



EasySolar-II GX

48/4k5/55-32 a 48/6k5/100-50

Rev. 01 – 07/2026

Tento návod je k dispozici také ve formátu HTML.

Obsah

1. Úvod	1
2. Bezpečná instalace	2
2.1. Převážba a skladování	2
2.2. Uzemnění	2
2.3. Soulad s předpisy	3
3. Popis produktu	4
3.1. Vlastnosti platné pro všechny aplikace	4
3.1.1. LCD displej GX	4
3.1.2. Připojení BMS-Can	4
3.1.3. Ethernet a WiFi	4
3.1.4. Automatické a nepřerušitelné přepínání	4
3.1.5. Dva výstupy střídavého proudu	4
3.1.6. Třífázová schopnost	4
3.1.7. PowerControl – maximální využití omezeného střídavého výkonu	4
3.1.8. PowerAssist – prodloužené využívání generátoru nebo přípojky na břehu	4
3.1.9. Programovatelné	4
3.1.10. Programovatelné relé	4
3.1.11. Externí proudový transformátor (volitelná výbava)	5
3.1.12. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty (Aux in 1 a Aux in 2, viz příloha)	5
3.2. Funkce specifické pro systémy připojené k síti i pro ostrovní systémy v kombinaci s fotovoltaikou	5
3.2.1. Externí proudový transformátor (volitelně)	5
3.2.2. Frekvenční posun	5
3.2.3. Integrovaný monitor baterie	5
3.2.4. Autonomní provoz při výpadku sítě	5
3.3. Nabíječka baterií	5
3.3.1. Olověno-kyselé baterie	5
3.3.2. Lithium-iontové baterie	6
3.3.3. Ostatní lithium-iontové baterie	6
3.3.4. Více o bateriích a jejich nabíjení	6
3.4. ESS – systémy pro ukládání energie: zpětné dodávání energie do sítě	6
4. Provoz	8
4.1. Přepínač Zapnuto/Vypnuto/Pouze nabíjení	8
5. Rozhraní GX LCD	9
5.1. Chování při zapnutí/vypnutí	9
5.2. Chování tlačítek	9
5.3. Zobrazené informace	9
5.4. Zobrazení chybových kódů	9
6. Návrh fotovoltaického pole	10
6.1. Dimenzování pole	10
7. Přístup k připojovacím bodům	11
8. Instalace	12
8.1. Umístění	12
8.2. Připojení kabelů akumulátoru	12
8.3. Postup připojení baterie	12
8.4. Připojení fotovoltaického pole	13
8.5. Připojení střídavého kabelového vedení	14
8.6. Volitelná připojení	15
8.6.1. Dálkové ovládání	15
8.6.2. Programovatelné relé	15
8.6.3. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty	15
8.6.4. Snímání napětí (připojovací svorka J, viz příloha A)	15
8.6.5. Teplotní čidlo (připojovací svorka J, viz příloha A)	15
8.6.6. Paralelní zapojení	15

8.6.7. Třífázový provoz.....	16
8.6.8. Připojení k portálu VRM.....	16
9. Konfigurace.....	17
9.1. Standardní nastavení: připraveno k použití.....	17
9.2. Vysvětlení nastavení.....	18
9.2.1. Ekvalizace.....	19
9.3. Měníč/nabíječka.....	20
9.4. Regulátor nabíjení SmartSolar MPPT 250/70.....	20
10. Údržba.....	21
11. Odstraňování poruch.....	22
11.1. Obecné indikace chyb.....	22
11.2. Chybové kódy VE.Bus.....	23
11.3. Zařízení GX – Obnovení továrního nastavení.....	24
11.4. Zařízení GX – přeinstalace systému Venus OS.....	24
12. Technické specifikace.....	27
13. Příloha.....	29
13.1. E: Algoritmus nabíjení.....	29
13.2. F: Tabulka teplotní kompenzace.....	30
13.3. G: Rozměry krytu.....	31

1. Úvod

Victron EasySolar-II GX obsahuje následující prvky:

- Výkonný měnič/nabíječka MultiPlus-II
- Solární regulátor nabíjení SmartSolar MPPT
- Zařízení GX s displejem o rozměrech 2 × 16 znaků

Tyto prvky jsou předem zapojeny a nakonfigurovány dohromady v rámci jednoho zařízení. To výrazně zjednodušuje většinu instalací a šetří čas i peníze.

Tento dokument vysvětluje, jak všechny komponenty do sebe zapadají, jak produkt nainstalovat a jakou dokumentaci použít pro konfiguraci a další podrobnosti o jednotlivých částech.

Tento dokument vysvětluje:

- Funkce
- Chování
- Technické parametry
- Omezení
- Pokyny k instalaci
- Postup při řešení problémů

Tento dokument si musíte přečíst, abyste pochopili, jak produkt bezpečně a spolehlivě používat.

Tento návod se vztahuje na:

- EasySolar-II 48/4k5/55-32 MPPT 250/70 GX
- EasySolar-II 48/6k5/100-50 MPPT 250/100 GX



2. Bezpečná instalace

Před použitím produktu si nejprve přečtěte dokumentaci dodanou s tímto produktem, abyste se seznámili s bezpečnostními značkami a pokyny. Tento produkt byl navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Produkt by měl být používán pouze pro určené účely.



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 docházet k nebezpečnému elektrickému napětí. Před prováděním údržby vždy vypněte napájení ze sítě a odpojte baterii. Pokud je fotovoltaický panel vystaven světlu, dodává do střídače nebezpečně vysoké stejnosměrné napětí. Solární panely zakryjte nebo je odpojte.

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

Produkt nikdy nepoužívejte v prostorech, kde by mohlo dojít k výbuchu plynu nebo prachu. Seznamte se se specifikacemi poskytnutými výrobcem baterie, abyste se ujistili, že je baterie vhodná pro použití s tímto produktem. Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

Tento výrobek není určen k použití osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud nejsou pod dohledem osoby odpovědné za jejich bezpečnost nebo pokud jim nebyla poskytnuta instrukce ohledně používání výrobku. Děti by měly být pod dohledem, aby se zajistilo, že si s výrobkem nehrají.



Nezvedejte těžké předměty bez pomoci



2.1. Přeprava a skladování

Při skladování nebo přepravě výrobku se ujistěte, že jsou odpojeny napájecí a bateriové kabely.

Za škody vzniklé při přepravě nelze přijmout žádnou odpovědnost, pokud zařízení není přepravováno v původním obalu. Výrobek skladujte v suchém prostředí; skladovací teplota by se měla pohybovat v rozmezí od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Informace o přepravě, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidaci baterie najdete v příručce výrobce baterie. Během instalace chraňte solární moduly před dopadajícím světlem, např. je zakryjte.

Nikdy se nedotýkejte neizolovaných konců kabelů.

Používejte pouze izolované nářadí.

2.2. Uzemnění

Uzemnění baterie: toto zařízení musí být nainstalováno v systému s uzemněním na záporný pól.

Poznámka: Pro zamezení poruch systému použijte jediné uzemnění (nejlépe v blízkosti baterie).

- Uzemnění šasi: Je povolena samostatná uzemňovací cesta pro uzemnění šasi, protože je izolována od kladného a záporného pólu.
- Americký Národní elektrotechnický předpis (NEC) vyžaduje použití externího zařízení na ochranu proti zemnímu spojení (GFPD). Tyto MPPT nabíječky nemají vnitřní ochranu proti zemnímu spojení. Záporný pól systému by měl být propojen přes GFPD k uzemnění na jednom (a pouze jednom) místě.
- Nabíječka nesmí být připojena k uzemněným fotovoltaickým panelům. (pouze jedno uzemnění)
- Kladný a záporný pól fotovoltaického pole by neměly být uzemněny. Uzemněte rám fotovoltaických panelů, abyste snížili dopad blesku.



****POKUD JE INDIKOVÁN ZKROTNÝ PROUD, MOHOU BÝT SVORKY BATERIE A PŘIPOJENÉ OBVODY NEUZEMNĚNÉ A NEBEZPEČNÉ.**

2.3. Soulad s předpisy

ZJEDNODUŠENÉ PROHLÁŠENÍ O SHODĚ EU: Společnost Victron Energy B.V. tímto prohlašuje, že zařízení EasySolar-II GX je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Plné znění prohlášení o shodě EU je k dispozici na následující internetové adrese: <https://ve3.nl/6d>.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ PSTI VE VELKÉ BRITÁNII: My, společnost Victron Energy B.V., potvrzujeme, že náš výrobek EasySolar-II GX splňuje bezpečnostní požadavky uvedené v příloze 1 nařízení o bezpečnosti výrobků a telekomunikační infrastruktury (bezpečnostní požadavky na příslušné připojitelné výrobky) z roku 2023. Oficiální prohlášení o shodě lze stáhnout z adresy <https://ve3.nl/6d>

3. Popis produktu

Základem produktu je mimořádně výkonný sinusový měnič, nabíječka baterií a přepínač v kompaktním pouzdře. Je vhodný pro použití v námořních a automobilových aplikacích, stejně jako pro stacionární pozemní aplikace.

3.1. Funkce společné pro všechny aplikace

3.1.1. LCD displej GX

Podsvícený displej o rozměrech 2 × 16 znaků zobrazuje systémové parametry.

3.1.2. Připojení BMS-Can

Připojení BMS-Can umožňuje připojení kompatibilních baterií BMS s rozhraním CAN-bus o rychlosti 500 kbps. Produkty VE.Can, jako jsou například solární nabíječky Victron MPPT nebo bočník Lynx Shunt VE.Can, NEJSOU podporovány.

3.1.3. Ethernet a WiFi

Připojení přes Ethernet a Wi-Fi umožňuje lokální i vzdálené monitorování systému, stejně jako připojení k bezplatnému portálu VRM společnosti Victron, kde jsou k dispozici informace o dlouhodobém výkonu systému.

3.1.4. Automatické a nepřerušitelné přepínání

Domy nebo budovy vybavené solárními panely, kombinovanou mikrovýrobnou tepla a elektřiny či jinými zdroji obnovitelné energie disponují potenciálem autonomního zásobování energií, které lze využít k napájení nezbytných zařízení (teplovodní čerpadla, chladničky, mrazicí jednotky, připojení k internetu atd.) během výpadku elektrické sítě. Problémem však je, že obnovitelné zdroje energie připojené k síti vypadnou, jakmile dojde k výpadku sítě. S tímto produktem a bateriemi lze tento problém vyřešit: **produkt může během výpadku proudu nahradit síť**. Pokud obnovitelné zdroje energie vyprodukují více energie, než je potřeba, produkt využije přebytek k nabití baterií; v případě nedostatku energie bude produkt dodávat dodatečnou energii z baterie.

3.1.5. 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 bojler, který smí pracovat pouze v případě, že je k dispozici střídavý vstup. Pro výstup AC-out-2 existuje několik aplikací.

3.1.6. Třífázová schopnost

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

3.1.7. PowerControl – maximální využití omezeného střídavého výkonu

Tento produkt může dodávat obrovský nabíjecí proud. To znamená velké zatížení střídavého vstupu. Proto lze nastavit maximální proud. Produkt pak zohlední ostatní spotřebiče a k nabíjení využije pouze „přebytečný“ proud.

3.1.8. PowerAssist – rozšířené využití generátoru nebo pobřežního proudu

Tato funkce posouvá princip PowerControl do další dimenze a umožňuje zařízení doplnit kapacitu alternativního zdroje. Tam, kde je špičkový výkon často vyžadován pouze po omezenou dobu, zařízení zajistí, že nedostatečný vstupní střídavý proud bude okamžitě kompenzován energií z baterie. Jakmile se zátěž sníží, volná energie se použije k dobíjení baterie.

3.1.9. Programovatelné

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

3.1.10. Programovatelné relé

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

3.1.11. Externí proudový transformátor (volitelně)

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

3.1.12. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty (Aux in 1 a Aux in 2, viz příloha)

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

Tyto porty lze využít k několika účelům. Jednou z aplikací je komunikace s ovládacími prvky BMS pro povolení nabíjení a vybíjení lithium-iontové baterie.

3.2. Specifické vlastnosti pro systémy připojené k síti i mimo síť v kombinaci s fotovoltaikou

3.2.1. Externí proudový transformátor (volitelný)

Při použití v topologii paralelně připojené k síti nemůže interní proudový transformátor měřit proud do nebo z elektrické sítě. V tomto případě je nutné použít externí proudový transformátor. Viz příloha A. Další informace o tomto typu instalace získáte u svého distributora společnosti Victron

3.2.2. Posun frekvence

Jsou-li ke střídavému výstupu produktu připojeny solární střídače, přebytečná solární energie se využívá k dobíjení baterií. Jakmile je dosaženo absorpčního napětí, nabíjecí proud se sníží a přebytečná energie se vrátí zpět do sítě. Není-li síť k dispozici, produkt mírně zvýší frekvenci střídavého proudu, aby snížil výkon solárního střídače.

3.2.3. Integrovaný monitor baterie

Ideální řešení, pokud je produkt součástí hybridního systému (střídavý vstup, střídače/nabíječky, akumulátor a alternativní zdroje energie). Vestavěný monitor baterie lze nastavit tak, aby otevíral a zavíral relé:

- spuštění při přednastavené úrovni vybití v %
- spuštění (s přednastaveným zpožděním) při přednastaveném napětí baterie
- spuštění (s přednastaveným zpožděním) při přednastavené úrovni zátěže
- zastavit se při přednastaveném napětí baterie
- zastavení (s přednastaveným zpožděním) po dokončení fáze rychlého nabíjení
- zastavit (s přednastavenou prodlevou) při přednastavené úrovni zatížení

3.2.4. Autonomní provoz při výpadku sítě

Domy nebo budovy vybavené solárními panely, kombinovanou mikrovýrobnou tepla a elektřiny či jinými zdroji udržitelné energie disponují potenciálem autonomního zásobování energií, které lze využít k napájení nezbytných zařízení (teplovodní čerpadla, chladničky, mrazicí jednotky, připojení k internetu atd.) během výpadku elektrické sítě. Problémem však je, že obnovitelné zdroje energie připojené k síti přestanou fungovat, jakmile dojde k výpadku sítě. S tímto produktem a bateriemi lze tento problém vyřešit: **produkt může během výpadku proudu nahradit síť**. Pokud obnovitelné zdroje energie vyprodukují více energie, než je potřeba, produkt využije přebytek k nabití baterií; v případě nedostatku energie bude produkt dodávat dodatečnou energii z baterie.

3.3. Nabíječka baterií

3.3.1. Olověno-kyselé baterie

Adaptivní čtyřstupňový algoritmus nabíjení: hromadné – absorpční – udržovací – skladovací

Adaptivní systém správy baterií řízený mikroprocesorem lze nastavit pro různé typy baterií. Adaptivní funkce automaticky přizpůsobuje proces nabíjení podle využití baterie.

Správné množství nabití: variabilní doba absorpce

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

Prevence poškození v důsledku nadměrného plynování: režim BatterySafe

Pokud byl pro rychlé nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zabrání se poškození v důsledku nadměrného tvorby plynů automatickým omezením rychlosti nárůstu napětí, jakmile je dosaženo napětí pro tvorbu plynů.

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

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

Snímání napětí baterie: správné nabíjecí napětí

Úbytek napětí způsobený odporem kabelů lze kompenzovat pomocí funkce měření napětí, která měří napětí přímo na sběrnici stejnosměrného proudu nebo na svorkách baterie.

Kompensace napětí a teploty baterie

Teplotní čidlo slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je obzvláště důležité u bezúdržbových baterií, které by jinak mohly v důsledku přehřátí vyschnout.



Teplotní čidlo není součástí dodávky u modelů s napětím 48 V.

Lze jej objednat samostatně. Objednací číslo: ASS000001000

3.3.2. Lithium-iontové baterie**Inteligentní baterie Victron LiFePO4**

Použijte systém řízení baterií (BMS) VE.Bus

3.3.3. Ostatní lithium-iontové baterie

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

3.3.4. Více informací o bateriích a jejich nabíjení

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

Další informace o adaptivním nabíjení najdete také v sekci Obecné technické informace na našich webových stránkách.

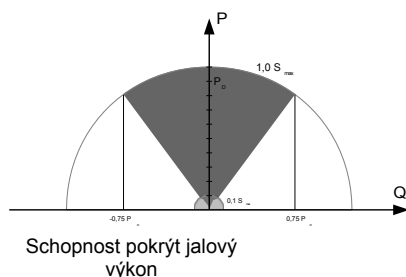
3.4. ESS – systémy pro ukládání energie: zpětné dodávání energie do sítě

Pokud je produkt používán v konfiguraci, ve které bude vracet energii do sítě, je nutné zajistit soulad s sítovými předpisy výběrem příslušného nastavení země pro sítové předpisy pomocí nástroje VEConfigure.

Po nastavení bude k deaktivaci souladu s sítovými předpisy nebo ke změně parametrů souvisejících s sítovými předpisy vyžadováno heslo. Pokud toto heslo potřebujete, obraťte se na svého distributora společnosti Victron.

V závislosti na sítových předpisech existuje několik režimů řízení jalového výkonu:

- Pevná hodnota $\cos \varphi$
- $\cos \varphi$ jako funkce P
- Pevné Q
- Q jako funkce vstupního napětí



Pokud výrobek nepodporuje místní sítové předpisy, je třeba k připojení výrobku k síti použít externí certifikované rozhraní.

Výrobek lze také použít jako obousměrný střídač pracující paralelně s rozvodnou sítí, integrovaný do systému navrženého zákazníkem (PLC nebo jiné), který zajišťuje regulační smyčku a měření rozvodné sítě,

Zvláštní poznámka týkající se NRS-097 (Jihoafrická republika)

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. V instalaci, kde nesmí být přerušena spojitost nulového vodiče k zátěži, musí instalatér umístit vodič mezi AC-in N a AC-out N. Dále musí být zvolen síťový kód „Australia X: AS/NZS 4777.2:2020 samostatná aplikace M (s N-bypassem)“. V tomto případě zůstává zemní relé (uzemňovací relé) otevřené a v průchozím režimu nebude spouštěno interní nulové relé.

4. Provoz

4.1. Přepínač Zapnuto/Vypnuto/Pouze nabíjení

Přepínač se nachází na spodní straně v pravém dolním rohu výrobku.

Přepínač má tři polohy. Střední poloha 0 znamená vypnuto. Poloha I znamená zapnuto a poloha II znamená pouze nabíjení.

Po přepnutí do polohy „I / Zapnuto“ (přepnutím směrem k přední části zařízení) 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. 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.

Je-li přepínač nastaven na polohu „II / Charger Only“, bude v provozu pouze nabíječka baterií zařízení Multi (pokud je k dispozici síťové napětí). V tomto režimu je vstupní napětí rovněž přepojeno na svorku „AC out“.

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

5. Rozhraní GX LCD

Na displeji se zobrazují užitečné informace o vašem systému.

5.1. Chování při zapnutí/vypnutí

Pokud je produkt vypnut pomocí fyzického přepínače na zařízení nebo pomocí svorek pro dálkové zapnutí/vypnutí, je vypnutá i karta GX. Pokud produkt vypnete na dálku pomocí zařízení Digital Multi Control, karta GX zůstane napájena. Také při vypnutí měniče/nabíječky z menu GX zůstane karta GX napájena.

A konečně, pokud se měnič/nabíječka vypne sama v důsledku alarmu, například kvůli vybití baterie nebo přehřátí, zůstane karta GX rovněž zapnutá a funkční.

5.2. Funkce tlačítka

Je-li karta GX zapnutá, stisknutím tlačítka vedle displeje zvýšíte jas podsvícení. Podsvícení se po 5 minutách opět ztlumí.

Jakmile je podsvícení aktivováno, dalším stisknutím tlačítka se budete pohybovat mezi dostupnými možnostmi zobrazení. Některé možnosti se zobrazí automaticky, u jiných je k zobrazení nutné stisknout tlačítko.

5.3. Zobrazené informace

- Solární výkon, napětí a stav nabití (je-li připojeno)
- Kódy příčin ESS/DVCC (jsou-li aktivní)
- Denní výnos ze solárních panelů
- Stav nabití střídače/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 vstupu a výstupu střídavého proudu, např.

- Vstupní střídavé napětí a výkon fáze 1.
- Výstupní střídavé napětí a výkon fáze 1
- Vstupní napětí a výkon střídavého proudu ve fázi 2.
- Výstupní střídavé napětí a výkon ve fázi 2.
- Vstupní střídavé napětí a výkon ve fázi 3.
- Výstupní střídavé napětí a výkon ve fázi 3.

5.4. Zobrazení chybových kódů

Pokud dojde k chybě v systému, zobrazí se na displeji kód chyby. Na displeji se zobrazí čísla chybových kódů VE.Bus a chybové kódy MPPT (jsou-li připojeny).

Základní informace o chybových kódech VE.Bus najdete v části „Indikace chyb“. Další podrobnosti o chybových kódech najdete zde:

[Chybové kódy VE.Bus](#)

[Chybové kódy MPPT](#)

Chyba se bude zobrazovat, dokud nebude odstraněna.

6. Návrh fotovoltaického pole

6.1. Dimenzování pole

Doporučujeme použít [kalkulátor pro dimenzování MPPT](#), který je k dispozici na našich webových stránkách

- Solární regulátor nabíjení bude fungovat pouze v případě, že napětí fotovoltaického systému překročí napětí baterie (V_{bat}).
- Aby se regulátor spustil, musí napětí PV překročit hodnotu $V_{bat} + 5\text{ V}$. Poté je minimální napětí PV rovno $V_{bat} + 1\text{ V}$.
- Maximální napětí fotovoltaického pole v otevřeném obvodu je 250 V.
- Maximální zkratový proud fotovoltaického pole je

35 A. Například:

- Minimální počet článků v sérii: 144 (4 panely po 12 V nebo 2 panely po 24 V v sérii).
- Maximální počet: 360 článků (10 panelů po 12 V nebo 5 panelů po 24 V zapojených do série).

Poznámka: při nízkých teplotách může napětí v otevřeném obvodu pole o 360 článcích překročit 250 V, v závislosti na místních podmínkách a specifikacích článků. V takovém případě je nutné snížit počet článků zapojených do série.

Komponenta MPPT zařízení EasySolar-II GX je předprogramována tak, aby odpovídala požadavkům na jmenovité napětí baterie dodaného měniče/nabíječe. Kromě parametrů napětí měniče/nabíječe může být nutné naprogramovat také specifické parametry nabíjení napětí baterie.

7. Přístup k připojovacím bodům

K všem elektrickým připojením se dostanete po sejmutí spodní desky. Níže jsou uvedeny fotografie zařízení EasySolar-II GX se sejmoutou spodní deskou.



8. Instalace

Tento výrobek obsahuje potenciálně nebezpečné napětí. Měl by být instalován pouze pod dohledem kvalifikovaného instalačního technika s příslušným školením a v souladu s místními předpisy. Pro další informace nebo nezbytné školení se prosím obraťte na společnost Victron Energy.

8.1. Umístění

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



Příliš vysoká teplota okolí bude mít za následek:

- Zkrácení životnosti.
- Snížení nabíjecího proudu.
- Snížení špičkové kapacity nebo vypnutí střídače. Zařízení nikdy neumísťujte přímo nad baterie.

Tento výrobek je vhodný pro montáž na stěnu. Musí být k dispozici pevný povrch, který unese hmotnost a rozměry výrobku (např. beton nebo zdívo). Pro účely montáže jsou na zadní straně krytu k dispozici háček a dva otvory (viz příloha G). Zařízení lze namontovat buď vodorovně, nebo svisle. Pro optimální chlazení se doporučuje svislá montáž.



Vnitřek výrobku musí zůstat po instalaci přístupný.

Snažte se udržet vzdálenost mezi výrobkem a baterií na minimu, abyste minimalizovali ztráty napětí v kabelech.

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

8.2. Připojení bateriových kabelů

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

	48/4k5/55	48/6k5/100
Doporučená kapacita baterie (Ah)	200–800	250–1200
Doporučená pojistka pro stejnosměrný proud	180 A	250 A
Doporučený průřez (mm ²) na připojovací svorku + a –		
0 – 5 m	50 mm ²	70 mm ²
5 – 10 m	70 mm ²	95 mm ²

Poznámka: Při práci s bateriemi s nízkou kapacitou je důležitým faktorem vnitřní odpor. Obraťte se prosím na svého dodavatele nebo si prostudujte příslušné kapitoly naší publikace „Energy Unlimited“, kterou si můžete stáhnout z našich webových stránek.

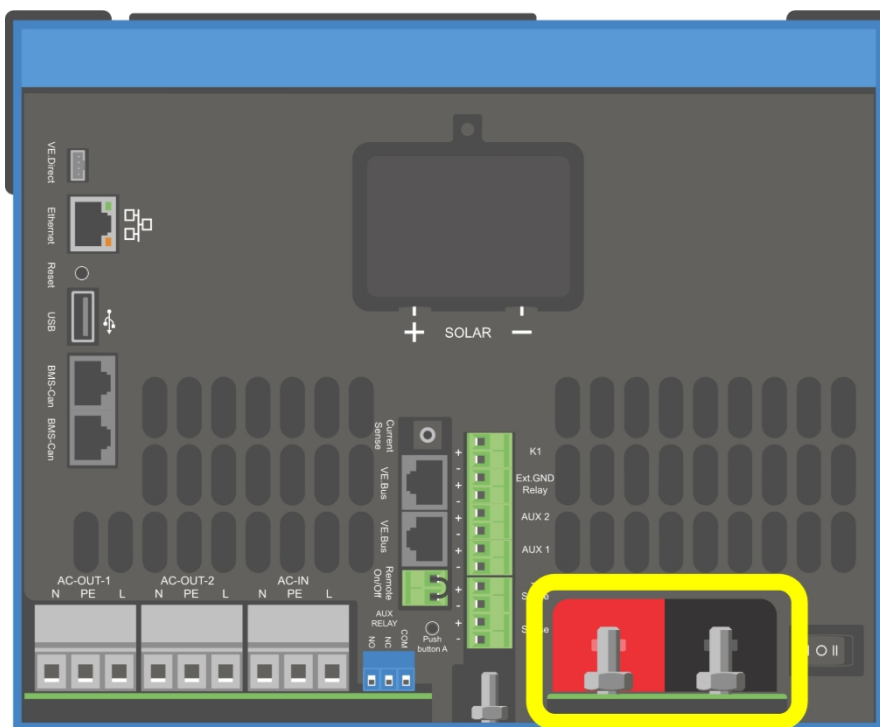
8.3. Postup připojení baterie

Při připojování bateriových kabelů postupujte následovně:



Použijte momentový klíč s izolovaným klíčem, abyste zabránili zkratu baterie. Zabraňte zkratu bateriových kabelů.

Při připojování baterie je třeba věnovat zvláštní pozornost a opatrnost. Před připojením je nutné pomocí multimetru ověřit správnou polaritu. Připojení baterie s nesprávnou polaritou způsobí zničení zařízení a není kryto zárukou.

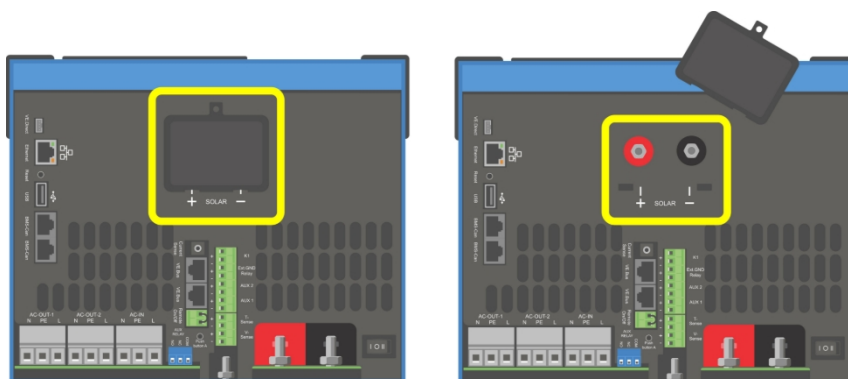


- Připojte kabely baterie. Nejprve kabel „-“, poté kabel „+“. Uvědomte si, že při připojování baterie může dojít k jiskření.
- Matice utáhněte předepsaným momentem, aby byl kontaktní odpor co nejmenší.

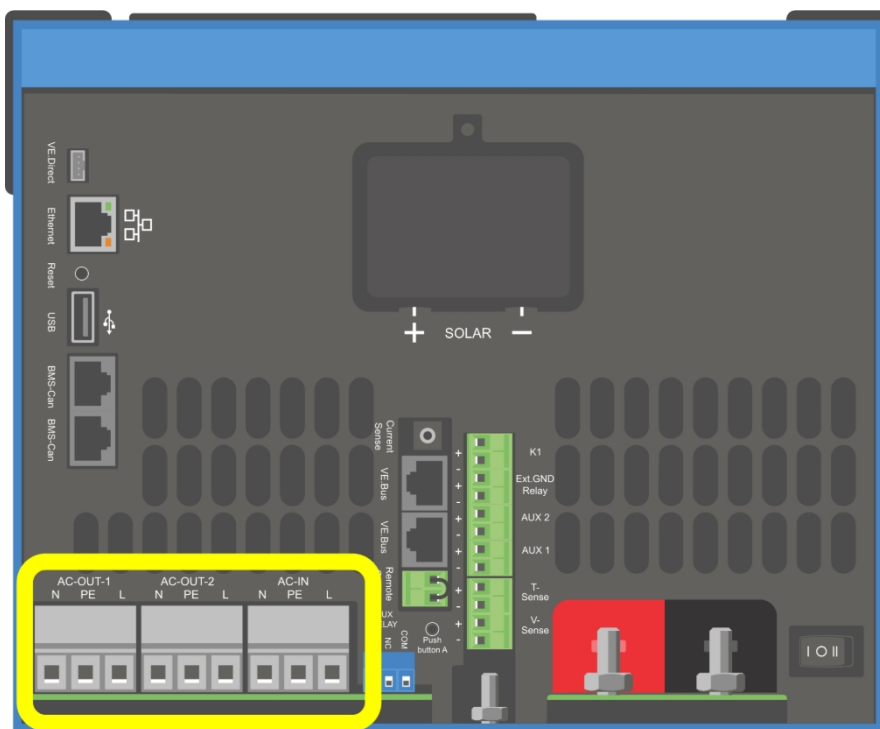
8.4. Připojení fotovoltaického pole

1. Zkontrolujte správnou polaritu fotovoltaického systému
2. Sejměte kryt solárního připojení
3. Připojte solární panel k solárním šroubům M6.

POZNÁMKA: Pokud dojde k připojení s obrácenou polaritou, napětí fotovoltaického systému poklesne, regulátor se zahřeje, ale nebude nabíjet baterii.



8.5. Připojení střídavého kabelového vedení



Tento výrobek je zařízením bezpečnostní třídy I, určené pro systém TN (z bezpečnostních důvodů je vybaveno uzemňovací svorkou). **Z bezpečnostních důvodů musí být jeho vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu vybaveny nepřerušitelným uzemněním.**

V případě vysokého svodového proudu je nutné použít dodatečný uzemňovací bod s vodičem o průřezu minimálně 10 mm². Viz příloha A

Tento výrobek je vybaven uzemňovacím relé (relé H, viz příloha B), které **automaticky připojí výstup na nulový vodič ke krytu, pokud není k dispozici žádné externí napájení střídavým proudem**. Je-li k dispozici externí napájení střídavým proudem, zemní relé H se rozepe dříve, než se sepne vstupní bezpečnostní relé. Tím je zajištěn správný provoz proudového chrániče, který je připojen k výstupu. Jelikož je jednotka izolována od stejnosměrného proudu a proto není možný únik stejnosměrného proudu, lze použít jakýkoli proudový chránič.

V mobilní instalaci (například s přípojkou pro přívod proudu z břehu) dojde při přerušení připojení k břehu současně k odpojení uzemnění. 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.

Svorníky se nacházejí na desce s plošnými spoji, viz příloha A.

Při připojování střídavého proudu nezanedbávejte nulový vodič a fázi.

- **Vstup střídavého proudu (AC-in)** Vstupní kabel střídavého proudu lze připojit ke svorkovnici „AC-in“. Zleva doprava: „N“ (neutrál), „PE“ (uzemnění) a „L“ (fáze). **Vstup střídavého proudu musí být chráněn pojistkou nebo magnetickým jističem s jmenovitým proudem 32 A nebo nižším a průřez kabelu musí být dimenzován odpovídajícím způsobem.** Pokud je jmenovitá hodnota vstupního střídavého napájení nižší, je třeba odpovídajícím způsobem zmenšit jmenovitou hodnotu pojistky nebo magnetického jističe odpovídajícím způsobem zmenšit. Průřez zemního vodiče by měl být alespoň stejný jako průřez vodičů střídavého proudu.
- **AC-out-1** Výstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo ke svorkovnici „AC-out“. Zleva doprava: „N“ (nulový vodič), „PE“ (uzemnění) a „L“ (fáze). Díky funkci PowerAssist může zařízení Multi v obdobích špičkového odběru energie zvýšit výstupní proud až o hodnotu odpovídající jeho jmenovitému výkonu (např. 3000 / 230 = 13 A). Spolu s maximálním vstupním proudem 32 A to znamená, že výstup může dodávat až 32 + 13 = 45 A. Do série s výstupem musí být zapojen proudový chránič a pojistka nebo jistič dimenzovaný pro očekávané zatížení, přičemž průřez kabelu musí být zvolen odpovídajícím způsobem.
- **AC-out-2** K dispozici je druhý výstup, který v případě provozu na baterii odpojí svou zátěž. Na tyto svorky se připojují zařízení, která mohou fungovat pouze v případě, že je na vstupu AC-in-1 k dispozici střídavé napětí, např. elektrický bojler nebo klimatizace. Zátěž na výstupu AC-out-2 je okamžitě odpojena, jakmile se měnič/nabíječka přepne do provozu na baterii. Jakmile bude na vstupu AC-in-1 k dispozici střídavé napájení, zátěž na výstupu AC-out-2 bude znovu připojena se zpožděním přibližně 2 minuty. To umožňuje stabilizaci generátoru.

8.6. Volitelná připojení

Je možné provést řadu volitelných připojení:

8.6.1. Dálkové ovládání

Produkt lze dálkově ovládat dvěma způsoby.

- Pomocí externího spínače (připojovací svorka M, viz příloha A). Funguje pouze v případě, že je přepínač na zařízení nastaven do polohy „on“.
- Pomocí panelu Digital Multi Control (připojeného k jedné ze dvou zásuvek RJ45 L, viz příloha A). Funguje pouze v případě, že je přepínač na zařízení nastaven na „zapnuto“.

Panel Digital Multi Control je vybaven otočným knoflíkem, pomocí kterého lze nastavit maximální proud střídavého vstupu: viz PowerControl a PowerAssist.

8.6.2. Programovatelné relé

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

8.6.3. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty

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

Tyto porty lze využít k několika účelům. Jednou z aplikací je komunikace s ovládacími prvky BMS pro povolení nabíjení a vybití lithium-iontové baterie.

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

Pro kompenzaci případných ztrát v kabelech během nabíjení lze připojit dva měřicí vodiče, pomocí kterých lze měřit napětí přímo na baterii nebo na kladném a záporném rozvodném bodě. Použijte vodič s průřezem 0,75 mm².

Během nabíjení baterie bude měnič/nabíječka kompenzovat pokles napětí na stejnosměrných kabelech až do maximální hodnoty 1 volt (tj. 1 V na kladném připojení a 1 V na záporném připojení). Pokud hrozí, že pokles napětí překročí 1 V, je nabíjecí proud omezen tak, aby pokles napětí zůstal omezen na 1 V.

8.6.5. Teplotní čidlo (připojovací svorka J, viz příloha A)

Pro nabíjení s teplotní kompenzací lze připojit teplotní čidlo. Čidlo je izolované a musí být připojeno k zápornému pólu baterie.



Teplotní čidlo není součástí dodávky modelů s napětím 48 V.

Lze jej objednat samostatně. Objednávací číslo: ASS000001000

8.6.6. Paralelní zapojení

Pro třífázové a paralelní systémy je nutné použít identické jednotky. V tomto případě, jelikož je povoleno pouze jedno zařízení GX na systém, pokud chcete tento produkt zapojit paralelně a/nebo do třífázového systému, musíte najít stejný model MultiPlus-II pro spárování.

Pro usnadnění hledání identických jednotek zvažte místo toho použití MultiPlus-II pro paralelní a třífázové systémy a externího zařízení GX.

Paralelně lze připojit až šest jednotek. Při připojování tohoto produktu k MultiPlus-II v paralelním systému musí být splněny následující požadavky:



Je nezbytné, aby byl záporný pól baterie mezi jednotkami vždy připojen. Na záporném pólu není povolena pojistka ani jistič.

- Všechny jednotky musí být připojeny ke stejné baterii.
- Maximálně šest jednotek připojených paralelně.
- Zařízení musí být identická (kromě součástí GX) a musí mít stejný firmware.
- Spojovací kabely stejnosměrného proudu k zařízením musí mít stejnou délku a průřez.
- Pokud se používá kladný a záporný rozvodný bod stejnosměrného proudu, musí průřez připojení mezi bateriemi a rozvodným bodem stejnosměrného proudu být alespoň roven součtu požadovaných průřezů připojení mezi rozvodným bodem a jednotkami.

- Vždy nejprve propojte záporné kabely baterií a teprve poté umístěte kabely UTP.
- Jednotky umístěte blízko sebe, ale pod, nad a vedle jednotek ponechte alespoň 10 cm volného prostoru pro větrání.
- Kabely UTP musí být připojeny přímo z jedné jednotky do druhé (a k dálkovému panelu). Propojovací nebo rozbočovací skříňky nejsou povoleny.
- K **systému** lze připojit pouze jedno dálkové ovládání (panel nebo spínač). To znamená pouze jedno zařízení GX. Pokud má být připojeno více modelů GX paralelně nebo ve třífázovém zapojení, musí být odpojeno vnitřní propojení mezi kartou GX a ostatními komponenty. Z tohoto důvodu se pro tyto systémy doporučuje používat modely MultiPlus bez vestavěného GX.

8.6.7. Třífázový provoz

Produkt lze také použít v třífázové konfiguraci ve hvězdě (Y). K tomuto účelu se zařízení propojují pomocí standardních kabelů RJ45 UTP (stejných jako pro paralelní provoz). **Systém** bude vyžadovat následnou konfiguraci.

Předpoklady: viz část Snímání napětí

1. Poznámka: Produkt není vhodný pro třífázovou konfiguraci ve spojení do trojúhelníku (Δ).
2. Pokud byl v programu VEConfigure vybrán síťový kód AS4777.2, jsou v třífázovém systému povoleny pouze 2 jednotky zapojené paralelně na jednu fázi.

Podrobné informace o paralelním a třífázovém zapojení vždy nejprve konzultujte se svým distributorem společnosti Victron a prostudujte si tento konkrétní návod:

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

8.6.8. Připojení k portálu VRM

Připojení produktu k portálu VRM vyžaduje připojení k internetu. To lze provést přes Wi-Fi nebo, což je vhodnější, pomocí kabelového ethernetového připojení k routeru připojenému k internetu.

ID stránky VRM se nachází na štítku uvnitř prostoru pro kabelové připojení zařízení. Další

informace o nastavení VRM najdete v příručce [VRM Getting Started Manual](#).

9. Konfigurace

Tato část je určena především pro samostatné aplikace

Informace o systémech pro ukládání energie (ESS) připojených k síti naleznete na adrese <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>

- Nastavení smí měnit pouze kvalifikovaný instalační technik s příslušným školením a v souladu s místními požadavky. Pro další informace nebo nezbytné školení se prosím obraťte na společnost Victron.
- Před provedením změn si pečlivě přečtěte návod.
- Během nastavování nabíječky musí být odpojen vstup střídavého proudu.

9.1. Standardní nastavení: připraveno k použití

Při dodání je produkt nastaven na standardní tovární hodnoty. Obecně jsou tato nastavení vhodná pro provoz s jedním zařízením.



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

Standardní tovární nastavení

Nastavení	48 V
Frekvence měniče	50 Hz
Rozsah vstupní frekvence	45 – 65 Hz
Rozsah vstupního napětí	187–265 VAC
Napětí střídače	230 VAC
Samostatný provoz / paralelní provoz / třífázový	samostatný
AES (automatický úsporný přepínač)	vypnuto
Zemní relé	zapnuto
Nabíječka zapnuta / vypnuta	zapnuto
Křivka nabíjení baterie	čtyřstupňové adaptivní nabíjení s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Victron Gel Deep Discharge (vhodný také pro Victron AGM Deep Discharge)
Automatické vyrovnávací nabíjení	vypnuto
Absorpční napětí	57,6 V
Doba absorpčního nabíjení	až 8 hodin (v závislosti na době plného nabíjení)
Udržovací napětí	55,2 V
Skladovací napětí	55,2 V (nelze nastavit)
Doba opakované absorpce	1 hodina
Interval opakování absorpce	7 dní
Hromadná ochrana	zapnuto
Omezení vstupního střídavého proudu	32 A u modelu 3 kVA a 50 A u modelu 5 kVA (= nastavitelný proudový limit pro funkce PowerControl a PowerAssist)
Funkce UPS	zapnuto
Dynamický omezovač proudu	vypnuto
WeakAC	vypnuto
Faktor zesílení	2
Programovatelné relé	funkce alarmu
PowerAssist	zapnuto

9.2. Vysvětlení nastavení

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

Frekvence měniče

Výstupní frekvence, pokud na vstupu není přítomno

střídavé napětí. Nastavitelné hodnoty: 50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupní frekvence

Přijatelný rozsah vstupní frekvence. V tomto rozsahu se zařízení synchronizuje s frekvencí střídavého vstupního napětí. Výstupní frekvence se pak rovná vstupní frekvenci.

Nastavitelné rozsahy: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Rozsah vstupního napětí

Přijatelný rozsah napětí. V tomto rozsahu se zařízení synchronizuje se vstupním střídavým napětím. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí.

Nastavitelnost:

Dolní mez: 180 – 230 V

Horní mez: 230 – 270 V

Poznámka: Standardní nastavení dolní hranice na 180 V je určeno pro připojení k slabému napájecímu zdroji nebo k generátoru s nestabilním střídavým výstupem. Toto nastavení může vést k vypnutí systému při připojení k „bezkartáčovému, samobudicímu, externě napětově regulovanému, synchronnímu střídavému generátoru“ (synchronní generátor s AVR). Většina generátorů s jmenovitým výkonem 10 kVA nebo více jsou synchronní generátory s AVR. Vypnutí se spustí, když se generátor zastaví a otáčky klesají, zatímco AVR se současně „snaží“ udržet výstupní napětí generátoru na 230 V.

Řešením je zvýšit nastavení dolní meze na 210 V AC (výstup generátorů s AVR je obecně velmi stabilní) nebo odpojit zařízení od generátoru, jakmile je vydán signál k zastavení generátoru (pomocí střídavého stykače zapojeného do série s generátorem).

Napětí střídače

Výstupní napětí při provozu na baterii.

Nastavitelný rozsah: 210 – 245 V

Samostatný provoz / paralelní provoz / nastavení 2–3 fází

Při použití více zařízení je možné:

- zvýšit celkový výkon měniče (několik zařízení zapojených paralelně)
- vytvořit systém s rozdělenými fázemi pomocí samostatného autotransformátoru: viz technický list a návod k použití autotransformátoru VE
- vytvořit třífázový systém.

Standardní nastavení produktu je určeno pro jedno zařízení v samostatném provozu.

AES (Automatic Economy Switch)

Je-li toto nastavení zapnuto, sníží se spotřeba energie v bezzátěžovém provozu a při nízkém zatížení přibližně o 20 % díky mírnému „zúžení“ sinusového napětí. Platí pouze pro samostatnou konfiguraci.

Režim vyhledávání

Místo režimu AES lze zvolit také **režim vyhledávání**. Je-li režim vyhledávání zapnutý, sníží se spotřeba energie v bezzátěžovém provozu přibližně o 70 %. V tomto režimu se zařízení 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.

Hodnoty zátěže pro „vypnutí“ a „zůstat zapnutý“ v režimu vyhledávání lze nastavit pomocí

VEConfigure. Výchozí nastavení je:

Akce	Prahová hodnota
Vypnutí	40 W (lineární zátěž)
Zapnout	100 W (lineární zátěž)

Uzemňovací relé (viz příloha B)

Pomocí tohoto relé je nulový vodič výstupu střídavého proudu uzemněn na šasi, když jsou bezpečnostní relé proti zpětnému napájení otevřena. Tím je zajištěn správný provoz proudových chráničů na výstupu. V případě potřeby lze připojit externí uzemňovací relé (pro systém s rozdělenou fází a samostatným autotransfornátorem). Viz příloha A.

Algoritmus nabíjení baterie

Standardním nastavením je „Čtyřstupňové adaptivní s režimem BatterySafe“.

Toto je doporučený algoritmus nabíjení pro olověné baterie. Další funkce najdete v nápovědě v konfiguračních programech softwaru.

Typ baterie

Standardní nastavení je nejvhodnější pro baterie Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a stacionární baterie s trubkovými deskami (OPzS). Toto nastavení lze použít i pro mnoho dalších baterií: např. Victron AGM Deep Discharge a další AGM baterie, stejně jako pro mnoho typů zaplavených baterií s plochými deskami.

Pomocí programu VEConfigure lze algoritmus nabíjení přizpůsobit tak, aby bylo možné nabíjet jakýkoli typ baterie (nikl-kadmiové baterie, lithium-iontové baterie).

Doba absorpce

V případě standardního nastavení „Čtyřstupňové adaptivní nabíjení s režimem BatterySafe“ závisí doba absorpce na době plnění (adaptivní nabíjecí křivka), aby byla baterie nabita optimálně.

9.2.1. Vyrovnávací nabíjení

Trakční baterie vyžadují pravidelné dodatečné nabíjení. V režimu vyrovnávacího nabíjení se produkt nabíjí po dobu jedné hodiny zvýšeným napětím (4 V u 48V baterie). Nabíjecí proud je poté omezen na 1/4 nastavené hodnoty.



Vyrovnávací režim poskytuje vyšší nabíjecí napětí, než jaké většina zařízení spotřebovávajících stejnosměrný proud dokáže zvládnout. Tato zařízení musí být odpojena před zahájením dodatečného nabíjení.

Automatické vyrovnávací nabíjení

Toto nastavení je určeno pro trakční baterie s trubkovými deskami s tekutým elektrolytem nebo baterie typu OPzS. Během absorpční fáze se mezní napětí zvýší na 2,83 V/článek (68 V u 48V baterie), jakmile se nabíjecí proud sníží na méně než 10 % nastaveného maximálního proudu.

Viz „nabíjecí křivka trakčních baterií s trubkovými deskami“ v programu VEConfigure.

Skladovací napětí, doba opakované absorpce, interval opakování absorpce

Viz příloha E.

Ochrana proti nadměrnému nabíjení

Je-li toto nastavení zapnuto, je doba hromadného nabíjení omezena na 10 hodin. Delší doba nabíjení může znamenat systémovou chybu (např. zkrat v článku baterie).

Omezení vstupního střídavého proudu

Jedná se o nastavení proudového limitu, při jehož překročení se aktivují funkce PowerControl a

PowerAssist. Rozsah limitu vstupního střídavého proudu při zapnutém nastavení PowerAssist:

Model 4k5 od minima 3,6 A do maxima 32 A; model

6k5 od minima 7 A do maxima 50 A. Výchozí

nastavení: maximální hodnota.

Funkce UPS

Je-li toto nastavení zapnuto a dojde k výpadku střídavého napájení na vstupu, zařízení přepne do režimu střídače prakticky bez přerušení.

Výstupní napětí některých malých generátorových soustav je příliš nestabilní a zkreslené na to, aby bylo možné toto nastavení použít – zařízení by neustále přecházelo do režimu invertoru. Z tohoto důvodu lze nastavení vypnout. Zařízení pak bude reagovat méně rychle na . Doba přepnutí do režimu invertoru je tudíž o něco delší, ale na většinu zařízení (většinu počítačů, hodin nebo domácích spotřebičů) to nemá negativní dopad.

Doporučení: Vypněte tuto funkci UPS, pokud se zařízení nedokáže synchronizovat nebo se neustále přepíná zpět do invertorového režimu. Toto nastavení se také často používá u „klasických“ generátorů, které pomalu reagují na náhlé změny zátěže.

Dynamický omezovač proudu

Určeno pro generátory, u nichž je střídavé napětí generováno pomocí statického měniče (tzv. „měničové“ generátory). U těchto generátorů se při nízkém zatížení snižují otáčky motoru: tím se snižuje hlučnost, spotřeba paliva a znečištění. Nevýhodou je, že v případě náhlého zvýšení zátěže výstupní napětí výrazně poklesne nebo dokonce zcela vypadne. Větší zátěž lze napájet až poté, co motor dosáhne plných otáček.

Je-li toto nastavení zapnuto, zařízení začne dodávat dodatečný výkon již při nízkém výstupním výkonu generátoru a postupně umožní generátoru dodávat více, až do dosažení nastaveného proudového limitu. To umožňuje motoru generátoru dosáhnout požadovaných otáček.

Toto nastavení se také často používá u „klasických“ generátorů, které pomalu reagují na náhlé změny zátěže.

Slabé střídavé napětí

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

Doporučení: Zapněte funkci „WeakAC“, pokud nabíječka nabíjí jen stěží nebo vůbec (což je poměrně vzácné!). Současně zapněte také dynamický omezovač proudu a v případě potřeby snižte maximální nabíjecí proud, abyste zabránili přetížení generátoru.

Poznámka: Je-li funkce „WeakAC“ zapnutá, maximální nabíjecí proud se sníží přibližně o 20 %.

BoostFactor Tato hodnota upravuje chování funkce PowerAssist. Pokud máte problémy s funkcí PowerAssist (např. přetížení), poraďte se prosím s odborníkem proškoleným společností Victron Energy, než se pokusíte provést jakékoli úpravy.

Programovatelné relé

Relé lze naprogramovat pro nejružnější další aplikace, například jako spouštěcí relé pro generátor.

Pomocný výstup střídavého proudu (AC-out-2)

Určeno pro nekritická zatížení. Výchozí nastavení povoluje výstup AC-out-2 až po 30sekundové prodlevě po detekci střídavého vstupu. Obvod pro měření proudu aktivuje funkci PowerAssist. Pro větší kontrolu nad tímto relé je možné provést přeprogramování.

9.3. Měnič/nabíječka

Další informace o konfiguraci komponenty měniče/nabíječky zařízení EasySolar-II GX naleznete v [příručkách](#) k zařízení [MultiPlus-II](#)

Plná funkčnost programování měniče/nabíječky vyžaduje použití přenosného počítače s [programem VEConfigure](#). Omezená konfigurace je možná pomocí aplikace VictronConnect.

9.4. Regulátor nabíjení SmartSolar MPPT 250/70

Solární nabíječka se konfiguruje pomocí aplikace VictronConnect. Nejjednodušší způsob připojení k solární nabíječce je přes Bluetooth. Funguje to pro Android, iOS a macOS. Pro Windows není připojení přes Bluetooth v současné době podporováno.

Pokud je nutné použít Windows, odpojte kabel VE.Direct od solárního nabíječe a použijte [kabel VE.Direct s USB rozhraním](#) pro připojení k notebooku s Windows. Po dokončení znovu připojte kabel VE.Direct, který spojuje interní zařízení GX se solárním nabíječem.

Kompletní dokumentaci k regulátoru MPPT, který je součástí zařízení EasySolar-II GX, najdete v těchto dokumentech:

[Dokumentace k regulátoru SmartSolar MPPT 250/70](#)

[Návod k použití VictronConnect](#)

10. Údržba

Výrobek nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu. Stačí jednou ročně zkontrolovat všechna připojení. Chraňte zařízení před vlhkostí, olejem, sazí a výpary a udržujte jej v čistotě.

11. Řešení problémů

Pomocí níže uvedených postupů lze většinu chyb rychle identifikovat. Pokud se chybu nepodaří odstranit, obraťte se prosím na svého dodavatele společnosti Victron Energy.

11.1. Obecné indikace chyb

Problém	Příčina	Řešení
Na výstupu AC-out-2 není výstupní napětí, ani po uplynutí čekací doby.	v režimu střídače	Není připojen střídavý vstup. Postupujte podle pokynů v části Často kladené otázky k generátoru MultiPlus .
Zařízení nepřepne na provoz z generátoru nebo ze sítě.	Jistič nebo pojistka na vstupu AC-in je v důsledku přetížení vypnutá.	Odstraňte přetížení nebo zkrat na výstupu AC-out-1 nebo AC-out-2 a resetujte pojistku/jistič.
Při zapnutí se nespustí provoz střídače.	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké. Na připojení DC není napětí.	Zajistěte, aby napětí baterie bylo v 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	Zátěž měniče je vyšší než jmenovitá zátěž.	Snižte zátěž.
„Přetížení“ (vypnutí)	Měnič se vypnul kvůli nadměrnému zatížení.	Snižte zátěž.
„Přehřátí“	Teplota okolí je vysoká nebo je zátěž příliš vysoká.	Nainstalujte měnič do chladného a dobře větraného prostředí nebo snižte zátěž.
„Nízké napětí baterie a přetížení“ (vypnutí)	Nízké napětí baterie a nadměrně vysoké zatížení.	Nabijte baterie, odpojte nebo snižte zátěž, případně nainstalujte baterie s vyšší kapacitou. Použijte kratší a/nebo silnější bateriové kabely.
„Vysoké zvlnění stejnosměrného proudu“	Zvlnění napětí na stejnosměrném připojení přesahuje 1,5 Vrms.	Zkontrolujte bateriové kabely a připojení baterií. Zkontrolujte, zda je kapacita baterií dostatečně vysoká, a v případě potřeby ji zvyšte.
„Vypnutí kvůli zvlnění stejnosměrného proudu“	Měnič se vypnul kvůli příliš vysokému zvlnění napětí na vstupu.	Nainstalujte baterie s větší kapacitou. Použijte kratší a/nebo silnější bateriové kabely a resetujte měnič (vypněte a znovu zapněte).
Nabíječka nefunguje.	Vstupní střídavé napětí nebo frekvence není v nastaveném rozsahu.	Zajistěte, aby vstupní střídavé napětí bylo v rozmezí 185 VAC až 265 VAC a aby frekvence byla v nastaveném rozsahu (výchozí nastavení 45–65 Hz).
	Jistič nebo pojistka na vstupu AC-in je v důsledku přetížení vypnutá.	Odstraňte přetížení nebo zkrat na výstupu AC-out-1 nebo AC-out-2 a resetujte pojistku/jistič.
	Pojistka baterie se spálila.	Vyměňte pojistku baterie.
	Zkreslení nebo vstupní střídavé napětí je příliš vysoké (obvykle při napájení z generátoru).	Zapněte nastavení „WeakAC“ a dynamický omezovač proudu.
Nabíječka nefunguje. Zobrazuje se hlášení „Bulk Protection“.	Nabíječka je v režimu „Bulk Protection“, což znamená, že byla překročena maximální doba nabíjení v režimu „Bulk“ (10 hodin). Tak dlouhá doba nabíjení může signalizovat systémovou chybu (např. zkrat v článku baterie).	Zkontrolujte baterie. POZNÁMKA: Režim chyby můžete resetovat vypnutím a opětovným zapnutím zařízení. Výchozí tovární nastavení režimu „Bulk Protection“ je zapnuto. Režim „Bulk Protection“ lze vypnout pouze pomocí programu VEConfigure.
Baterie není zcela nabitá.	Nabíjecí proud je příliš vysoký, což způsobuje předčasný přechod do absorpční fáze.	Nastavte nabíjecí proud na hodnotu mezi 0,1 a 0,2 násobku kapacity baterie.
	Špatné připojení baterie.	Zkontrolujte připojení baterie.

	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš nízkou).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.
	Udržovací napětí bylo nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš nízká).	Nastavte udržovací napětí na správnou úroveň.
	Dostupná doba nabíjení je příliš krátká na to, aby se baterie plně nabíla.	Zvolte delší dobu nabíjení nebo vyšší nabíjecí proud.
	Doba absorpční fáze je příliš krátká. U adaptivního nabíjení to může být způsobeno extrémně vysokým nabíjecím proudem vzhledem k kapacitě baterie, takže doba hlavní fáze nabíjení je nedostatečná.	Snižte nabíjecí proud nebo zvolte „pevné“ nabíjecí charakteristiky.
Baterie je přebíhá.	Absorpční napětí je nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš vysokou).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.
	Udržovací napětí je nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš vysokou).	Nastavte udržovací napětí na správnou úroveň.
	Špatný stav baterie.	Vyměňte baterii.
	Teplota baterie je příliš vysoká (v důsledku nedostatečného větrání, příliš vysoké teploty okolí nebo příliš vysokého nabíjecího proudu).	Zlepšete větrání, umístěte baterie do chladnějšího prostředí, snižte nabíjecí proud a připojte teplotní čidlo .
Jakmile začne absorpční fáze, nabíjecí proud klesne na 0.	Vadný teplotní čidlo akumulátoru	Odpojte konektor snímače teploty v . Pokud se nabíjení po přibližně 1 minutě spustí správně, je třeba snímač teploty vyměnit.
	Baterie je přehřátá (+50 °C)	Umístěte baterii do chladnějšího prostředí
		Snižte nabíjecí proud
		Zkontrolujte, zda některý z článků baterie nemá vnitřní zkrat

11.2. Chybové kódy VE.Bus

Systém VE.Bus může zobrazovat různé chybové kódy. Tyto kódy se zobrazují na předním displeji GX. Pro správnou

interpretaci chybového kódu VE.Bus byste se měli seznámit s dokumentací k chybovým kódům VE.Bus [na adrese](#)

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

Kód	Význam:	Příčina/řešení:
1	Zařízení je vypnuté, protože byla vypnuta jedna z ostatních fází v systému.	Zkontrolujte porouchanou fázi.
3	V systému nebyla nalezena všechna očekávaná zařízení nebo jich bylo nalezeno více, než se očekávalo.	Systém není správně nakonfigurován. Provedte novou konfiguraci systému. Pokud chyba přetrvává, může se jednat o poruchu komunikačního kabelu. Zkontrolujte kabely a všechna zařízení vypněte a poté znovu zapněte.
4	Nebylo detekováno žádné další zařízení.	Zkontrolujte vadnou jednotku. Zkontrolujte komunikační kabely.
5	Přepětí na výstupu střídavého proudu.	Zkontrolujte střídavé kabely.
10	Došlo k problému se synchronizací systémového času.	U správně nainstalovaného zařízení by k tomu nemělo docházet. Zkontrolujte komunikační kabely.
14	Zařízení nemůže přenášet data.	Zkontrolujte komunikační kabely (může dojít ke zkratu).
17	Jedno ze zařízení převzalo roli „master“, protože původní master selhal.	Zkontrolujte vadnou jednotku. Zkontrolujte komunikační kabely.
18	Došlo k přepětí.	Zkontrolujte napájecí kabely.
22	Toto zařízení nemůže fungovat jako „slave“.	Toto zařízení je zastaralý a nevhodný model. Mělo by být vyměněno.

Kód	Význam:	Příčina/řešení:
24	Spustila se ochrana přepínacího systému.	U správně nainstalovaného zařízení by k tomu nemělo docházet. Vypněte všechna zařízení a poté je znovu zapněte. Pokud se problém opakuje, zkontrolujte instalaci. Možné řešení: zvýšte dolní mez vstupního střídavého napětí na 210 VAC (tovární nastavení je 180 VAC)
25	Nekompatibilita firmwaru. Firmware jednoho z připojených zařízení není dostatečně aktuální pro spolupráci s tímto zařízením.	1) Vypněte všechna zařízení. 2) Zapněte zařízení, které vykazuje tuto chybovou zprávu. 3) Postupně zapínejte všechna ostatní zařízení, dokud se chybová zpráva znovu neobjeví. 4) Aktualizujte firmware v posledním zařízení, které bylo zapnuto.
26	Vnitřní chyba.	Neměla by se vyskytovat. Vypněte všechna zařízení a poté je znovu zapněte. Pokud problém přetrvává, kontaktujte společnost Victron Energy.

11.3. Zařízení GX – Obnovení továrního nastavení

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

Důvody pro obnovení továrního nastavení:

- Pokud je karta GX zablokována kvůli zapomenutému heslu pro vzdálenou konzoli.
- Pokud je třeba odstranit zbytkovou paměť z předchozího prostředí (např. zjištěné střídače AC PV).
- K obnovení nesprávně nakonfigurovaných nastavení způsobujících neobvyklé chování.
- Pokud je datový oddíl plný v důsledku úprav operačního systému karty GX.
- Pokud se vyskytne chyba v beta verzi firmwaru.
- Pokud nedochází k žádným problémům, ale je žádoucí provést čistý start.

Postup obnovení továrního nastavení:

1. Stáhněte si soubor [venus-data-90-reset-all.tgz](#).
2. Zkopírujte soubor na prázdnou, čerstvě naformátovanou USB paměťovou kartu ve formátu FAT32. Soubor nerozbalujte, nekomprimujte ani nepřejmenovávejte.
Pokud karta GX používá firmware ve verzi 2.12 až 3.10, je podporováno pouze spuštění jednoho souboru. V takovém případě buď aktualizujte firmware na kartě GX, nebo přejmenujte stažený soubor na „venus-data.tgz“ před jeho zkopírováním na USB flash disk.
3. Vypněte zařízení.
4. Vložte USB flash disk a zařízení znovu zapněte.
5. Počkejte, až se karta GX zcela spustí.
6. Vyměňte USB flash disk.
7. Vypněte a znovu zapněte zařízení nebo použijte funkci Reboot v menu Nastavení → Obecné.

Pokud obnovení továrního nastavení nefunguje, je nutné provést přeinstalaci systému Venus OS. K tomu .

11.4. Zařízení GX – přeinstalace systému Venus OS



- Tento postup použijte pouze jako poslední možnost, až po provedení postupu „GX zařízení – Obnovení továrního nastavení [24]“ a vyčerpání všech ostatních možností řešení problémů!
- Tento postup je určen k opravě zařízení, které přestalo fungovat, a není vhodný pro zařízení, která se sice spustí, ale vykazují neobvyklé chování.



- Tento postup zahrnuje otevření krytu jednotky a připojení baterie při otevřeném krytu. Tím se vystavujete nebezpečnému napětí.
- Tento postup by měli provádět pouze prodejci a distributoři společnosti Victron Energy, elektrotechnici nebo profesionální uživatelé.
- Pokud si nejste jisti, jak tento postup provést, obraťte se na svého prodejce nebo distributora společnosti Victron Energy.

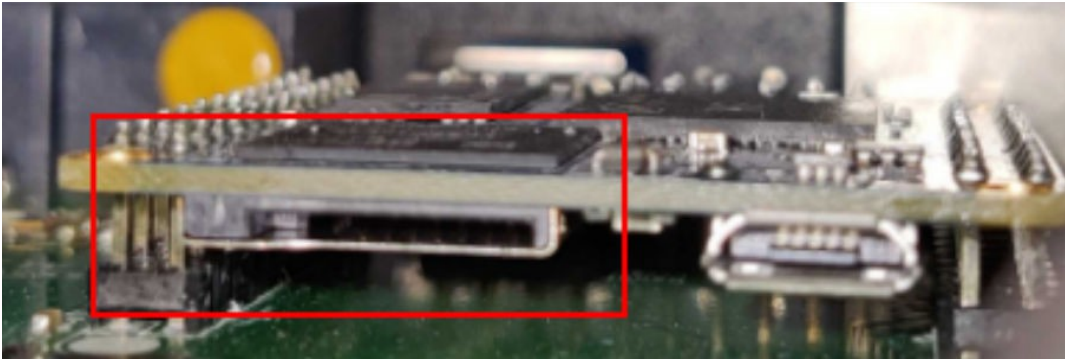


- Připojení baterie při otevřeném přístroji vás vystaví nebezpečnému střídavému nebo stejnosměrnému napětí, které nelze izolovat.
- Vždy používejte izolované nástroje.
- Zabraňte zkratům mezi svorkami baterie, svorkami střídavého proudu a vnitřními deskami plošných spojů.



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

Postup přestavby systému Venus OS

1	Stáhněte si instalační obraz (venus-install-sdcard-nanopi-*.img.zip) zde: https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/nanopi/
2	Pomocí programu Balena Etcher nahrajte obraz na microSD kartu. Program Etcher si stáhněte zde: https://etcher.balena.io/ . Aplikace archiv automaticky rozbalí.
3	Vypněte zařízení.
4	Odpojte všechna elektrická připojení ze spodní strany zařízení.
5	Odšroubujte šrouby předního krytu; na každé straně jsou tři šrouby a na spodní straně dva.
6	Sejměte přední kryt. Dávejte pozor na plochý kabel připojený k displeji na krytu.
7	Najděte kartu GX, která je na obrázku níže označena červeným kruhem. 
8	Vložte kartu microSD do slotu pro SD karty tak, aby kontakty směřovaly nahoru. 

Postup přeinstalace systému Venus OS	
9	Připojte baterii a zapněte zařízení. Počkejte 2 minuty, než se proces instalace dokončí.
10	Vyjměte kartu microSD.
11	Znovu sestavte přístroj.
12	Vypněte a znovu zapněte zařízení. Vypněte zařízení a poté jej znovu zapněte.

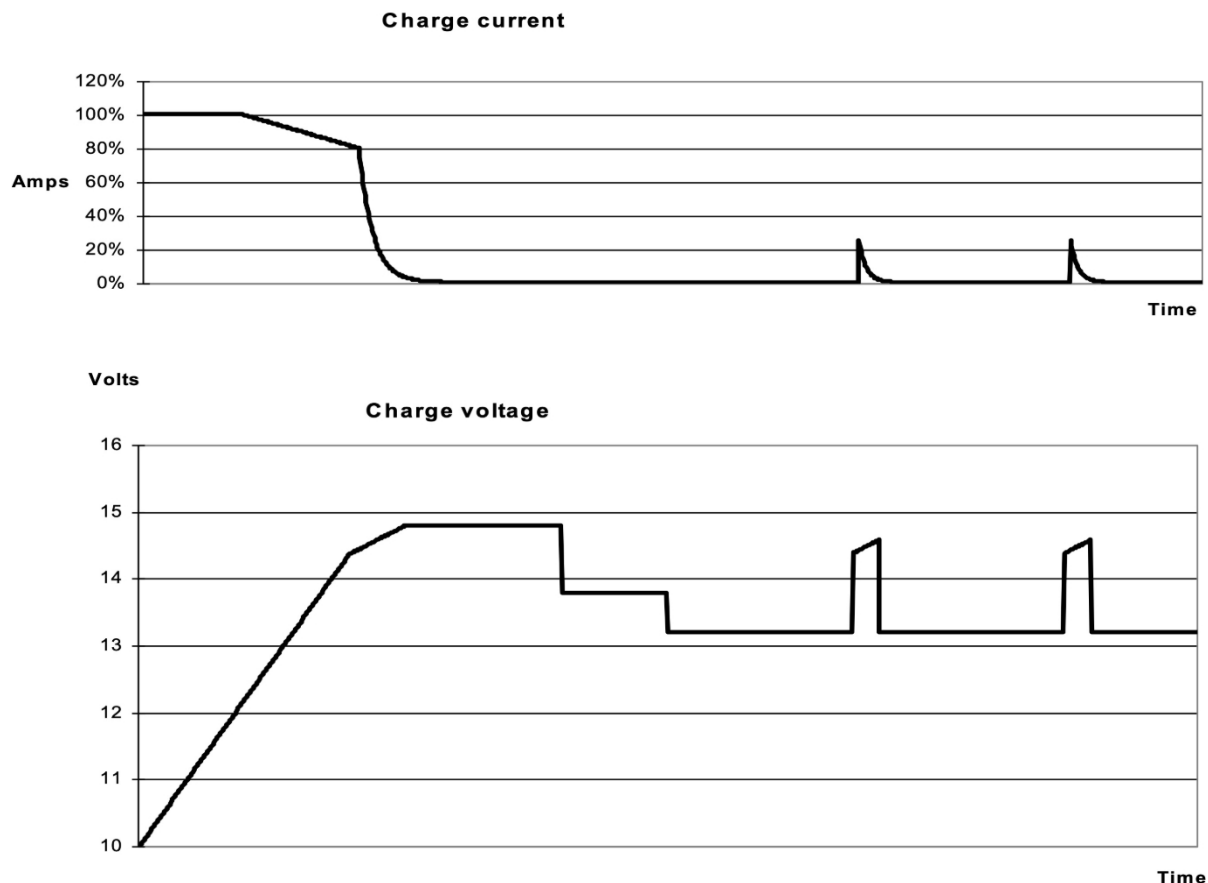
12. Technické specifikace

EasySolar-II GX 230 V	48/4k5/55-32 MPPT 250/70	48/6k5/100-50 MPPT 250/100 GX
PowerControl a PowerAssist	Ano	
Přepínací spínač	32 A	50 A
Maximální vstupní proud střídavého proudu	32 A	50 A
STŘÍDAČ/NABÍJEČKA		
Rozsah vstupního napětí	38 – 60 V	
Výstup v režimu měniče ⁽¹⁾	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2 % Frekvence: 50 Hz ± 0,1 %	
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	4 kW	6 kW
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	3,7 kW	5,7 kW
Trvalý výstupní výkon při 65 °C	3 kW	4,6 kW
Časově omezený výkon 1 (studený start)	4,5 kW/2 h	6,5 kW/4 h
Časově omezený výkon 2 (studený start)	6 kW/25 min	8 kW/1 h
Maximální výkon při napájení sítě	4 kW	6 kW
Špičkový výkon	7 kW/1 min	11 kW/1 min
Maximální účinnost	95 %	96 %
Příkon při nulovém zatížení	20 W	28 W
Příkon při nulovém zatížení v režimu AES	13 W	18 W
Příkon při nulovém zatížení v režimu vyhledávání	8 W	8 W
Vstupní střídavé napětí	Rozsah vstupního napětí: 187–265 VAC Vstupní frekvence: 45–65 Hz	
„Absorpce“ nabíjecího napětí	57,6 V	
Nabíjecí napětí „udržovací“	55,2 V	
Režim údržby	52,8 V	
Maximální nabíjecí proud baterie při 25 °C	55 A	100 A
Maximální nabíjecí proud baterie při 40 °C	50 A	95 A
Snímač teploty baterie	Volitelný. Objednací číslo: ASS000001000	
Kompatibilní typy baterií	Lithiové, olověné, zinkovo-bromové a další ⁽³⁾	
OBECNÉ		
Pomocný výstup	Ano (32 A)	
Externí snímač střídavého proudu (volitelně)	100 A	
Programovatelné relé ⁽⁴⁾	Ano	
Ochrana ⁽²⁾	a – g	
Komunikační port VE.Bus	Pro paralelní a třífázový provoz, vzdálené monitorování a integraci do systému	
Univerzální komunikační port	Ano, 2x	
Dálkové zapnutí/vypnutí	Ano	
Rozhraní zařízení GX	VE.Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi	
Rozsah provozních teplot	-40 až +65 °C (chlazení ventilátorem).	
Vlhkost (bez kondenzace)	Maximálně 95 %	
Maximální nadmořská výška	2000 m	
CHYTRÁ SOLÁRNÍ NABÍJEČKA		
Model	MPPT 250/70-Tr	MPPT 250/100-Tr
Maximální výstupní proud	70 A	100 A

EasySolar-II GX 230 V	48/4k5/55-32 MPPT 250/70	48/6k5/100-50 MPPT 250/100 GX
Maximální výkon FV	4000 W	5800 W
Maximální napětí fotovoltaického obvodu v otevřeném okruhu	250 V	
Maximální účinnost	99 %	
Vlastní spotřeba	20 mA	
Nabíjecí napětí „absorpce“, výchozí hodnota	57,6 V	
Nabíjecí napětí „float“, výchozí hodnota	55,2 V	
SKŘÍŇ		
Materiál a barva	Ocel, modrá RAL 5012	
Stupeň ochrany	IP21	
Připojení baterie	Šrouby M8	
Připojení 230 V AC	Šroubové svorky 13 mm² (6 AWG)	
Hmotnost	28,8 kg	39,6 kg
Rozměry v x š x h	591 × 275 × 254 mm	670 × 320 × 270 mm
NORMY		
Bezpečnost	EN-IEC 62019-1, EN-IEC 6201-2, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29	
Emise / Odolnost	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3	
Záložní zdroj napájení	IEC 62040-1	
1) Lze nastavit na 60 Hz 2) Ochranný klíč: a) zkrat na výstupu b) alarm přetížení c) příliš vysoké napětí baterie d) napětí baterie příliš nízké e) příliš vysoká teplota f) 230 V střídavého proudu na výstupu měniče g) příliš vysoké zvlnění vstupního napětí 3) Jsou možné i jiné chemické složení, za předpokladu, že je nabíječka nakonfigurována podle specifikace výrobce baterie. 4) Programovatelné relé, které lze nastavit na obecné, podnapětí DC nebo funkci spouštění/zastavení generátoru. Jmenovitý proud střídavého proudu: 230 V / 4 A, jmenovitý proud stejnosměrného proudu: 4 A do 35 V DC a 1 A do 60 V DC		

13. Příloha

13.1. E: Algoritmus nabíjení



4stupňové nabíjení:

Hromadné

Spustí se při zapnutí nabíječky. Aplikuje se konstantní proud, dokud není dosaženo jmenovitého napětí baterie, v závislosti na teplotě a vstupním napětí, poté se aplikuje konstantní výkon až do bodu, kdy začne nadměrné uvolňování plynů (resp. 14,4 V, 28,8 V nebo 57,6 V s teplotní kompenzací).

Bezpečný režim baterie

Napětí přiváděné na baterii se postupně zvyšuje, dokud není dosaženo nastaveného absorpčního napětí. Režim Battery Safe je součástí vypočítané doby absorpce.

Absorpce

Doba absorpce závisí na době nabíjení v režimu „Bulk“. Maximální doba absorpce je nastavena jako „Maximální doba absorpce“.

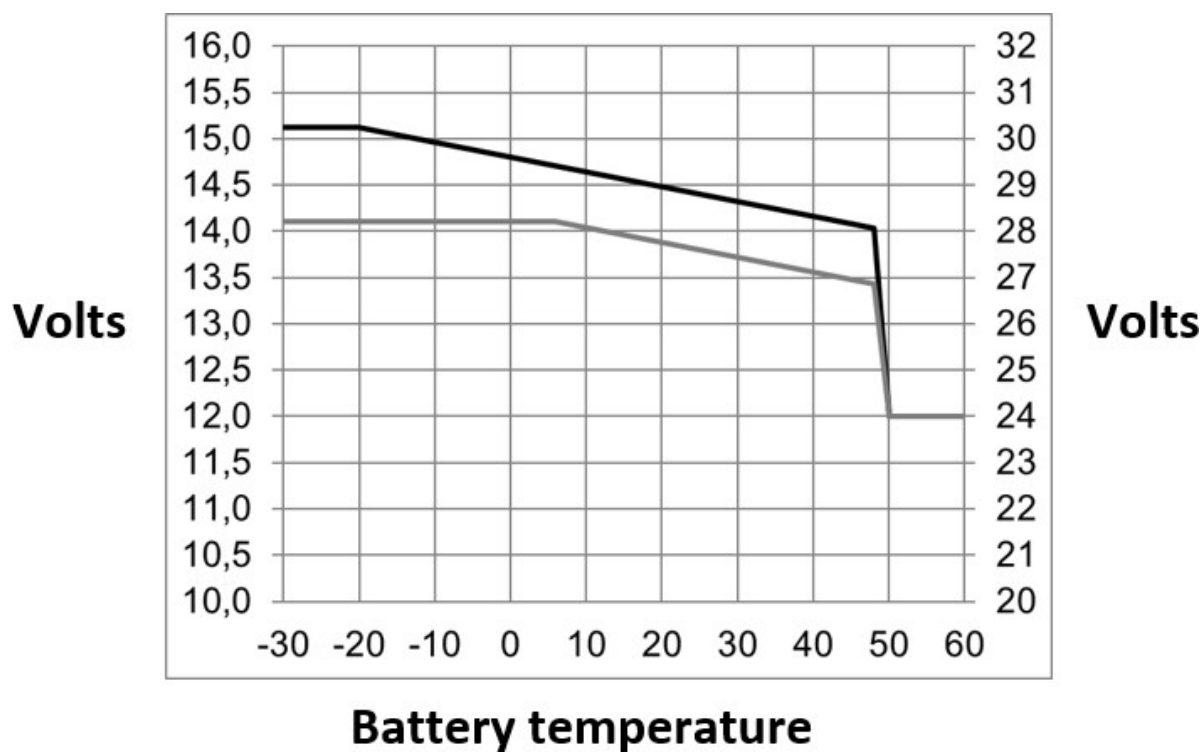
Udržovací režim

Napětí udržovacího režimu se přivádí, aby byla baterie plně nabitá.

Skladování

Po jednom dni udržovacího nabíjení se výstupní napětí sníží na úroveň pro skladování. Ta činí 13,2 V pro 12V, 26,4 V pro 24V a 52,8 V pro 48V baterie. Tím se sníží ztráta vody na minimum, když je baterie skladována během zimního období. Po uplynutí nastavitelné doby (výchozí hodnota = 7 dní) přejde nabíječka na nastavitelnou dobu (výchozí hodnota = jedna hodina) do režimu opakované absorpce, aby baterii „osvěžila“.

13.2. F: Tabulka teplotní kompenzace

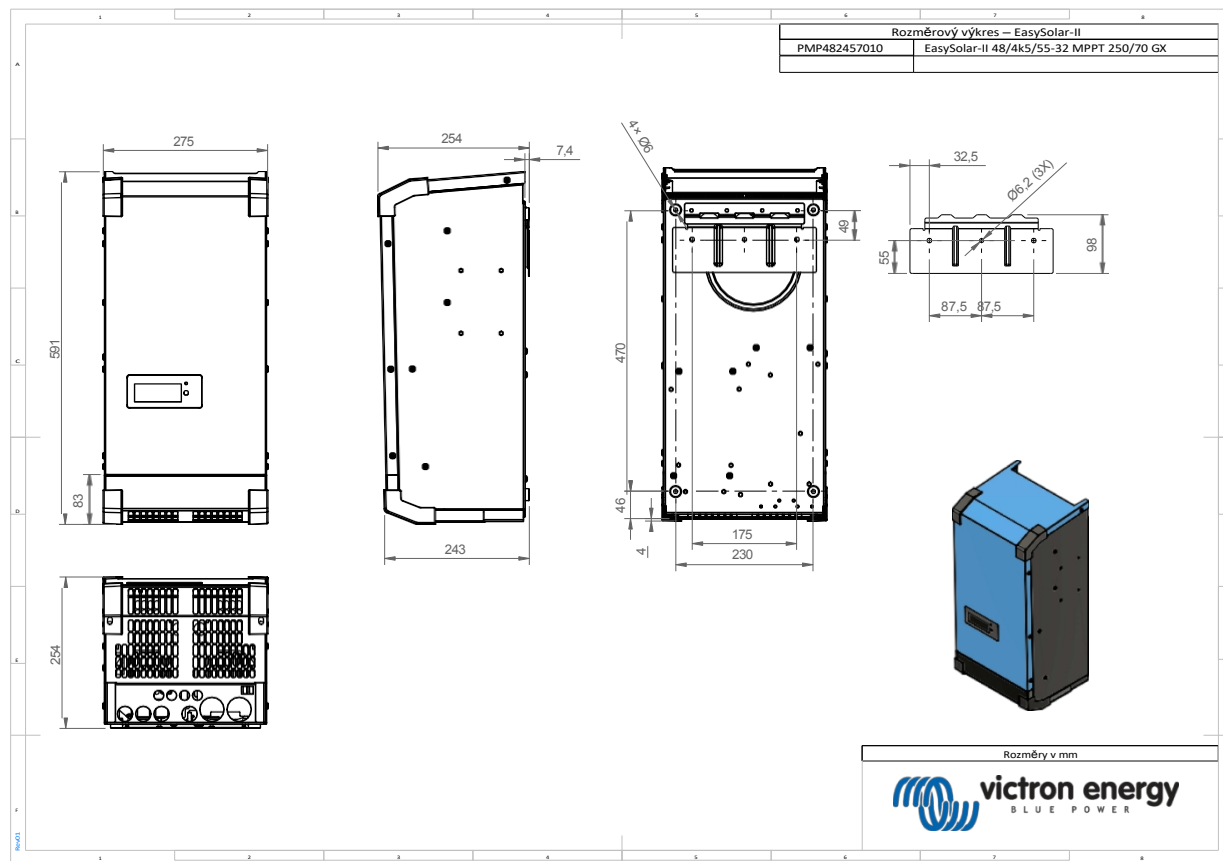


Výše uvedená tabulka zobrazuje výchozí výstupní napětí pro režimy udržovacího nabíjení a absorpčního nabíjení při teplotě 25 °C pro bateriové banky 12 a 24 V. Pro bateriovou banku 48 V vynásobte napětí pro 24 V hodnotou 2.

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

13.3. G: Rozměry skříně

4500 W



6500 W

