobku</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Bezpečnostní pokyny</b> .....	<b>2</b>
2.1. Přeprava a skladování .....	2
<b>3. Bezpečná instalace</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Popis produktu</b> .....	<b>4</b>
4.1. Funkce platné pro všechny aplikace .....	4
4.1.1. Displej LCD GX .....	4
4.1.2. Připojení BMS-Can .....	4
4.1.3. Ethernet a Wifi .....	4
4.1.4. Automatické a nepřerušované spínání .....	4
4.1.5. Dva výstupy AC .....	4
4.1.6. Možnost třífázového provozu .....	4
4.1.7. PowerControl - maximální využití omezeného výkonu střídavého proudu .....	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) .....	4
4.1.12. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty .....	5
4.2. Specifické funkce systémů pro napájení ze sítě a mimo síť 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
<b>5. Operace</b> .....	<b>8</b>
5.1. Přepínač zapnutí/vypnutí/vypínač nabíječky .....	8
5.2. Postup vypnutí .....	8
<b>6. Rozhraní LCD GX</b> .....	<b>9</b>
6.1. Chování při zapnutí/vypnutí .....	9
6.2. Chování tlačítka .....	9
6.3. Zobrazené informace .....	9
6.4. Zobrazení chybového kódu .....	9
<b>7. Přístup k přípojným bodům: viz příloha A</b> .....	<b>10</b>
<b>8. Instalace</b> .....	<b>11</b>
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

<b>9. Konfigurace</b> .....	<b>16</b>
9.1. Standardní nastavení: připraveno k použití.....	16
9.2. Vysvětlení nastavení.....	17
9.2.1. Vyrovnání.....	18
<b>10. Konfigurace produktu</b> .....	<b>20</b>
10.1. Software VEConfigure pro PC.....	20
10.2. Rychlé nastavení sběrnice VE.Bus.....	20
10.3. Konfigurator systému VE.Bus.....	20
<b>11. Údržba</b> .....	<b>21</b>
<b>12. Řešení problémů</b> .....	<b>22</b>
12.1. Obecné indikace chyb.....	22
12.2. Chybové kódy sběrnice VE.Bus.....	23
12.3. Zařízení GX - Obnovení továrního nastavení.....	24
12.4. Zařízení GX - přeinstalace operačního systému Venus.....	24
<b>13. Technické specifikace</b> .....	<b>27</b>
13.1. Dodržování předpisů.....	28
<b>14. Příloha</b> .....	<b>29</b>
14.1. Přehled připojení.....	29
14.2. B: Blokové schéma.....	31
14.3. C: Schéma paralelního zapojení.....	32
14.4. D: Schéma třífázového připojení.....	32
14.5. E: Algoritmus nabíjení.....	33
14.6. F: Graf teplotní kompenzace.....	34
14.7. G: Rozměry skříně.....	35

# 1. Příručka k výrobku

## Úvod

Victron integruje následující prvky:

- Výkonný měnič/nabíječka MultiPlus-II
- Karta GX s displejem 2x 16 znaků

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

Tento dokument vysvětluje:

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

Musíte si ji přečíst, abyste pochopili, jak výrobek bezpečně a spolehlivě používat. Tato příručka se vztahuje na:

- MultiPlus-II GX 24/3000/70-32
- MultiPlus-II GX 48/3000/35-32
- MultiPlus-II GX 48/5000/70-50



## 2. Bezpečnostní pokyny

Před použitím výrobku si nejprve přečtěte 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 příklady 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 instalace 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 svorek výrobku. Viz dodatek A.**

Zemnicí vodič by měl být minimálně 4 mm<sup>2</sup>. 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 přípojovací 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 neinvertujte nulový vodič a fázi.**

Před zapnutím zařízení zkontrolujte, zda dostupný zdroj napětí odpovídá konfiguračnímu nastavení výrobku popsánému v návodu.

Zajistěte, aby se zařízení používalo 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, který zajišťuje 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. Funkce platné pro všechny aplikace

#### 4.1.1. Displej LCD 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 i vzdálené monitorování systému a připojení k bezplatnému portálu VRM společnosti Victron pro dlouhodobé informace o výkonu systému.

#### 4.1.4. Automatické a nepřerušované spínání

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 vypadávají, 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 AC

Kromě obvyklého nepřerušitelného výstupu (AC-out-1) je k dispozici pomocný výstup (AC-out-2), který v případě provozu pouze na baterie odpojí zátěž. Příklad: elektrický kotel, který smí pracovat pouze v případě, že je k dispozici střídavý vstup. 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 připojit 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 vstupu střídavého proudu. 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

#### 4.1.10. Programovatelné relé

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

#### 4.1.11. Externí transformátor proudu (volitelně)

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. Jedním z nich je komunikace s řídicími systémy BMS pro povolování nabíjení a povolování vybíjení lithium-iontové baterie.

Viz příloha.

## 4.2. Specifické funkce systémů pro napájení ze sítě a mimo síť 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 k výstupu střídavého proudu 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/nabíječky, akumulátor a alternativní energie). Vestavěný monitor baterie lze nastavit tak, aby rozezpínal a zavíral relé:

- začít při nastavené % úrovni vybití
- spuštění (s nastaveným zpožděním) při nastaveném napětí baterie.
- spuštění (s přednastaveným zpožděním) při nastavené úrovni zatížení.
- zastavit při nastaveném napětí baterie
- zastavit (s přednastaveným zpožděním) po dokončení fáze hromadného nabíjení.
- zastavení (s přednastaveným 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 vypadávají, jakmile dojde k výpadku sítě. S výrobkem a bateriemi lze tento problém vyřešit: **výrobek může při výpadku proudu nahradit síť**. 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 - skladovací**

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

**Správné množství náboje: 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 nabila.

**Prevence poškození v důsledku nadměrného zplynování: 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 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.

#### Snímání napětí baterie: správné nabíjecí napětí

Ztráty napětí způsobené odporem kabelu 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

**Lynx Smart BMS** - Tato BMS se doporučuje, pokud se v systému používá také zařízení GX. Připojuje se přes sběrnicevé rozhraní 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.

#### Kompatibilní lithiové baterie BMS-Can

Lze použít kompatibilní lithiové baterie BMS-Can, je však nutné, aby tyto baterie byly připojeny přes port BMS-Can zařízení GX (např. Cerbo GX), a nikoli přímo ke komunikačnímu rozhraní. [Konkrétní informace](#) naleznete v [Příručce kompatibility baterií Victron](#).

### 4.3.3. Ostatní li-ion baterie

Viz [https://www.victronenergy.com/live/battery\\_compatibility:start](https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start)

### 4.3.4. Další informace o bateriích a jejich nabíjení

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

Další informace o adaptivním nabíjení naleznete také v Obecných 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 instalatery systémů a je uznáno certifikátem o absolvování.

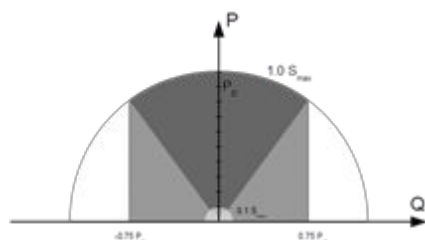
## 4.4. ESS - Systémy skladování energie: dodávání energie zpět do sítě

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 pomocí nástroje VEConfigure.

Po nastavení bude vyžadováno heslo, aby bylo možné zakázat dodržování kódu mřížky nebo změnit parametry související s kódem mřížky. 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
- Pevné Q
- Q jako funkce vstupního napětí



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

Výrobek lze použít také jako obousměrný měnič pracující paralelně se sítí, integrovaný do systému navrženého zákazníkem (PLC nebo jiný), který se stará o řídicí 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 k AS 4777.2 (Austrálie/Nový Zéland)**

1. Certifikace a schválení CEC pro použití mimo elektrickou síť NEznamená schválení pro instalace s interaktivní sítí. Před zavedením systémů s interaktivním napájením ze sítě je nutná dodatečná certifikace podle norem 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. Operace

### 5.1. Přepínač zapnutí/vypnutí/vypínač 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 na svorku "AC in" připojeno střídavé napětí, bude přepnuto na svorku "AC out", pokud je v rámci specifikací. Měnič 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 baterií Multi (pokud je k dispozici 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 v případě ztráty síťového napětí, a tím se zabrání vybití baterií.

### 5.2. Postup vypnutí

Chcete-li měnič/nabíječku zcela odpojit od napájení, 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 LCD GX

Na obrazovce se zobrazí užitečné informace o systému.

### 6.1. Chování při zapnutí/vypnutí

Pokud je výrobek vypnut fyzickým vypínačem na zařízení nebo pomocí svorek Remote On/Off, 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 měnič/nabíječka sám vypne v důsledku alarmu, například vybití baterie nebo přehřátí, zůstane karta GX také napájena a funkční.

### 6.2. Chování tlačítka

Když je karta GX zapnutá, stisknutím tlačítka vedle obrazovky zvýšíte 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 energie, napětí a stav nabití (pokud je připojeno)
- Kódy důvodů ESS/DVCC (pokud jsou aktivní)
- Denní solární výnos
- Stav nabití měniče/nabíječky
- Stav nabití, výkon a napětí baterie
- Síťová IP adresa a typ připojení (je-li připojeno).
- Vstup a výstup střídavého proudu Napájení

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

- Fáze 1 Vstupní střídavé napětí a výkon.
- Výstupní napětí a výkon fáze 1 AC
- Fáze 2 Vstupní střídavé napětí a výkon.
- Fáze 2 Výstupní střídavé napětí a výkon.
- 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 instalatéra 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 nejbližší bateriím. Kolem výrobku by měl být volný prostor alespoň 10 cm pro chlazení.



Příliš vysoká okolní teplota má za následek:

- Zkrácená životnost.
- Snížený nabíjecí proud.
- 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 skříně 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 udržovat 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 teplu. Měli byste zabránit přítomnosti např. chemických látek, syntetických komponentů, 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.

	24/3000/70 GX	48/3000/35 GX	48/5000/70 GX
Doporučená kapacita baterie (Ah)	200 - 700	100-400	200 - 800
Doporučená pojistka DC	300 A	125 A	200 A
Doporučený průřez (mm <sup>2</sup> ) na + a - připojovací svorku			
0 - 5 m	50 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
5 - 10 m	95 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	2 x 70 mm <sup>2</sup>

Poznámka: Při práci s nízkokapacitními bateriemi je důležitým faktorem vnitřní odpor. 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

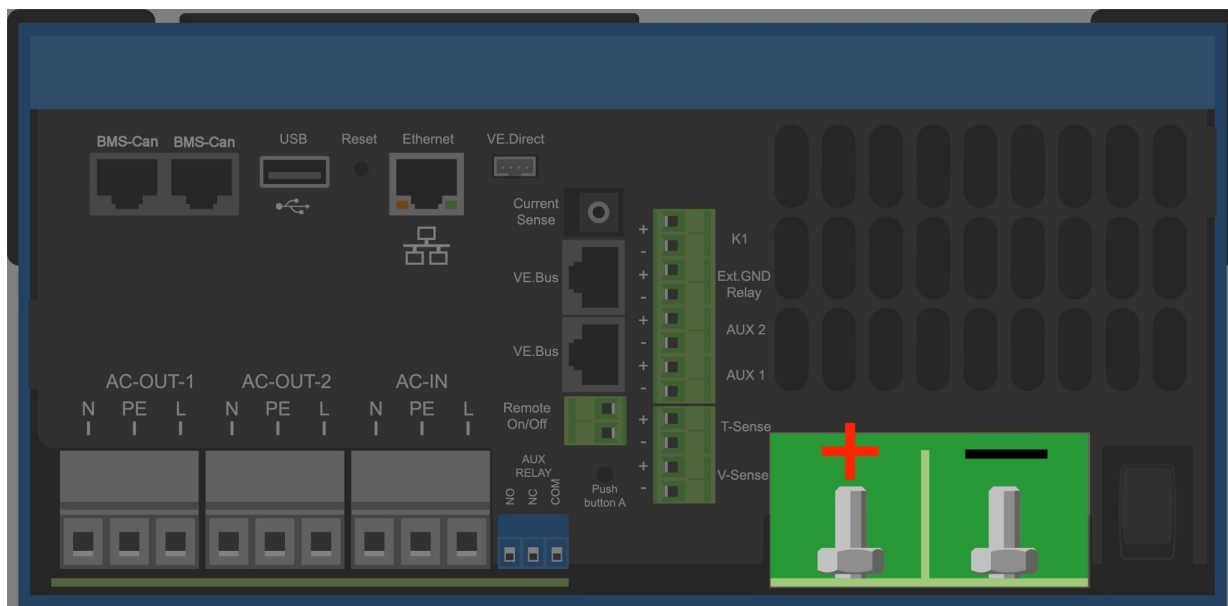
Při připojování kabelů baterie postupujte následovně:



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



Při připojování baterie je třeba dbát zvýšené opatrnosti a pozornosti. Před připojením je třeba ověřit správnou polaritu pomocí multimetru. 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 pak +. Uvědomte si, že při připojování akumulátoru může dojít k jiskření.
- Matice utáhněte předepsanými momenty, aby byl odpor při kontaktu 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 nepřerušované uzemnění zajistit pomocí uzemňovacího vodiče vstupu střídavého proudu. V opačném případě musí být uzemněna skříň.

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 rozezne dříve, než sepne 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 plášť 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 kabel AC lze připojit ke svorkovnici "AC-in". Zleva doprava: "N" (nulový vodič), "PE" (zem) a "L" (fáze) **Vstup střídavého proudu musí být jištěn pojistkou nebo magnetickým jističem o jmenovitém proudu 32 A nebo nižším a kabel průřez musí být odpovídajícím způsobem dimenzován.** Pokud je vstupní střídavý zdroj dimenzován na nižší hodnotu, je třeba odpovídajícím způsobem snížit velikost pojistky nebo magnetického jističe.
- **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 na 32 + 13 = 45 A. Do série s výstupem musí být zařazen jistič proti zemnímu svodu a pojistka nebo jistič dimenzovaný na předpokládané zatížení a průřez kabelu musí být odpovídajícím způsobem dimenzován.
- **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 (připojeným k jedné ze dvou zásuvek RJ45 L, viz příloha A). Funguje pouze v případě, že je prepínač 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. Jedním z nich je komunikace s BMS lithium-iontové baterie.



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

Pro kompenzaci případných ztrát na 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 mm<sup>2</sup>.

Během nabíjení baterie bude měnič/nabíječka kompenzovat 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 příloha 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. V tomto případě je povolen pouze jeden přístroj GX na systém, pokud chcete s tímto výrobkem používat paralelní a/nebo třífázové systémy, musíte najít stejný model MultiPlus-II, který spárujete.

Chcete-li pomoci s vyhledáváním identických jednotek, zvažte místo toho použití systému 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 nezbytné, aby byl záporný pól baterie mezi jednotkami vždy připojen. 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 baterie.
- 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** lze připojit pouze jeden prostředek dálkového ovládání (panel nebo spínač). 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 oddíl Smysl pro napětí

1. Poznámka: výrobek není vhodný pro 3fázovou konfiguraci delta ( $\Delta$ ).
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](https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems)

### 8.5.8. Připojení k portálu VRM

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

Identifikátor místa VRM se nachází na nálepce uvnitř prostoru kabelových přípojek zařízení.

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

## 9. Konfigurace

Tato část je určena především pro samostatné aplikace.

Systémy pro ukládání energie (ESS) připojené k síti viz <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>.

- Nastavení smí měnit pouze příslušný 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 přívod střídavého proudu odpojen.

### 9.1. Standardní nastavení: připraveno k použití

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



Je možné, že standardní nabíjecí napětí není pro vaše baterie vhodné! Podívejte se do dokumentace výrobce nebo se obraťte na svého dodavatele baterií!

#### Standardní tovární nastavení

Nastavení	Hodnota
Frekvence měniče	50 Hz
Vstupní frekvenční rozsah	45 - 65 Hz
Rozsah vstupního napětí	180 - 265 VAC
Napětí měniče	230 VAC
Autonomní / paralelní / 3fázové	samostatný
AES (automatický úsporný spínač)	mimo
Zemní relé	na adrese
Zapnutí / vypnutí nabíječky	na adrese
Křivka nabíjení baterie	čtyřstupňová adaptivní funkce s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Gelové hluboké dobíjení Victron (vhodné také pro hluboké dobíjení Victron AGM)
Automatické vyrovnávací nabíjení	mimo
Absorpční napětí	28,8 V / 57,6 V
Doba absorpce	až 8 hodin (v závislosti na době skladování)
Napětí plováku	27,6 V / 55,2 V
Skladovací napětí	26,4 V / 52,8 V (nelze nastavit)
Opakovaná doba absorpce	1 hodina
Interval opakování absorpce	7 dní
Hromadná ochrana	na adrese
Omezení vstupního proudu AC	32 A pro model 3kVA a 50 A pro model 5kVA (= nastavitelný proudový limit pro funkce PowerControl a PowerAssist)
Funkce UPS	na adrese
Dynamický omezovač proudu	mimo
WeakAC	mimo
BoostFactor	2
Programovatelné relé	funkce alarmu
PowerAssist	na adrese

## 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

### Vstupní frekvenční rozsah

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

Akceptovaný rozsah 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 zvýšit nastavení dolní meze na 210 V AC (výstup generátorů AVR je obecně velmi stabilní) nebo odpojit výrobek 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

Pomocí více zařízení je možné:

- zvýšení celkového výkonu měniče (několik zařízení paralelně).
- vytvoření rozděleného systému se samostatným autotransfornátorem: viz katalogový list a příručka autotransfornátoru VE.
- vytvořit třífázový systém.

Standardní nastavení produktu 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 zapnutý režim vyhledávání, spotřeba energie při provozu naprázdno se sníží přibližně o 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.

Pomocí nástroje VEConfigure lze nastavit úroveň zatížení v režimu vyhledávání "vypnout"

a "zůstat zapnutý". Výchozí nastavení jsou:

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

### Zemní relé (viz příloha B)

U tohoto relé je nulový vodič střídavého výstupu uzemněn k podvozku, 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 "Čtyřstupňový adaptivní režim 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 "Čtyřstupňový adaptivní režim s režimem BatterySafe" závisí doba absorpce na době hromadného nabíjení (adaptivní nabíjecí křivka), takže baterie je optimálně nabitá.

## 9.2.1. Vyrovnání

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

Režim vyrovnávání dodává vyšší nabíjecí napětí, než s jakým si poradí většina stejnosměrných spotřebičů. Před dalším nabíjením je nutné tato zařízení odpojit.

### Automatické vyrovnávací nabíjení

Toto nastavení je určeno pro zaplavené trakční baterie s trubkovými deskami nebo 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 trubkové deskové trakční baterie" na obrázku VEConfigure.

### Skladovací napětí, doba opakované absorpce, interval opakované absorpce

Viz dodatek E.

### Hromadná ochrana

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

### Omezení vstupního proudu AC

Jedná se o nastavení proudových limitů, pro které se PowerControl a PowerAssist uvádějí do provozu.

	24/3000/70-32 GX 48/3000/35-32 GX	48/5000/70-50 GX
Rozsah nastavení PowerAssist, topologie in-line sítě	4 A - 32 A	6 A - 50 A
Rozsah nastavení PowerAssist, paralelní topologie sítě s externím proudovým transformátorem	4 A - 50 A	6 A - 100 A

### 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 generátorů je pro použití tohoto nastavení příliš nestabilní a zkrácené - výrobek by se neustále přepínal na provoz se střídačem. Z tohoto důvodu lze nastavení vypnout. Výrobek pak bude méně rychle reagovat na střídavý proud odchylky vstupního napětí. Doba přepnutí na provoz střídače je proto 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 při nízkém zatížení snižují otáčky motoru: tím se snižuje hluk, spotřeba paliva a znečištění. Nevýhodou je, že v případě náhlého zvýšení zátěže 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 motoru generátoru dostat se 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 fungovat jen obtížně nebo nebude fungovat vůbec. Pokud je nastavena hodnota WeakAC, nabíječka bude akceptovat i silně zkreslené napětí za cenu většího zkreslení vstupního proudu.

**Doporučení :** Pokud se nabíječka téměř nenabíjí nebo se nenabíjí vůbec (což se stává zcela výjimečně!), zapněte funkci WeakAC. 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), poraďte se před pokusem o úpravu s odborníkem vyškoleným společností Victron Energy.

#### **Programovatelné relé (AUX)**

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

#### **Pomocný výstup AC (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 produktu

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 vyžaduje použití MK3-USB a nelze ji provést na dálku.

### 10.1. Software VEConfigure pro PC

Konfigurace produktu 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).

Software si můžete zdarma stáhnout na [adrese www.victronenergy.com](http://adrese 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](http://adrese www.victronenergy.com).

## 11. Údržba

Výrobek nevyžaduje zvláštní údržbu. Stačí jednou ročně zkontrolovat všechny spoje. Vyvarujte se vlhkosti a olejům/ sazenicím/výparům a udržujte přístroj 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.	v režimu měniče	
Multifunkce se nepřepne na generátor nebo síťový provoz.	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 se po zapnutí nespustí.	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké. Na stejnosměrné přípojce není žádné napětí.	Zkontrolujte, zda je napětí baterie ve správném rozsahu.
"Vybitá baterie	Napětí baterie je nízké.	Nabijte baterii nebo zkontrolujte její připojení.
"Slabá 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 se vypíná z důvodu příliš vysokého zatížení.	Snižte zátěž.
"Nadměrná teplota	Teplota prostředí je vysoká nebo je zátěž příliš vysoká.	Převodník instalujte v chladném a dobře větraném prostředí nebo snižte jeho zatížení.
'Nízké přetížení baterie' (vypnutí)	Nízké napětí baterie a příliš vysoké zatížení.	Nabijte baterie, odpojte nebo snižte zátěž nebo nainstalujte baterie s vyšší kapacitou. Namontujte kratší a/nebo silnější kabely akumulátorů.
"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 zvyšte.
"Vypnutí DC Ripple	Střídač se vypne kvůli příliš vysokému zvlnění napětí na vstupu.	Nainstalujte baterie s větší kapacitou. Namontujte kratší a/nebo silnější kabely baterií a resetujte měnič (vypněte a znovu zapněte).
Nabíječka nefunguje.	Vstupní střídavé napětí nebo frekvence není v nastaveném rozsahu.	Ujistěte se, že je vstupní napětí střídavého proudu v rozmezí 185VAC až 265VAC a že je frekvence v nastaveném rozsahu (výchozí nastavení 45-65 Hz).
	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.
	Přepálila se pojistka baterie.	Vyměňte pojistku baterie.
	Zkreslení nebo příliš velké vstupní střídavé napětí (obvykle napájení generátoru).	Zapněte nastavení WeakAC a dynamický omezovač proudu.
Nabíječka nefunguje. Zobrazeno "Hromadná ochrana".	je v režimu "Hromadná ochrana", takže je překročena maximální doba hromadného nabíjení 10 hodin. Takto dlouhá doba nabíjení by mohla znamenat chybu systému (např. zkrat článku baterie).	Zkontrolujte baterie. POZNÁMKA: Chybový režim můžete resetovat vypnutím a opětovným zapnutím. Standardní tovární nastavení režimu "Hromadná ochrana" je zapnuto. Režim "Hromadná ochrana" lze vypnout pouze pomocí nástroje VEConfigure.
Baterie není zcela nabitá.	Nabíjecí proud je příliš vysoký, což způsobuje předčasnou absorpční fázi.	Nastavte nabíjecí proud na úroveň mezi 0,1 a 0,2 násobkem kapacity baterie.
	Špatné připojení baterie.	Zkontrolujte připojení baterie.

	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš nízké).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.
--	--	---

Problém	Příčina	Řešení
	Napětí plováku 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 baterie, takže doba hromadného nabíjení je nedostatečná.	Snižte nabíjecí proud nebo zvolte "pevnou" charakteristiku nabíjení.
Baterie je přebíhá.	Absorpční napětí je nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš vysoké).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.
	Špatné připojení baterie.	Zkontrolujte připojení baterie.
	Napětí plováku 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 <b>připojte teplotní čidlo</b> .
Nabíjecí proud klesne na 0, jakmile začne fáze absorpce.	Vadný snímač teploty baterie	Odpojte zástrčku teplotního čidla v . Pokud po přibližně 1 minutě nabíjení funguje správně, je třeba teplotní čidlo vyměnit.
	Baterie je přehřátá (+50 °C).	Instalace baterie v chladnějším prostředí
		Snížení nabíjecího proudu
		Zkontrolujte, zda jeden 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](https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:ve.bus_error_codes).

Kód	Význam:	Příčina/řešení:
1	Zařízení je vypnuto, protože se vypnula jedna z ostatních fází v systému.	Zkontrolujte fázi selhání.
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	Nastal problém se synchronizací systémového času.	U správně instalovaného zařízení by se nemělo vyskytovat. 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. Měl by být vyměněn.

24	Spuštěna ochrana přepínacího systému.	U správně instalovaného zařízení by se nemělo vyskytovat. Vypněte a znovu zapněte všechna zařízení. Pokud se problém opakuje, zkontrolujte instalaci. <b>Možné řešení: zvýšte spodní hranici vstupního střídavého napětí na 210 VAC (tovární nastavení je 180 VAC).</b>
----	---------------------------------------	---

Kód	Význam:	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	Interní chyba.	Nemělo by k tomu dojít. Vypněte a znovu zapněte všechna zařízení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte společnost Victron Energy.

### 12.3. Zařízení GX - Obnovení továrního nastavení

Obnovení továrního nastavení karty GX se provádí vložením paměťového zařízení USB obsahujícího konkrétní soubor pro obnovení do portu USB. Reset vyžaduje firmware Venus verze 2.12 nebo vyšší a nevyžaduje použití tlačítek ani obrazovek.

#### 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).
- Obnovení chybně nakonfigurovaných nastavení způsobujících 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 nevyskytnou žádné problémy, ale chcete začít s čistým štítem.

#### 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 provádění jednoho souboru. V takovém případě buď aktualizujte firmware na kartě GX, nebo přejmenujte stažený soubor na "venus-data.tgz" před jeho zkopírováním na USB disk.
3. Vypněte přístroj.
4. Vložte paměť USB a zapněte přístroj.
5. Počkejte, dokud se karta GX plně nespustí.
6. Vyjměte paměť USB.
7. Vypněte přístroj nebo použijte funkci Restartovat v nabídce Nastavení → Obecné.

Pokud obnovení výchozího továrního nastavení nefunguje, je nutná opětovná instalace operačního systému Venus. Za tímto účelem nebo se obraťte na svého dodavatele Victron.

### 12.4. Zařízení GX - přeinstalace operačního systému Venus



- 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 svého prodejce nebo distributora Victron Energy.



- Připojením baterie, když je jednotka otevřená, se vystavujete 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 oddílů včetně všech nastavení.
- Po tomto postupu může být nutné resetovat autorizační token VRM.

#### Postup přeinstalace operačního systému Venus MultiPlus-II GX

1	Stáhněte si instalační obraz (venus-install-sdcard-nanopi-*.img.zip) odtud: <a href="https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/nanopi/">https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/nanopi/</a> .
2	Pomocí nástroje Balena Etcher můžete obraz flashovat na kartu microSD. Etcher si stáhněte odtud: <a href="https://etcher.balena.io/">https://etcher.balena.io/</a> . Aplikace automaticky rozbalí archiv.
3	Vypněte přístroj.
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	Odstraňte 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.



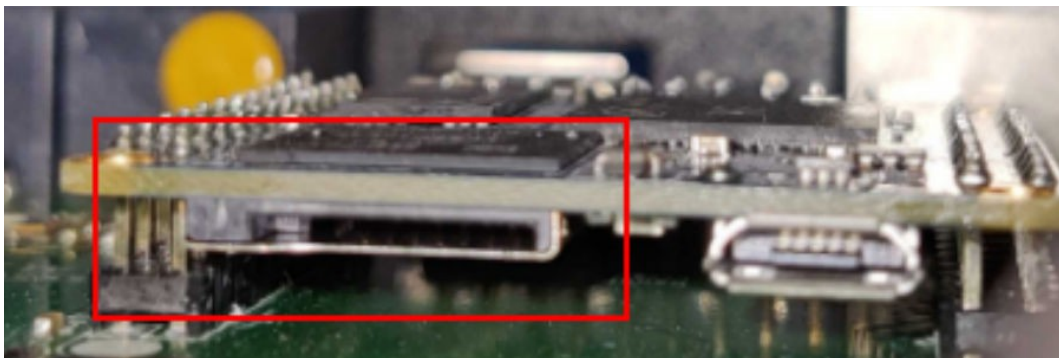


## Postup přeinstalace operačního systému Venus MultiPlus-II GX

- 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. Vyčkejte 2 minuty na dokončení instalace.

- 10 Vyměňte kartu microSD.

- 11 Znovu sestavte jednotku.

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

## 13. Technické specifikace

MultiPlus-II GX	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl & PowerAssist	Ano		
Přepínač	32A	32A	50A
Maximální vstupní proud AC	32A	32A	50A
Pomocný výstup	Ano (32A)		
<b>INVERTER</b>			
Rozsah vstupního napětí	19 - 33 V	38 - 66V	
Výstup v režimu měniče <sup>(1)</sup>	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2% Frekvence: 50 Hz ± 0,1%		
Součtový výstupní výkon při 25 °C <sup>(3)</sup>	3000VA	3000VA	5000VA
Výstupní výkon při 25 °C	2400W	2400W	4000W
Výstupní výkon při 40	2200W	2200W	3700W
Výstupní výkon při 65 °C	1700W	1700W	3000W
Maximální příkon	3000VA	3000VA	5000VA
Špičkový výkon	5500W	5500W	9000W
Maximální účinnost	94%	95%	96%
Výkon při nulovém zatížení	13W	11W	18W
Nulový výkon při zatížení v režimu AES	9W	7W	12W
Nulový výkon při zatížení v režimu vyhledávání	3W	2W	2W
<b>NABÍJEČKA</b>			
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: 187-265 VAC Vstupní frekvence: 45 - 65 Hz		
Absorpce nabíjecího napětí	28.8V	28.8V	57.6V
Nabíjecí napětí "float	27.6V	28.8V	55.2V
Režim ukládání	26.4V	52.8 V	52.8V
Maximální nabíjecí proud baterie <sup>(4)</sup>	70A	35A	70A
Snímač teploty baterie	Ano		
<b>VŠEOBECNÉ</b>			
Programovatelné relé (AUX) <sup>(5)</sup>	Ano		
Pomocné napájení	12V / 100mA		
Programovatelný výstup s otevřeným kolektorem	70V / 100mA		
Analogově-digitální pomocné vstupy	Ano, 2x		
Snímač teploty	Ano		
Kontakty pro snímání napětí	Ano		
Ochrana <sup>(2)</sup>	a - g		
Komunikační port VE.Bus	Pro paralelní a třífázový provoz, vzdálené monitorování a integraci systému		
Komunikační port pro všeobecné použití	Ano, 2x		
Rozhraní	VE.Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi		
Externí snímač střídavého proudu (volitelný)	50A	50A	100A
Dálkové zapínání a vypínání	Ano		
Rozsah provozních teplot	-40 až +65 °C (chlazení pomocí ventilátoru). Maximální nadmořská výška 2000 m		
Vlhkost (nekondenzující)	max 95%		
<b>ENCLOSURE</b>			



MultiPlus-II GX	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50
PowerControl & PowerAssist	Ano		
Přepínač	32A	32A	50A
Maximální vstupní proud AC	32A	32A	50A
Pomocný výstup	Ano (32A)		
<b>INVERTER</b>			
Rozsah vstupního napětí	19 - 33 V	38 - 66V	
Výstup v režimu měniče <sup>(1)</sup>	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2 % Frekvence: 50 Hz ± 0,1 %		
Součtový výstupní výkon při 25 °C <sup>(3)</sup>	3000VA	3000VA	5000VA
Výstupní výkon při 25 °C	2400W	2400W	4000W
Výstupní výkon při 40	2200W	2200W	3700W
Výstupní výkon při 65 °C	1700W	1700W	3000W
Maximální příkon	3000VA	3000VA	5000VA
Špičkový výkon	5500W	5500W	9000W
Maximální účinnost	94%	95%	96%
Výkon při nulovém zatížení	13W	11W	18W
Nulový výkon při zatížení v režimu AES	9W	7W	12W
Materiál a barva	Ocel, modrá RAL 5012		
Kategorie ochrany	IP22		
Připojení baterie	Šrouby M8		
Připojení 230VAC	Šroubové svorky 13 mm2 (6 AWG)		
Hmotnost	20 kg	20 kg	31 kg
Rozměry vxšxh (mm)	506 x 275 x 147 mm	506 x 275 x 147 mm	565 x 323 x 148 mm
<b>STANDARDY</b>			
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		
<p>1) Lze nastavit na 60 Hz3 ) Nelineární zatížení, hřebenový faktor 3:1</p> <p>2) Ochranný klíč: 4) Do 25 °C okolního prostředí</p> <p>a) výstupní zkrat5 ) Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný alarm, DC pod napětí nebo funkce start/stop generátoru. Střídavý proud: 230 V / 4 A, stejnosměrný proud: 230 V / 4 A: DC: 4A do 35VDC a 1A do 60VDC.</p> <p>b) přetížení</p> <p>c) příliš vysoké napětí baterie</p> <p>d) příliš nízké napětí baterie</p> <p>e) příliš vysoká teplota</p> <p>f) 230VAC na výstupu měniče</p> <p>g) příliš vysoké zvlnění vstupního napětí</p>			

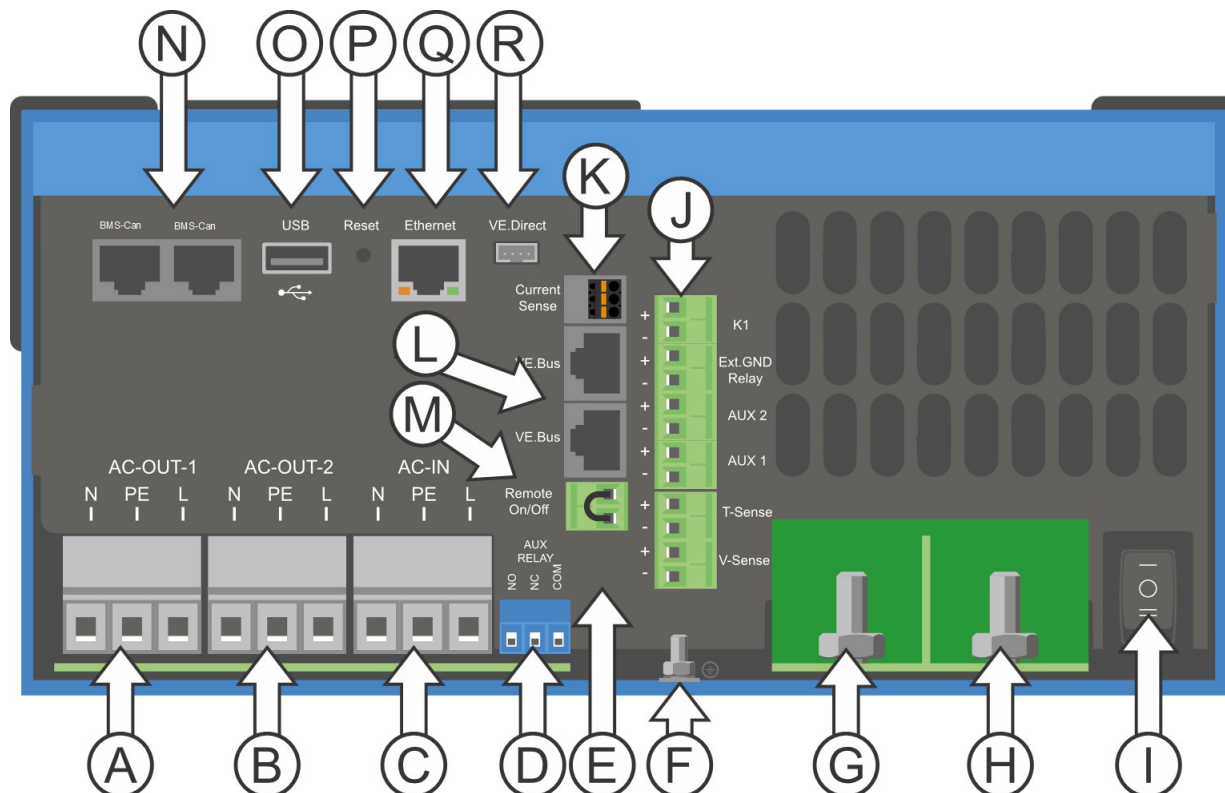
### 13.1. Dodržování předpisů

ZRUŠENÉ PROHLÁŠENÍ EU O SHODĚ: Společnost Victron Energy B.V. tímto prohlašuje, že je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese: .


UK PSTI PROHLÁŠENÍ O SHODĚ: My, společnost Victron Energy B.V., potvrzujeme, že náš produkt splňuje bezpečnostní požadavky uvedené v příloze 1 nařízení The Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023. Oficiální prohlášení o shodě je ke stažení na adrese

## 14. Příloha

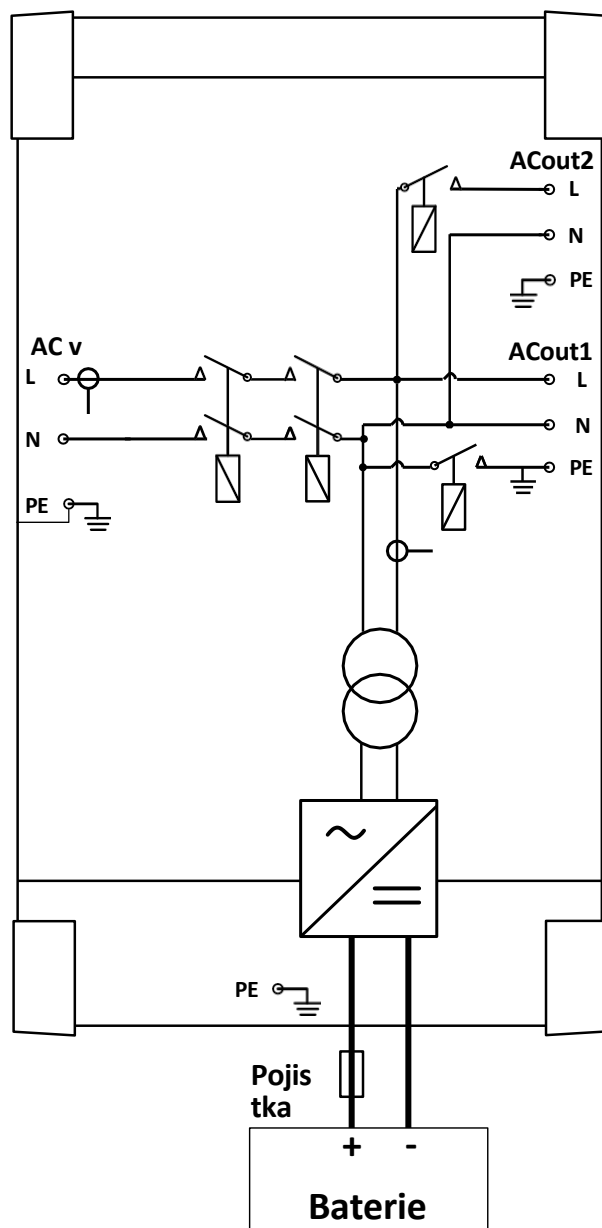
### 14.1. Přehled připojení



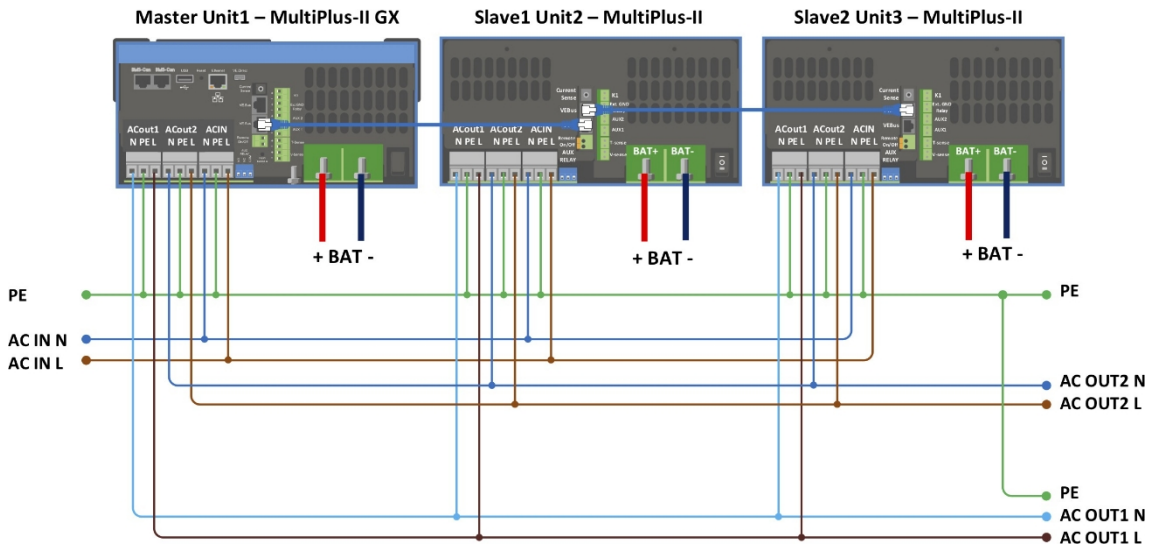
Odkaz	Popis	Připojení
A	Připojení zátěže. AC-OUT-1 Zleva doprava:	N (nulový vodič), PE (zem/zem), L (fáze)
B	Připojení zátěže. AC-OUT-2 Zleva doprava:	N (nulový vodič), PE (zem/zem), L (fáze)
C	Vstup střídavého proudu. AC-IN Zleva doprava:	N (nulový vodič), PE (zem/zem), L (fáze)
D	Programovatelné relé (AUX); zleva doprava	NO, NC, COM.
E	Začít bez asistentů	Při spuštění stiskněte a podržte toto tlačítko
F	Primární zemní spojení	M6 (PE)
G	Kladné připojení baterie.	M8
H	Připojení mínus baterie.	M8
I	Přepínač	-:zapnuto, 0:vypnuto, =:pouze nabíječka
J	Svorky shora dolů:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pomocný zdroj napájení 12 V 100 mA</li> <li>Programovatelný výstup s otevřeným kolektorem (K1) 70V 100mA</li> <li>Externí zemní relé +</li> <li>Externí zemní relé -</li> <li>Analogový/digitální (AUX) vstup 1 +</li> <li>Analogový/digitální (AUX) vstup 1 -</li> <li>Analogový/digitální (AUX) vstup 2 +</li> <li>Analogový/digitální (AUX) vstup 2 -</li> <li>Senzor teploty +</li> <li>Temperature sense -</li> </ol>

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

## 14.2. B: Blokové schéma

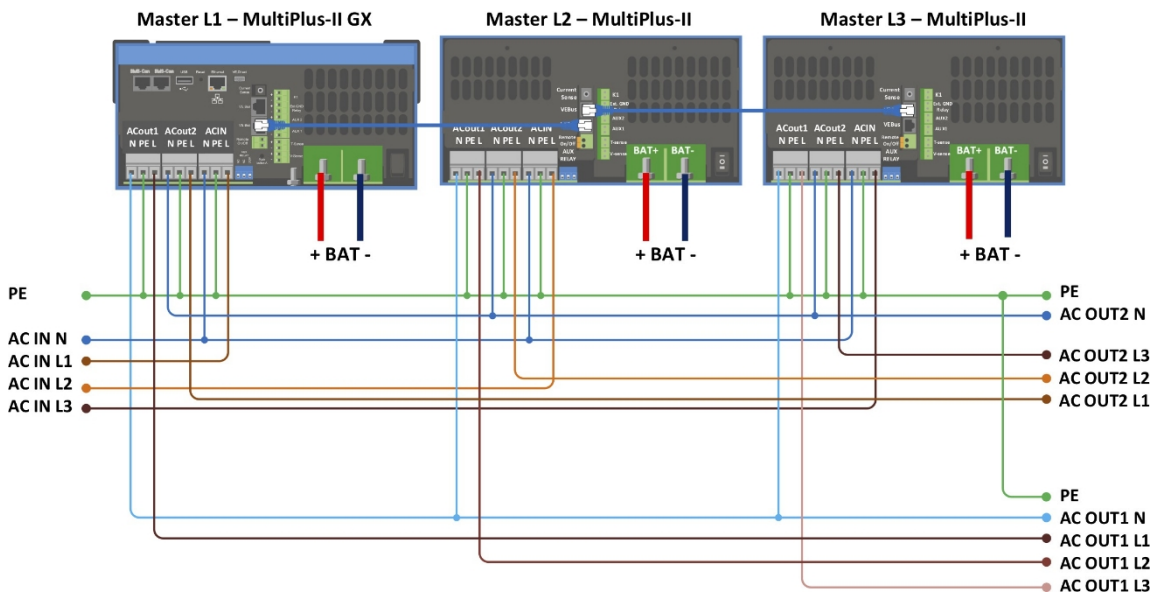


### 14.3. C: Schéma paralelního zapojení



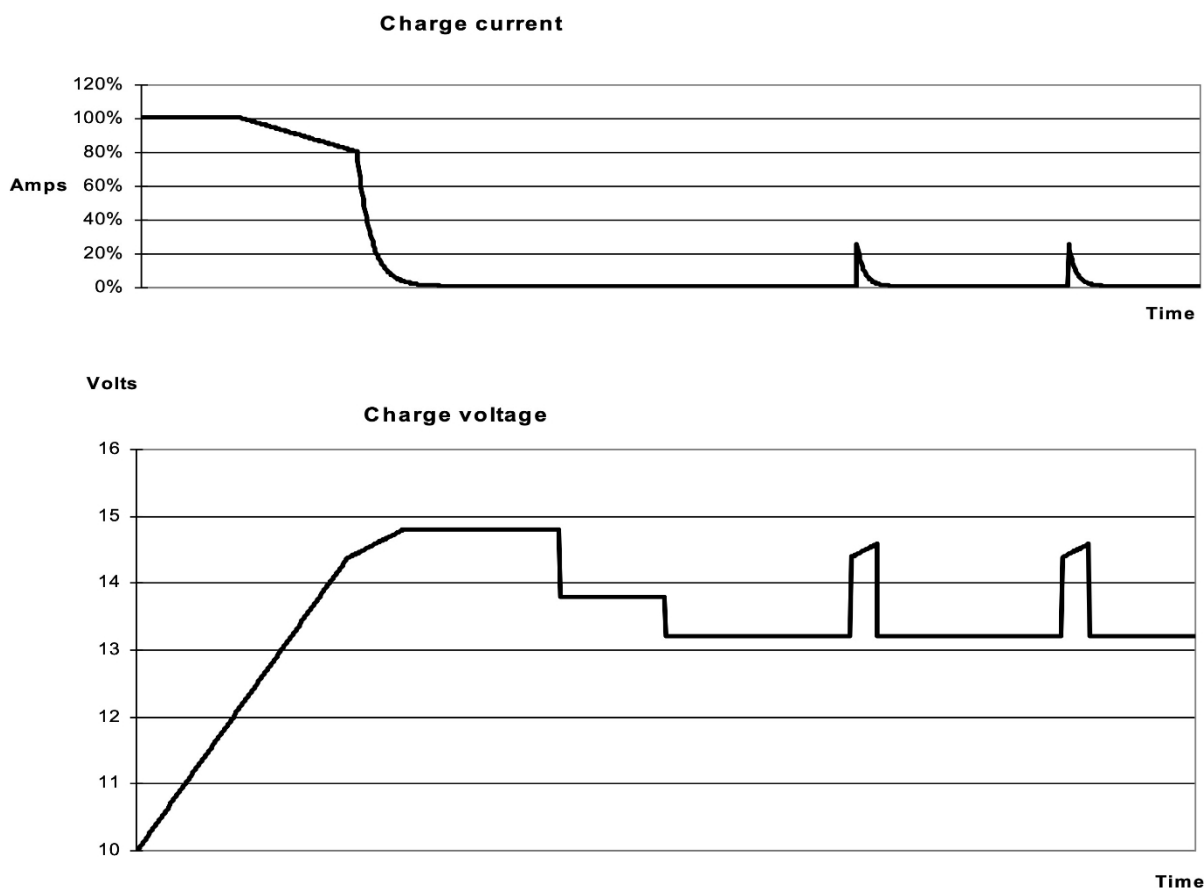
Pro paralelní systémy jsou vyžadovány další podmínky - další specifickou dokumentaci naleznete zde - [https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual\\_parallel\\_and\\_three\\_phase\\_systems](https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems).

### 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](https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems).

## 14.5. E: Algoritmus nabíjení



### Čtyřstupňové nabíjení:

#### Hromadné

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

#### Bezpečná baterie

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

#### Absorpce

Absorpční doba je závislá na objemové době. Maximální doba absorpce je nastavená maximální doba absorpce.

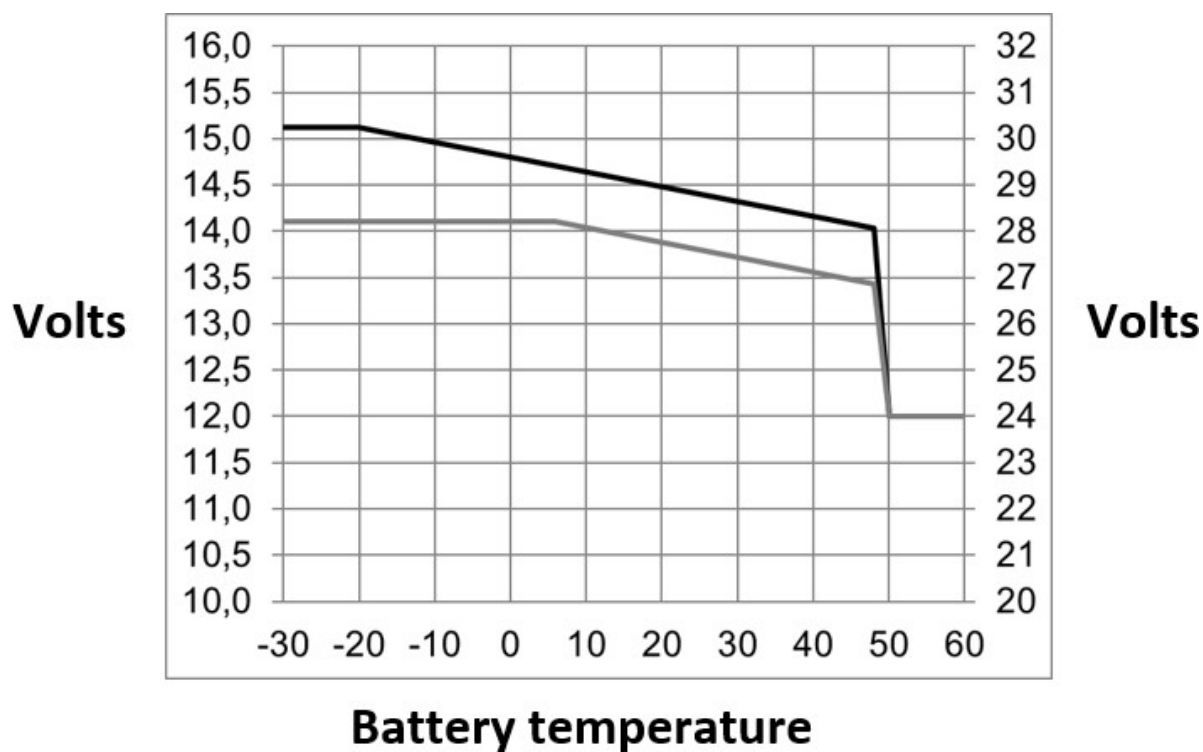
#### Float

Plovákové napětí je použito k udržení plného nabití baterie.

#### Úložiště

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 plovoucí a absorpční baterie při teplotě 25 °C pro 12V a 24V baterie. Pro 48V bateriovou banku vynásobte 24V napětí dvěma.

Snížené plovákové napětí sleduje plovákové napětí a zvýšené absorpční napětí sleduje absorpční napětí. V režimu nastavení se neuplatňuje teplotní kompenzace.

### 14.7. G: Rozměry skříně

