



EasySolar-II GX – Návod na použitie

24/3000/70-32, 48/3000/35-32, 48/5000/70-50

Rev. 14 – 08/2024

Táto príručka je k dispozícii aj vo formáte [HTML5](#).

Obsah

1. Úvod	1
2. Bezpečná inštalácia	2
2.1. Preprava a skladovanie	2
2.2. Uzemnenie	2
3. Popis produktu	4
3.1. Vlastnosti platné pre všetky aplikácie	4
3.1.1. LCD displej GX	4
3.1.2. Pripojenia BMS-Can	4
3.1.3. Ethernet a WiFi	4
3.1.4. Automatické a neprerušované prepínanie	4
3.1.5. Dva výstupy striedavého prúdu	4
3.1.6. Trojfázová schopnosť	4
3.1.7. PowerControl – maximálne využitie obmedzeného striedavého prúdu	4
3.1.8. PowerAssist – predĺžené využívanie generátora alebo prúdu z brehu	4
3.1.9. Programovateľné	4
3.1.10. Programovateľné relé	4
3.1.11. Externý prúdový transformátor (voliteľné)	5
3.1.12. Programovateľné analógové/digitálne vstupné/výstupné porty (Aux in 1 a Aux in 2, pozri prílohu)	5
3.2. Špecifické vlastnosti systémov pripojených k sieti a systémov mimo siete v kombinácii s FV	5
3.2.1. Externý prúdový transformátor (voliteľné)	5
3.2.2. Posun frekvencie	5
3.2.3. Vstavaný monitor batérie	5
3.2.4. Autonómna prevádzka pri výpadku siete	5
3.3. Nabíjačka batérií	5
3.3.1. Olovnaté batérie	5
3.3.2. Lítium-iónové batérie	6
3.3.3. Ostatné lítium-iónové batérie	6
3.3.4. Viac o batériách a ich nabíjaní	6
3.4. ESS – systémy ukladania energie: vrátenie energie späť do siete	6
4. Prevádzka	8
4.1. Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjanie	8
5. Rozhranie GX LCD	9
5.1. Správanie pri zapnutí/vypnutí	9
5.2. Správanie tlačidla	9
5.3. Zobrazené informácie	9
5.4. Zobrazenie kódu chyby	9
6. Návrh fotovoltaického poľa	10
6.1. Dimenzovanie poľa	10
7. Prístup k pripojovacím bodom	11
8. Inštalácia	12
8.1. Umiestnenie	12
8.2. Pripojenie káblov batérie	12
8.3. Postup pripojenia batérie	12
8.4. Pripojenie fotovoltaického poľa	13
8.5. Pripojenie striedavého vedenia	14
8.6. Voliteľné pripojenia	15
8.6.1. Diaľkové ovládanie	15
8.6.2. Programovateľné relé	15
8.6.3. Programovateľné analógové/digitálne vstupné/výstupné porty	15
8.6.4. Snímač napätia (pripojovacia svorka J, pozri prílohu A)	15
8.6.5. Teplotný senzor (pripojovacia svorka J, pozri prílohu A)	15
8.6.6. Paralelné zapojenie	15
8.6.7. Trojfázová prevádzka	16

8.6.8. Pripojenie k portálu VRM	16
9. Konfigurácia	17
9.1. Štandardné nastavenia: pripravené na použitie	17
9.2. Vysvetlenie nastavení	18
9.2.1. Ekvalizácia	19
9.3. Menič/nabíjačka	20
9.4. Regulátor nabíjania SmartSolar MPPT 250/70	20
10. Údržba	21
11. Odstraňovanie porúch	22
11.1. Všeobecné indikácie chýb	22
11.2. Chybové kódy VE.Bus	23
11.3. Zariadenie GX – Obnovenie továrenských nastavení	24
11.4. Zariadenie GX – opätovná inštalácia systému Venus OS	24
12. Technické špecifikácie	27
12.1. Súlad	29
13. Vnútoraná topografia	30
14. Príloha	32
14.1. A: Prehľad pripojení	32
14.2. B: Bloková schéma	33
14.3. C: Schéma paralelného zapojenia	34
14.4. D: Schéma trojfázového zapojenia	34
14.5. E: Algoritmus nabíjania	35
14.6. F: Tabuľka teplotnej kompenzácie	36
14.7. G: Rozmery skrine	36

1. Úvod

Victron EasySolar-II GX integruje nasledujúce prvky:

- Výkonný menič/nabíjač MultiPlus-II
- Solárny regulátor nabíjania SmartSolar MPPT
- Zariadenie GX s 2x 16-znakovým displejom

Tieto prvky sú vopred zapojené a nakonfigurované v jednej jednotke. To výrazne zjednodušuje väčšinu inštalácií, čím šetrí čas a peniaze.

Tento dokument vysvetľuje, ako všetky komponenty do seba zapadajú, ako produkt nainštalovať a akú dokumentáciu použiť na konfiguráciu a ďalšie podrobnosti o jednotlivých častiach.

Tento dokument vysvetľuje:

- Funkcie
- Správanie
- Špecifikácie
- Obmedzenia
- Pokyny na inštaláciu
- Kroky na riešenie problémov

Musíte si ju prečítať, aby ste pochopili, ako bezpečne a spoľahlivo používať váš produkt.

Táto príručka sa vzťahuje na:

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



2. Bezpečná inštalácia

Pred použitím produktu si najskôr prečítajte dokumentáciu dodávanú s týmto produktom, aby ste sa oboznámili s bezpečnostnými symbolmi a pokynmi. Tento produkt je navrhnutý a testovaný v súlade s medzinárodnými normami. Produkt by sa mal používať iba na určené účely.



NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Produkt sa používa v kombinácii s trvalým zdrojom energie (batériou). Aj keď je produkt vypnutý, na vstupných a/alebo výstupných svorkách môže dochádzať k nebezpečnému elektrickému napätiu. Pred vykonaním údržby vždy vypnite napájanie striedavým prúdom a odpojte batériu. Keď je fotovoltaický panel vystavený svetlu, dodáva do meniča nebezpečné vysoké jednosmerné napätie. Zakryte solárne panely alebo ich odpojte.

Produkt neobsahuje žiadne vnútorné časti, ktoré by mohol opravovať používateľ. Neodstraňujte predný panel a neprevádzkujte produkt, pokiaľ nie sú namontované všetky panely. Všetku údržbu by mal vykonávať kvalifikovaný personál.

Nikdy nepoužívajte výrobok na miestach, kde môže dôjsť k výbuchu plynu alebo prachu. Prečítajte si špecifikácie poskytnuté výrobcom batérie, aby ste sa uistili, že je batéria vhodná na použitie s týmto výrobkom. Vždy dodržiavajte bezpečnostné pokyny výrobcu batérie.

Tento výrobok nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami alebo s nedostatkom skúseností a vedomostí, pokiaľ nie sú pod dohľadom osoby zodpovednej za ich bezpečnosť alebo pokiaľ im neboli poskytnuté pokyny týkajúce sa používania výrobku. Deti by mali byť pod dohľadom, aby sa zabezpečilo, že si s výrobkom nehrajú.



Nezdvíhajte ťažké predmety bez pomoci



2.1. Preprava a skladovanie

Pri skladovaní alebo preprave výrobku sa uistite, že sú odpojené napájacie a batériové káble.

Za škody vzniknuté počas prepravy nemôžeme prevziať žiadnu zodpovednosť, ak zariadenie nie je prepravované v pôvodnom obale. Produkt skladujte v suchom prostredí; skladovacia teplota by sa mala pohybovať v rozmedzí od -20 °C do 60 °C.

Informácie o preprave, skladovaní, nabíjaní, dobíjaní a likvidácii batérie nájdete v príručke výrobcu batérie. Počas inštalácie chráňte solárne moduly pred dopadajúcim svetlom, napr. zakryte ich.

Nikdy sa nedotýkajte neizolovaných koncov káblov.

Používajte iba izolované náradie.

2.2. Uzemnenie

Uzemnenie batérie: toto zariadenie musí byť inštalované v systéme s uzemnením záporného pólu.

Poznámka: Použite jedno uzemňovacie pripojenie (najlepšie v blízkosti batérie), aby ste predišli poruchám systému.

- Uzemnenie šasi: Je povolená samostatná zemniaca dráha pre uzemnenie šasi, pretože je izolovaná od kladného a záporného pólu.
- Národný elektrotechnický kódex USA (NEC) vyžaduje použitie externého zariadenia na ochranu proti zemnému skratu (GFPD). Tieto MPPT nabíjačky nemajú vnútornú ochranu proti zemnému skratu. Elektrický záporný pól systému by mal byť prepojený cez GFPD so zemou na jednom (a iba jednom) mieste.
- Nabíjačka nesmie byť pripojená k uzemneným fotovoltaickým panelom. (len jedno uzemnenie)
- Kladný a záporný pól fotovoltaického poľa by nemali byť uzemnené. Uzemnite rám fotovoltaických panelov, aby ste znížili vplyv blesku.



****AK JE INDIKOVANÁ CHYBA UZEMNENIA, SVORKY BATÉRIE A PRIPOJENÉ OBVODY MÔŽU BYŤ NEUZEMNENÉ A MÔŽU PREDSTAVOVAŤ NEBEZPEČENSTVO.**

3. Popis produktu

Základom produktu je mimoriadne výkonný sinusový menič, nabíjačka batérií a prepínač v kompaktnom puzdre. Je vhodný na použitie v námorných, automobilových, ako aj stacionárnych pozemných aplikáciách.

3.1. Funkcie platné pre všetky aplikácie

3.1.1. LCD displej GX

Podsvietený displej s rozmermi 2 x 16 znakov zobrazuje parametre systému.

3.1.2. Pripojenia BMS-Can

Pripojenie BMS-Can umožňuje pripojenie kompatibilných batérií BMS s rýchlosťou 500 kbps CAN-bus. Produkty VE.Can, ako napríklad solárne nabíjačky Victron MPPT alebo Lynx Shunt VE.Can, NIE sú odporované.

3.1.3. Ethernet a WiFi

Pripojenia Ethernet a WiFi umožňujú lokálne a vzdialené monitorovanie systému, ako aj pripojenie k bezplatnému portálu VRM spoločnosti Victron, kde sú k dispozícii informácie o dlhodobom výkone systému.

3.1.4. Automatické a neprerušované prepínanie

Domy alebo budovy so solárnymi panelmi alebo kombinovanou mikrovýrobnou tepla a elektriny alebo inými zdrojmi obnoviteľnej energie majú potenciál autonómneho zásobovania energiou, ktoré možno využiť na napájanie základného vybavenia (čerpádlá ústredného kúrenia, chladničky, mrazničky, internetové pripojenia atď.) počas výpadku elektrickej energie. Problémom však je, že zdroje obnoviteľnej energie pripojené k sieti vypadnú hneď, ako dôjde k výpadku siete. S týmto produktom a batériami je možné tento problém vyriešiť: **produkt môže nahradiť sieť počas výpadku prúdu**. Keď zdroje obnoviteľnej energie vyprodukujú viac energie, ako je potrebné, produkt použije prebytok na nabíjanie batérií; v prípade nedostatku energie produkt dodá dodatočnú energiu z batérie.

3.1.5. Dva výstupy striedavého prúdu

Okrem bežného neprerušiteľného výstupu (AC-out-1) je k dispozícii pomocný výstup (AC-out-2), ktorý odpojí svoje zaťaženie v prípade prevádzky výlučne z batérie. Príklad: elektrický bojler, ktorý smie pracovať len v prípade, ak je k dispozícii striedavý vstup. Existuje niekoľko aplikácií pre AC-out-2.

3.1.6. Trojfázová schopnosť

Jednotku je možné pripojiť k ďalším jednotkám a nakonfigurovať na trojfázový výstup. Je možné paralelne pripojiť až 6 sád v troch fázach, celkovo 18 jednotiek.

3.1.7. PowerControl – maximálne využitie obmedzeného striedavého prúdu

Produkt môže dodávať obrovský nabíjací prúd. To znamená veľké zaťaženie striedavého vstupu. Preto je možné nastaviť maximálny prúd. Produkt potom zohľadňuje ostatných odberateľov energie a na nabíjanie využíva len „prebytočný“ prúd.

3.1.8. PowerAssist – rozšírené využitie generátora alebo prúdu z brehu

Táto funkcia posúva princíp PowerControl do ďalšej dimenzie a umožňuje produktu doplniť kapacitu alternatívneho zdroja. Ak je špičkový výkon často potrebný len na obmedzenú dobu, produkt zabezpečí, že nedostatočný striedavý vstupný výkon bude okamžite kompenzovaný energiou z batérie. Keď sa zaťaženie zníži, voľná energia sa použije na dobíjanie batérie.

3.1.9. Programovateľné

Všetky nastavenia je možné zmeniť pomocou počítača a bezplatného softvéru, ktorý si môžete stiahnuť z našej webovej stránky www.victronenergy.com. Ďalšie informácie nájdete v tejto príručke – https://www.victronenergy.com/media/pg/VEConfigure_Manual/en/index-en.html

3.1.10. Programovateľné relé

Produkt je vybavený programovateľným relé. Relé je možné naprogramovať pre rôzne aplikácie, napríklad ako štartovacie relé.

3.1.11. Externý prúdový transformátor (voliteľné príslušenstvo)

Možnosť externého prúdového transformátora na implementáciu funkcií PowerControl a PowerAssist s externým snímaním prúdu

3.1.12. Programovateľné analógové/digitálne vstupné/výstupné porty (Aux in 1 a Aux in 2, pozri prílohu)

Produkt je vybavený 2 analógovými/digitálnymi vstupnými/výstupnými portmi.

Tieto porty sa dajú použiť na viacero účelov. Jednou z aplikácií je komunikácia s ovládacími prvkami BMS (batériového manažmentu) lítium-iónovej batérie, ktoré riadia povolenie nabíjania a vybijania.

3.2. Špecifické funkcie pre systémy pripojené k sieti a systémy mimo siete v kombinácii s FV

3.2.1. Externý prúdový transformátor (voliteľné)

Pri použití v topológii paralelnej so sieťou nemôže interný transformátor prúdu merať prúd do alebo zo siete. V tomto prípade je potrebné použiť externý transformátor prúdu. Pozrite prílohu A. Pre ďalšie informácie o tomto type inštalácie kontaktujte svojho distribútora Victron

3.2.2. Posun frekvencie

Keď sú solárne meniče pripojené k výstupu striedavého prúdu produktu, prebytočná solárna energia sa používa na dobíjanie batérií. Po dosiahnutí absorpčného napätia sa nabíjací prúd zníži a prebytočná energia sa vráti späť do siete. Ak sieť nie je k dispozícii, produkt mierne zvýši frekvenciu striedavého prúdu, aby znížil výkon solárneho meniča.

3.2.3. Vstavaný monitor batérie

Ideálne riešenie, ak je produkt súčasťou hybridného systému (striedavý vstup, menič/nabíjačky, akumulátor a alternatívna energia). Vstavaný monitor batérie je možné nastaviť tak, aby otváral a zatváral relé:

- spustenie pri vopred nastavenej úrovni vybitia
- spustiť (s prednastaveným oneskorením) pri prednastavenom napätí batérie
- spustiť (s prednastaveným oneskorením) pri prednastavenej úrovni zaťaženia
- zastaviť pri prednastavenom napätí batérie
- zastaviť (s prednastaveným oneskorením) po dokončení fázy rýchleho nabíjania
- zastavenie (s prednastaveným oneskorením) pri prednastavenej úrovni zaťaženia

3.2.4. Autonómna prevádzka pri výpadku siete

Domy alebo budovy so solárnymi panelmi alebo kombinovanou mikrovýrobnou tepla a elektriny alebo inými zdrojmi obnoviteľnej energie majú potenciál autonómneho zásobovania energiou, ktoré možno využiť na napájanie základných zariadení (čerpadlá ústredného kúrenia, chladničky, mrazničky, internetové pripojenia atď.) počas výpadku elektrickej siete. Problémom však je, že zdroje obnoviteľnej energie pripojené k sieti vypadnú hneď, ako dôjde k výpadku siete. S týmto produktom a batériami je možné tento problém vyriešiť: **produkt môže nahradiť sieť počas výpadku prúdu**. Keď zdroje obnoviteľnej energie vyprodukujú viac energie, ako je potrebné, produkt použije prebytok na nabíjanie batérií; v prípade nedostatku energie bude produkt dodávať dodatočnú energiu z batérie.

3.3. Nabíjačka batérií

3.3.1. Olovnaté batérie

Adaptívny 4-stupňový algoritmus nabíjania: hromadné – absorpčné – udržiavacie – skladovacie

Adaptívny systém riadenia batérií riadený mikroprocesorom je možné prispôsobiť rôznym typom batérií. Adaptívna funkcia automaticky prispôbuje proces nabíjania použitiu batérie.

Správne množstvo nabitia: variabilný čas absorpcie

V prípade mierneho vybitia batérie je fáza absorpcie skrátená, aby sa zabránilo prebitiu a nadmernému tvoreniu plynov. Po hlbokom vybití sa dĺžka fázy absorpcie automaticky predĺži, aby sa batéria úplne nabila.

Prevenia poškodenia v dôsledku nadmerného plynovania: režim BatterySafe

Ak sa na rýchle nabitie batérie zvolil vysoký nabíjací prúd v kombinácii s vysokým absorpčným napätím, po dosiahnutí napätia spôsobujúceho tvorbu plynov sa automaticky obmedzí rýchlosť nárastu napätia, čím sa zabráni poškodeniu v dôsledku nadmernej tvorby plynov.

Menej údržby a starnutia, keď sa batéria nepoužíva: režim skladovania

Režim skladovania sa aktivuje vždy, keď batéria nebola vybitá počas 24 hodín. V režime skladovania sa udržiavacie napätie zníži na 2,2 V/článok, aby sa minimalizovalo plynovanie a korózia kladných dosiek. Raz týždenne sa napätie opäť zvýši na úroveň absorpcie, aby sa batéria „vyrovnala“. Táto funkcia zabraňuje stratifikácii elektrolytu a sulfatácii, čo je hlavná príčina predčasného zlyhania batérie.

Meranie napätia batérie: správne nabíjacie napätie

Stratu napätia spôsobenú odporom kábla je možné kompenzovať pomocou funkcie snímania napätia, ktorá meria napätie priamo na zbernici jednosmerného prúdu alebo na svorkách batérie.

Kompenzácia napätia a teploty batérie

Teplotný senzor (dodávaný s produktom) slúži na zníženie nabíjacieho napätia, keď teplota batérie stúpne. To je obzvlášť dôležité pre bezúdržbové batérie, ktoré by inak mohli vyschnúť v dôsledku prebitia.

3.3.2. Li-ion batérie**Inteligentné batérie Victron LiFePO4**

Použite VE.Bus BMS

3.3.3. Iné lítium-iónové batérie

Pozrite si https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

3.3.4. Viac o batériách a ich nabíjaní

Naša kniha „Energy Unlimited“ ponúka ďalšie informácie o batériách a ich nabíjaní a je k dispozícii zadarmo na našej webovej stránke: <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/technical-information>.

Ďalšie informácie o adaptívnom nabíjaní nájdete aj v časti Všeobecné technické informácie na našej webovej stránke.

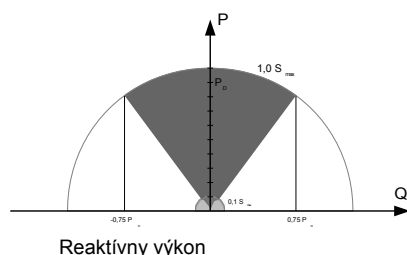
3.4. ESS – systémy ukladania energie: spätné dodávanie energie do siete

Ak sa produkt používa v konfigurácii, v ktorej bude vrátiť energiu späť do siete, je potrebné zabezpečiť súlad s sieťovými predpismi výberom príslušného nastavenia krajiny pre sieťové predpisy pomocou nástroja VEConfigure.

Po nastavení bude na deaktiváciu súladu s sieťovými predpismi alebo zmenu parametrov súvisiacich so sieťovými predpismi potrebné heslo. Ak potrebujete toto heslo, kontaktujte svojho distribútora Victron.

V závislosti od sieťového kódu existuje niekoľko režimov riadenia jalového výkonu:

- Pevná hodnota $\cos \varphi$
- $\cos \varphi$ ako funkcia P
- Pevné Q
- Q ako funkcia vstupného napätia

Obrázok 1.

Ak produkt nepodporuje miestny sieťový kód, na pripojenie produktu k sieti by sa malo použiť externé certifikované rozhranie.

Produkt sa dá použiť aj ako obojsmerný menič pracujúci paralelne so sieťou, integrovaný do systému navrhnutého zákazníkom (PLC alebo iný), ktorý zabezpečuje riadiacu slučku a meranie siete.

Osobitná poznámka týkajúca sa NRS-097 (Južná Afrika)

1. Maximálna povolená impedancia siete je $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$

2. Menič spĺňa požiadavky na nevyváženosť v prípade viacerých jednofázových jednotiek iba vtedy, ak je súčasťou inštalácie zariadenie GX.

Osobitné poznámky týkajúce sa AS 4777.2 (Austrália/Nový Zéland)

1. V inštalácii, kde nesmie dôjsť k prerušeniu spojitosti neutrálneho vodiča so záťažou, musí inštalatér umiestniť vodič medzi AC-in N a AC-out N. Okrem toho je potrebné zvoliť sieťový kód „Australia X: AS/NZS 4777.2:2020 samostatná aplikácia M (s N-bypassom)“. V tomto prípade zostáva zemné relé otvorené a v režime prechodu nebude vnútorné nulové relé aktivované.

4. Prevádzka

4.1. Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjačka

Prepínač sa nachádza na spodnej strane v pravom dolnom rohu produktu.

Prepínač má tri polohy. Stredná poloha 0 je vypnutá. Poloha I je zapnutá a poloha II je len nabíjačka.

Keď je prepnutý do polohy „I / Zapnuté“ (posunutý smerom k prednej časti zariadenia), produkt sa uvedie do prevádzky a menič je plne funkčný.

Ak je na svorku „AC in“ pripojené striedavé napätie, bude prepnuté na svorku „AC out“, ak je v rámci špecifikácií. Menič sa vypne a nabíjačka začne nabíjať. V závislosti od režimu nabíjačky sa zobrazí „Bulk“, „Absorption“ alebo „Float“.

Ak je napätie na svorku „AC-in“ odmietnuté, menič sa zapne.

Keď je prepínač nastavený na polohu „II / Iba nabíjačka“, bude fungovať iba nabíjačka batérií zariadenia Multi (ak je k dispozícii sieťové napätie). V tomto režime sa vstupné napätie prenáša aj na výstupný konektor „AC out“.

POZNÁMKA: Ak potrebujete iba funkciu nabíjačky, uistite sa, že prepínač je nastavený na „II / Iba nabíjačka“. Tým sa zabráni zapnutiu meniča v prípade výpadku napätia v sieti, čím sa zabráni vybitiu batérií.

5. Rozhranie LCD GX

Na displeji sa zobrazujú užitočné informácie o vašom systéme.

5.1. Zapnutie/vypnutie

Keď je produkt vypnutý fyzickým prepínačom na zariadení alebo pomocou terminálov Remote On/Off, karta GX je tiež vypnutá. Ak produkt vypínate diaľkovo pomocou Digital Multi Control, karta GX zostane napájaná. Aj pri vypnutí meniča/nabíjačky z menu GX zostane karta GX napájaná.

Nakoniec, keď sa menič/nabíjačka vypne sama v dôsledku alarmu, napríklad pri nízkom stave batérie alebo prehriatí, karta GX zostane zapnutá a funkčná.

5.2. Správanie tlačidla

Keď je karta GX zapnutá, stlačením tlačidla vedľa obrazovky zvýšite jas podsvietenia. Podsvietenie sa po 5 minútach opäť stlmí.

Po aktivácii podsvietenia stlačením tlačidla opäť prejdete dostupnými možnosťami zobrazenia. Niektoré možnosti sa zobrazia automaticky, iné je potrebné zobraziť stlačením tlačidla.

5.3. Zobrazené informácie

- Solárna energia, napätie a stav nabíjania (ak je pripojené)
- Kódy dôvodov ESS/DVCC (ak sú aktívne)
- Denný výnos solárnej energie
- Stav nabitia meniča/nabíjačky
- Stav nabitia, výkon a napätie batérie
- IP adresa siete a typ pripojenia (ak je pripojené).
- Vstupný a výstupný výkon striedavého prúdu

V systéme s viac ako jednou fázou budú k dispozícii ďalšie informácie o striedavom vstupe a výstupe, napr.

- Vstupné napätie a výkon striedavého prúdu fázy 1.
- Výstupné napätie a výkon striedavého prúdu fázy 1
- Vstupné napätie a výkon striedavého prúdu fázy 2.
- Výstupné napätie a výkon striedavého prúdu fázy 2.
- Vstupné napätie a výkon striedavého prúdu vo fáze 3.
- Výstupné striedavé napätie a výkon fázy 3.

5.4. Zobrazenie kódu chyby

Ak dôjde k chybe v systéme, na obrazovke sa zobrazí kód chyby. Na obrazovke sa zobrazia čísla kódov chýb VE.Bus a kódy chýb MPPT (ak je pripojené).

Základné informácie o chybových kódach VE.Bus sa nachádzajú v časti Indikácia chýb.

Ďalšie podrobnosti o chybových kódach nájdete v:

[Chybové kódy VE.Bus](#)

[Chybové kódy MPPT](#)

Chyba sa bude zobrazovať, kým nebude odstránená.

6. Návrh FV pole

6.1. Dimenzovanie poľa

Odporúčame použiť [kalkulátor dimenzovania MPPT](#), ktorý je k dispozícii na našej webovej stránke

- Solárny regulátor nabíjania bude fungovať len vtedy, ak napätie FV prekoná napätie batérie (V_{bat}).
- Napätie FV musí prekročiť hodnotu $V_{bat} + 5\text{ V}$, aby sa regulátor spustil. Následne je minimálne napätie FV $V_{bat} + 1\text{ V}$.
- Maximálne napätie fotovoltického poľa v otvorenom obvode je 250 V.
- Maximálny skratový prúd solárneho poľa je 35 A.

Napríklad:

- Minimálny počet článkov v sérii: 144 (4x 12V panel alebo 2x 24V panel v sérii).
- Maximálny počet: 360 článkov (10x 12V alebo 5x 24V panel zapojených do série).

Poznámka: pri nízkej teplote môže napätie v otvorenom obvode sústavy s 360 článkami prekročiť 250 V, v závislosti od miestnych podmienok a špecifikácií článkov. V takom prípade je potrebné znížiť počet článkov zapojených do série.

Komponenta MPPT zariadenia EasySolar-II GX je vopred naprogramovaná tak, aby zodpovedala požiadavkám na menovité napätie batérie priloženého meniča/nabíjačky. Okrem parametrov napätia meniča/nabíjačky môže byť potrebné naprogramovať aj špecifické parametre nabíjania napätia batérie.

7. Prístup k pripojovacím bodom

K všetkým elektrickým pripojeniam sa dostanete odstránením spodnej dosky. Pozrite si nižšie uvedené fotografie modelov 3K a 5K EasySolar-II GX so odstránenou spodnou doskou.



8. Inštalácia

Tento produkt obsahuje potenciálne nebezpečné napätia. Mal by sa inštalovať iba pod dohľadom kvalifikovaného inštalátora s príslušným školením a v súlade s miestnymi požiadavkami. Pre ďalšie informácie alebo potrebné školenie kontaktujte spoločnosť Victron Energy.

8.1. Umiestnenie

Produkt sa musí inštalovať v suchom a dobre vetranom priestore, čo najbližšie k batériám. Okolo produktu by mal byť voľný priestor aspoň 10 cm na chladenie.



Príliš vysoká teplota okolia bude mať za následok:

- Znížená životnosť.
- Zníženie nabíjacieho prúdu.
- Zníženú špičkovú kapacitu alebo vypnutie meniča. Zariadenie nikdy neumiestňujte priamo nad batérie.

Tento produkt je vhodný na montáž na stenu. Musí byť k dispozícii pevný povrch, vhodný pre hmotnosť a rozmery produktu (napr. betón alebo murivo). Na montáž sú na zadnej strane skrine k dispozícii háčik a dva otvory (pozri prílohu G). Zariadenie je možné namontovať horizontálne alebo vertikálne. Pre optimálne chladenie sa uprednostňuje vertikálna montáž.



Vnútro výrobku musí zostať prístupné aj po inštalácii.

Snažte sa udržať vzdialenosť medzi produktom a batériou na minime, aby ste minimalizovali straty napätia v káblí.

Z bezpečnostných dôvodov by sa tento výrobok mal inštalovať v prostredí odolnom voči teplu. V bezprostrednej blízkosti by sa nemali nachádzať napr. chemikálie, syntetické komponenty, závesy alebo iné textílie atď.

8.2. Pripojenie káblov batérie

Aby ste mohli využiť plnú kapacitu výrobku, mali by ste použiť batérie s dostatočnou kapacitou a batériové káble s dostatočným prierezom. Pozrite si tabuľku.

	24/3000/70	48/3000/35	48/5000/70
Odporúčaná kapacita batérie (Ah)	200–800	100–400	200–800
Odporúčaná poistka DC	300 A	125 A	200 A
Odporúčaný prierez (mm ²) na + a - pripojovaciu svorku			
0 – 5 m	50 mm ²	35 mm ²	70 mm ²
5 – 10 m	95 mm ²	70 mm ²	2x70 mm ²

Poznámka: Vnútny odpor je dôležitým faktorom pri práci s batériami s nízkou kapacitou. Obráťte sa na svojho dodávateľa alebo si prečítajte príslušné kapitoly našej knihy „Energy Unlimited“, ktorú si môžete stiahnuť z našej webovej stránky.

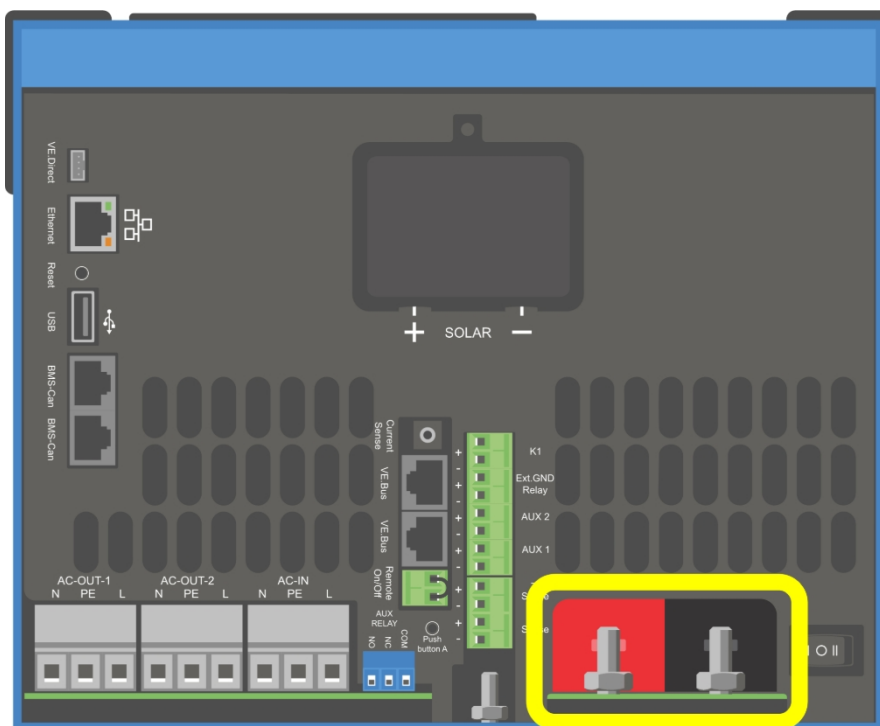
8.3. Postup pripojenia batérie

Pri pripájaní káblov batérie postupujte takto:



Použite momentový kľúč s izolovaným nástrčným kľúčom, aby nedošlo ku skratu batérie. Zabráňte skratu batériových káblov.

Pri pripájaní batérie je potrebné venovať osobitnú pozornosť a opatnosť. Pred pripojením je potrebné overiť správnu polaritu multimetrom. Pripojenie batérie s nesprávnou polaritou zničí zariadenie a nie je kryté zárukou.

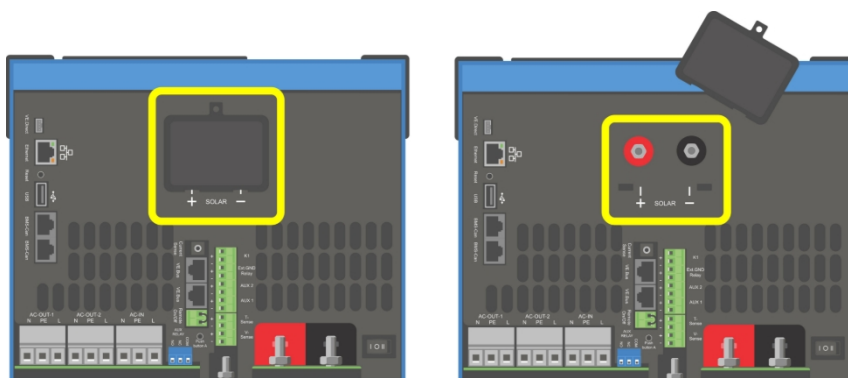


- Pripojte káble batérie. Najskôr kábel -, potom +. Majte na pamäti, že pri pripájaní batérie môže dôjsť k iskreniu.
- Matice dotiahnite na predpísaný moment, aby bol kontaktný odpor minimálny.

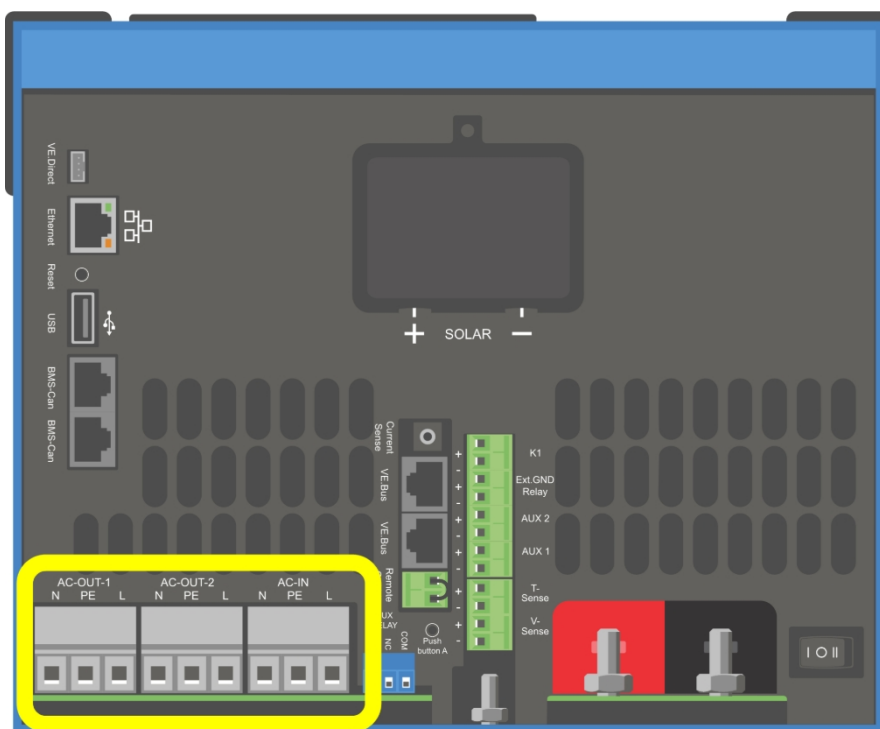
8.4. Pripojenie fotovoltaického poľa

1. Overte správnu polaritu FV
2. Odstráňte kryt solárneho pripojenia
3. Pripojte solárny panel k solárnym skrutkám M6.

POZNÁMKA: Ak je napájanie pripojené s obrátenou polaritou, napätie FV klesne, regulátor sa zahreje, ale nebude nabíjať batériu.



8.5. Pripojenie striedavého vedenia



Tento produkt je zariadenie bezpečnostnej triedy I, určené pre systém TN (z bezpečnostných dôvodov je vybavené uzemňovacou svorkou). **Z bezpečnostných dôvodov musia byť jeho vstupné a/výstupné svorky striedavého prúdu vybavené nepretržitým uzemnením.**

Vysoký zvodový prúd, dodatočný uzemňovací bod sa musí použiť s vodičom s prierezom minimálne 10 mm². Pozri prílohu A

Tento produkt je vybavený uzemňovacím relé (relé H, pozri prílohu B), ktoré **automaticky pripojí výstup na nulový vodič k šasi, ak nie je k dispozícii externé napájanie striedavým prúdom**. Ak je k dispozícii externé napájanie striedavým prúdom, uzemňovacie relé H sa otvorí skôr, ako sa uzavrie vstupné bezpečnostné relé. Tým sa zabezpečí správna činnosť ističa zvodového prúdu, ktorý je pripojený k výstupu. Keďže je jednotka izolovaná od jednosmerného prúdu a preto nie je možný jednosmerný zvodový prúd, je možné použiť akýkoľvek istič zvodového prúdu.

V mobilnej inštalácii (napríklad s prípojkou na brehu) prerušenie pripojenia na brehu súčasne odpojí uzemňovacie pripojenie. V takom prípade musí byť kryt pripojený k podvozku (vozidla) alebo k trupu alebo uzemňovacej doske (lode). V prípade lode sa priame pripojenie k uzemneniu na brehu neodporúča kvôli novej galvanickej korózii. Riešením tohto problému je použitie izolačného transformátora.

Svorové bloky sa nachádzajú na doske s plošnými spojmi, pozri prílohu A.

Pri pripájaní striedavého prúdu nezamieňajte nulový vodič a fázový vodič.

- **AC-in** Vstupný kábel striedavého prúdu je možné pripojiť k svorkovnici „AC-in“. Zľava doprava: „N“ (nulový vodič), „PE“ (uzemnenie) a „L“ (fáza). **Vstup striedavého prúdu musí byť chránený poistkou alebo magnetickým ističom s menovitým prúdom 32 A alebo menej a prierez kábla musí byť dimenzovaný zodpovedajúcim spôsobom.** Ak je menovitá hodnota vstupného striedavého napájania nižšia, poistka alebo magnetický istič znížiť. Pričný rez zemniaceho vodiča by mal mať aspoň rovnakú veľkosť ako vodiče striedavého prúdu.
- **AC-out-1** Výstupný kábel striedavého prúdu možno pripojiť priamo na svorkovnicu „AC-out“. Zľava doprava: „N“ (nulový vodič), „PE“ (uzemnenie) a „L“ (fáza). Vďaka funkcii PowerAssist môže zariadenie Multi v obdobiach špičkovej spotreby energie zvýšiť výstupný prúd až o svoj menovitý výkon (napr. 3000 / 230 = 13 A). Spolu s maximálnym vstupným prúdom 32 A to znamená, že výstup môže dodávať až 32 + 13 = 45 A. Do série s výstupom musí byť zapojený istič proti úniku na zem a poistka alebo istič dimenzovaný na podporu očakávaného zaťaženia a prierez kábla musí byť dimenzovaný zodpovedajúcim spôsobom.
- **AC-out-2** K dispozícii je druhý výstup, ktorý odpojí svoje zaťaženie v prípade prevádzky na batériu. Na tieto svorky sa pripája zariadenie, ktoré môže fungovať len v prípade, ak je na AC-in-1 k dispozícii striedavé napätie, napr. elektrický bojler alebo klimatizácia. Zaťaženie na AC-out-2 sa okamžite odpojí, keď sa menič/nabíjačka prepne na prevádzku na batériu. Po obnovení napájania striedavým prúdom na AC-in-1 sa záťaž na AC-out-2 opäť pripojí s oneskorením približne 2 minút. To umožňuje stabilizáciu generátora.

8.6. Voliteľné pripojenia

Je možné realizovať viacero voliteľných pripojení:

8.6.1. Diaľkové ovládanie

Produkt je možné diaľkovo ovládať dvoma spôsobmi.

- Pomocou externého spínača (pripojovacia svorka M, pozri prílohu A). Funguje len vtedy, ak je prepínač na zariadení nastavený na „zapnuté“.
- Pomocou digitálneho ovládacieho panela (pripojeného k jednej z dvoch zásuviek RJ45 L, pozri prílohu A). Funguje len vtedy, ak je prepínač na zariadení nastavený na „zapnuté“.

Panel Digital Multi Control má otočný gombík, pomocou ktorého je možné nastaviť maximálny prúd striedavého vstupu: pozri PowerControl a PowerAssist.

8.6.2. Programovateľné relé

Relé je možné naprogramovať pre všetky druhy ďalších aplikácií, napríklad ako spúšťacie relé pre generátor.

8.6.3. Programovateľné analógové/digitálne vstupné/výstupné porty

Produkt je vybavený 2 analógovými/digitálnymi vstupnými/výstupnými portmi.

Tieto porty sa dajú použiť na viacero účelov. Jednou z aplikácií je komunikácia s ovládacími prvkami BMS (Battery Management System) lítium-iónovej batérie, ktoré riadia nabíjanie a vybíjanie.

8.6.4. Snímanie napätia (pripojovacia svorka J, pozri prílohu A)

Na kompenzáciu možných strát v kábloch počas nabíjania je možné pripojiť dva meracie vodiče, pomocou ktorých je možné merať napätie priamo na batérii alebo na kladných a záporných rozvodných bodoch. Použite vodič s prierezom 0,75 mm².

Počas nabíjania batérie menič/nabíjačka kompenzuje pokles napätia na DC kábloch až do maximálnej hodnoty 1 V (t. j. 1 V na kladnom pripojení a 1 V na zápornom pripojení). Ak hrozí, že pokles napätia prekročí hodnotu 1 V, nabíjací prúd sa obmedzí tak, aby pokles napätia zostal obmedzený na 1 V.

8.6.5. Teplotný senzor (pripojovacia svorka J, pozri prílohu A)

Pre nabíjanie s teplotnou kompenzáciou je možné pripojiť teplotný senzor (dodávaný s meničom/nabíjačkou). Senzor je izolovaný a musí byť pripojený k zápornému pólu batérie.

8.6.6. Paralelné zapojenie

Pre trojfázové a paralelné systémy je potrebné používať identické jednotky. V tomto prípade, keďže na jeden systém je povolené iba jedno zariadenie GX, ak chcete s týmto produktom vytvoriť paralelný a/alebo trojfázový systém, musíte nájsť rovnaký model MultiPlus-II na spárovanie.

Aby ste ľahšie našli identické jednotky, zvážte namiesto toho použitie zariadenia MultiPlus-II pre paralelný a trojfázový systém a externého zariadenia GX.

Paralelne je možné pripojiť až šesť jednotiek. Pri pripájaní tohto produktu s MultiPlus-II v paralelnom systéme musia byť splnené nasledujúce požiadavky:



Je nevyhnutné, aby bol záporný pól batérie medzi jednotkami vždy pripojený. Na zápornom póle nie je povolená poistka ani istič.

- Všetky jednotky musia byť pripojené k tej istej batérii.
- Maximálne šesť jednotiek pripojených paralelne.
- Zariadenia musia byť identické (okrem časti GX) a musia mať rovnaký firmvér.
- DC pripojovacie káble k zariadeniam musia mať rovnakú dĺžku a prierez.
- Ak sa používa kladný a záporný rozvodný bod jednosmerného prúdu, prierez pripojenia medzi batériami a rozvodným bodom jednosmerného prúdu musí byť aspoň rovný súčtu požadovaných prierezov pripojení medzi rozvodným bodom a jednotkami.
- Vždy najprv prepojte záporné batériové káble a až potom umiestnite UTP káble.
- Jednotky umiestnite blízko seba, ale pod, nad a vedľa jednotiek ponechajte aspoň 10 cm priestoru na vetranie.
- Káble UTP musia byť pripojené priamo z jednej jednotky do druhej (a do diaľkového panela). Pripojovacie alebo rozbočovače nie sú povolené.

- K **systému** je možné pripojiť len jeden prostriedok diaľkového ovládania (panel alebo spínač). To znamená len jedno zariadenie GX. Ak sa má pripojiť viacero modelov GX paralelne alebo trojfázovo, vnútorné pripojenie medzi kartou GX a ostatnými komponentmi sa musí odpojiť. Z tohto dôvodu sa pre tieto systémy odporúča používať modely MultiPlus bez vstavaného GX.

8.6.7. Trojfázová prevádzka

Produkt je možné použiť aj v trojfázovej konfigurácii typu Y. Na tento účel sa zariadenia prepoja pomocou štandardných káblov RJ45 UTP (rovnakých ako pri paralelnom prevádzke). **Systém** bude vyžadovať následnú konfiguráciu.

Predpoklady: pozri časť Snímanie napätia

1. Poznámka: produkt nie je vhodný pre trojfázovú konfiguráciu do trojuholníka (Δ).
2. Ak bol v programe VEConfigure zvolený sieťový kód AS4777.2, v trojfázovom systéme sú povolené len 2 jednotky zapojené paralelne na jednu fázu.

Pre podrobné informácie o paralelnom a trojfázovom zapojení sa vždy najskôr poraďte so svojim distribútorom Victron a prečítajte si tento konkrétny návod:

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

8.6.8. Pripojenie k portálu VRM

Pripojenie produktu k VRM vyžaduje pripojenie k internetu. To je možné realizovať cez Wi-Fi alebo, čo je lepšie, pomocou ethernetového kábla pripojeného k routeru s pripojením na internet.

ID stránky VRM sa nachádza na nálepke vnútri priestoru pre káblové pripojenia zariadenia.

Ďalšie informácie o nastavení VRM nájdete v príručke [VRM Getting Started Manual](#).

9. Konfigurácia

Táto časť je určená hlavne pre samostatné aplikácie

Informácie o systémoch ukladania energie (ESS) pripojených k sieti nájdete na stránke <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>

- Nastavenia smie meniť iba kvalifikovaný inštalatér s príslušným školením a v súlade s miestnymi požiadavkami. Pre ďalšie informácie alebo potrebné školenie kontaktujte spoločnosť Victron.
- Pred vykonaním zmien si pozorne prečítajte pokyny.
- Počas nastavovania nabíjačky musí byť odpojený vstup striedavého prúdu.

9.1. Štandardné nastavenia: pripravené na použitie

Pri dodaní je produkt nastavený na štandardné výrobné hodnoty. Vo všeobecnosti sú tieto nastavenia vhodné pre prevádzku s jedným zariadením.



Je možné, že štandardné napätie nabíjania batérií nie je vhodné pre vaše batérie! Pozrite si dokumentáciu výrobcu alebo sa obráťte na dodávateľa batérií!

Štandardné továrenské nastavenia

Nastavenie	24 V / 48 V
Frekvencia meniča	50 Hz
Rozsah vstupnej frekvencie	45 – 65 Hz
Rozsah vstupného napätia	180 – 265 VAC
Napätie meniča	230 VAC
Samostatný / paralelný / 3-fázový	samostatný
AES (automatický úsporný spínač)	vypnuté
Zemniace relé	zapnuté
Nabíjačka zapnutá / vypnutá	zapnutá
Krivka nabíjania batérie	štvorstupňová adaptívna s režimom BatterySafe
Nabíjací prúd	100 % maximálneho nabíjacieho prúdu
Typ batérie	Victron Gel Deep Discharge (vhodný aj pre Victron AGM Deep Discharge)
Automatické vyrovnávacie nabíjanie	vypnuté
Absorpčné napätie	28,8 V / 57,6 V
Doba absorpcie	až 8 hodín (v závislosti od doby nabíjania)
Udržovacie napätie	27,6 V / 55,2 V
Skladovacie napätie	26,4 V / 52,8 V (nenastaviteľné)
Doba opakovaného nabíjania	1 hodina
Interval opakovania absorpcie	7 dní
Hromadná ochrana	zapnutá
Limit vstupného striedavého prúdu	32 A pre model 3 kVA a 50 A pre model 5 kVA (= nastaviteľný limit prúdu pre funkcie PowerControl a PowerAssist)
Funkcia UPS	zapnutá
Dynamický obmedzovač prúdu	vypnutý
WeakAC	vypnutý
BoostFactor	2
Programovateľné relé	funkcia alarmu
PowerAssist	zapnuté

9.2. Vysvetlenie nastavení

Nastavenia, ktoré nie sú zjavné na prvý pohľad, sú stručne opísané nižšie. Ďalšie informácie nájdete v súboroch nápovede v konfiguračných programoch softvéru.

Frekvencia meniča

Výstupná frekvencia, ak na vstupe nie je prítomný striedavý

prúd. Nastaviteľnosť: 50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupnej frekvencie

Prijateľný rozsah vstupnej frekvencie. V tomto rozsahu sa produkt synchronizuje s frekvenciou striedavého prúdu na vstupe. Výstupná frekvencia je potom rovnaká ako vstupná frekvencia.

Nastaviteľnosť: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Rozsah vstupného napätia

Prijateľný rozsah napätia. Produkt sa v tomto rozsahu synchronizuje so vstupným striedavým prúdom. Výstupné napätie je potom rovnaké ako vstupné napätie.

Nastaviteľnosť:

Dolná hranica: 180 – 230 V

Horná hranica: 230 – 270 V

Poznámka: Štandardné nastavenie dolnej hranice na 180 V je určené na pripojenie k slabému napájaniu zo siete alebo k generátoru s nestabilným výstupným striedavým napätím. Toto nastavenie môže viesť k vypnutiu systému pri pripojení k „bezkefovému, samobudenému, externým napätím regulovanému, synchronnému striedavému generátoru“ (synchronný generátor AVR). Väčšina generátorov s menovitým výkonom 10 kVA alebo viac sú synchronne generátory AVR. Vypnutie sa spustí, keď sa generátor zastaví a otáčky klesnú, zatiaľ čo AVR sa súčasne „snaží“ udržať výstupné napätie generátora na úrovni 230 V.

Riešením je zvýšiť nastavenie dolnej hranice na 210 V striedavého prúdu (výstup generátorov AVR je vo všeobecnosti veľmi stabilný) alebo odpojiť produkt od generátora, keď je vydaný signál zastavenia generátora (pomocou striedavého stykača zapojeného do série s generátorom).

Napätie meniča

Výstupné napätie pri prevádzke na batériu.

Nastaviteľnosť: 210 – 245 V

Samostatný / paralelný prevádzka / 2-3 fázové nastavenie

Pri použití viacerých zariadení je možné:

- zvýšiť celkový výkon meniča (viacero zariadení zapojených paralelne)
- vytvorenie systému s rozdelenou fázou so samostatným autotransformátorom: pozri technický list a návod k autotransformátoru VE
- vytvorenie 3-fázového systému.

Štandardné nastavenia produktu sú určené pre jedno zariadenie v samostatnej prevádzke.

AES (Automatic Economy Switch)

Ak je toto nastavenie zapnuté, spotreba energie v prevádzke bez zaťaženia a pri nízkych zaťaženiach sa zníži približne o 20 % miernym „zúžením“ sinusového napätia. Platí len v samostatnej konfigurácii.

Režim vyhľadávania

Namiesto režimu AES je možné zvoliť aj **režim vyhľadávania**. Ak je režim vyhľadávania zapnutý, spotreba energie pri prevádzke bez zaťaženia sa zníži približne o 70 %. V tomto režime sa produkt pri prevádzke v režime meniča vypne v prípade bez zaťaženia alebo veľmi nízkeho zaťaženia a každé dve sekundy sa na krátku dobu zapne. Ak výstupný prúd prekročí nastavenú úroveň, menič bude pokračovať v prevádzke. Ak nie, menič sa opäť vypne.

Hodnoty zaťaženia pre „vypnutie“ a „zostanie zapnutý“ v režime vyhľadávania je možné

nastaviť pomocou VEConfigure. Predvolené nastavenia sú:

Akcia	Prah
Vypnutie	40 W (lineárne zaťaženie)
Zapnúť	100 W (lineárne zaťaženie)

Zemné relé (pozri prílohu B)

S týmto relé je nulový vodič výstupu striedavého prúdu uzemnený na šasi, keď sú bezpečnostné relé spätného napájania otvorené. Tým sa zabezpečuje správna činnosť ističov proti úniku prúdu do zeme na výstupe. V prípade potreby je možné pripojiť externé uzemňovacie relé (pre systém s rozdelenou fázou so samostatným autotransformátorom). Pozri prílohu A.

Algoritmus nabíjania batérie

Štandardným nastavením je „Štvorstupňové adaptívne s režimom BatterySafe“.

Toto je odporúčaný algoritmus nabíjania pre olovené batérie. Ďalšie funkcie nájdete v súboroch nápovedy v konfiguračných programoch softvéru.

Typ batérie

Štandardné nastavenie je najvhodnejšie pre batérie Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a stacionárne batérie s rúrkovými platňami (OPzS). Toto nastavenie sa dá použiť aj pre mnohé iné batérie: napr. Victron AGM Deep Discharge a iné batérie AGM, ako aj mnohé typy batérií s plochými platňami a elektrolytom.

Pomocou programu VEConfigure je možné algoritmus nabíjania prispôbiť tak, aby bolo možné nabíjať akýkoľvek typ batérie (nikl-kadmiové batérie, lítium-iónové batérie).

Doba absorpcie

V prípade štandardného nastavenia „Štvorstupňové adaptívne s režimom BatterySafe“ závisí doba absorpcie od doby hromadného nabíjania (adaptívna nabíjacie krivka), aby bola batéria optimálne nabitá.

9.2.1. Vyrovnávanie

Trakčné batérie vyžadujú pravidelné dodatočné nabíjanie. V režime vyrovnávania sa produkt nabíja zvýšeným napätím po dobu jednej hodiny (4 V pre 48 V batériu). Nabíjací prúd je potom obmedzený na 1/4 nastavenej hodnoty.



Režim vyrovnávania poskytuje vyššie nabíjacie napätie, než aké zvládajú väčšina zariadení spotrebúvajúcich jednosmerný prúd. Tieto zariadenia musia byť odpojené predtým, ako sa vykoná dodatočné nabíjanie.

Automatické vyrovnávacie nabíjanie

Toto nastavenie je určené pre trakčné batérie s tubulárnymi doskami alebo batérie OPzS. Počas absorpcie sa limit napätia zvýši na 2,83 V/článok (68 V pre 48 V batériu), akonáhle sa nabíjací prúd zníži na menej ako 10 % nastaveného maximálneho prúdu.

Pozrite si „krivku nabíjania trakčných batérií s rúrkovými platňami“ v programe VEConfigure.

Skladovacie napätie, čas opakovanej absorpcie, interval opakovania absorpcie

Pozrite si prílohu E.

Ochrana proti preťaženiu

Keď je toto nastavenie „zapnuté“, čas hromadného nabíjania je obmedzený na 10 hodín. Dlhší čas nabíjania môže naznačovať systémovú chybu (napr. skrat v článku batérie).

Obmedzenie vstupného striedavého prúdu

Toto sú nastavenia obmedzenia prúdu, pri ktorých sa aktivujú funkcie PowerControl a PowerAssist.

Rozsah obmedzenia vstupného striedavého prúdu pri aktivovanom nastavení PowerAssist:

Modely 3 kVA od minimálne 3,7 A do maximálne 32 A

Modely 5 kVA od minimálne 5,7 A do maximálne 50 A

Východiskové nastavenie: maximálna hodnota.

Funkcia UPS

Ak je toto nastavenie zapnuté a dôjde k výpadku striedavého prúdu na vstupe, produkt prejde do prevádzky meniča prakticky bez prerušenia.

Výstupné napätie niektorých malých generátorových súprav je príliš nestabilné a skreslené na použitie tohto nastavenia – produkt by sa neustále prepínal do prevádzky meniča. Z tohto dôvodu je možné toto nastavenie vypnúť. Produkt bude potom reagovať menej rýchlo na . Doba prepnutia do prevádzky invertora je v dôsledku toho o niečo dlhšia, ale na väčšinu zariadení (väčšinu počítačov, hodín alebo domácich spotrebičov) to nemá negatívny vplyv.

Odporúčanie: Funkciu UPS vypnite, ak sa produkt nedokáže synchronizovať alebo sa neustále prepína späť do prevádzky s invertorom.

Toto nastavenie sa často používa aj pre „klasické“ generátory, ktoré pomaly reagujú na náhle zmeny zaťaženia.

Dynamický obmedzovač prúdu

Určené pre generátory, kde sa striedavé napätie generuje pomocou statického meniča (tzv. „meničové“ generátory). V týchto generátoroch sa v prípade nízkeho zaťaženia znižujú otáčky motora: tým sa znižuje hlučnosť, spotreba paliva a znečistenie. Nevýhodou je, že v prípade náhleho zvýšenia zaťaženia výstupné napätie výrazne poklesne alebo dokonca úplne vypadne. Väčšie zaťaženie je možné dodávať až po dosiahnutí plných otáčok motora.

Ak je toto nastavenie zapnuté, zariadenie začne dodávať dodatočný výkon pri nízkej úrovni výstupu generátora a postupne umožní generátoru dodávať viac, až kým sa nedosiahne nastavený limit prúdu. To umožňuje motoru generátora dosiahnuť požadované otáčky.

Toto nastavenie sa často používa aj pri „klasických“ generátoroch, ktoré pomaly reagujú na náhle zmeny zaťaženia.

Slabé striedavé napätie

Silné skreslenie vstupného napätia môže mať za následok, že nabíjačka bude fungovať len ťažko alebo vôbec nebude fungovať. Ak je nastavená funkcia WeakAC, nabíjačka bude akceptovať aj silne skreslené napätie, avšak za cenu väčšieho skreslenia vstupného prúdu.

Odporúčanie: Zapnite WeakAC, ak nabíjačka nabíja len ťažko alebo vôbec (čo je pomerne zriedkavé!). Zároveň zapnite aj dynamický obmedzovač prúdu a v prípade potreby znížte maximálny nabíjací prúd, aby nedošlo k preťaženiu generátora.

Poznámka: keď je funkcia WeakAC zapnutá, maximálny nabíjací prúd sa zníži približne o 20 %.

BoostFactor Táto hodnota upravuje správanie funkcie PowerAssist. Ak máte problémy s funkciou PowerAssist (napr. preťaženie), poraďte sa s odborníkom vyškoleným spoločnosťou Victron Energy, skôr ako sa pokúsite o úpravu.

Programovateľné relé

Relé je možné naprogramovať pre všetky druhy ďalších aplikácií, napríklad ako štartovacie relé pre generátor.

Pomocný výstup striedavého prúdu (AC-out-2)

Určené pre nekritické zaťaženie. V predvolenom nastavení sa výstup AC-out-2 aktivuje až po 30-sekundovom oneskorení od detekcie striedavého vstupného napätia. Funkciu PowerAssist aktivuje obvod merania prúdu. Pre väčšiu kontrolu nad týmto relé je možné preprogramovať jeho nastavenia.

9.3. Menič/nabíjačka

Ďalšie informácie týkajúce sa konfigurácie komponentu meniča/nabíjačky zariadenia EasySolar-II GX nájdete v [príručkách](#) k zariadeniu [MultiPlus-II](#)

Plná funkčnosť programovania meniča/nabíjačky vyžaduje použitie prenosného počítača s [programom VEConfigure](#). Obmedzená konfigurácia je možná pomocou aplikácie VictronConnect.

9.4. Regulátor nabíjania SmartSolar MPPT 250/70

Solárny nabíjač sa konfiguruje pomocou aplikácie VictronConnect. Najjednoduchší spôsob pripojenia k solárnemu nabíjaču je cez Bluetooth. Funguje to pre Android, iOS a macOS. Pripojenie cez Bluetooth momentálne nie je podporované pre Windows.

Ak je potrebné použiť Windows, odpojte kábel VE.Direct od solárneho nabíjača a použite [kábel VE.Direct USB](#) na [pripojenie](#) k vášmu notebooku s Windows. Po dokončení opäť pripojte kábel VE.Direct, ktorý spája interné zariadenie GX a solárny nabíjač.

Kompletnú dokumentáciu k MPPT obsiahnutú v EasySolar-II GX nájdete v týchto dokumentoch: [Dokumentácia SmartSolar MPPT 250/70](#)

[Návod k VictronConnect](#)

10. Údržba

Produkt nevyžaduje žiadnu špecifickú údržbu. Stačí raz ročne skontrolovať všetky pripojenia. Vyhnite sa vlhkosti a oleju/saziam/parám a udržiavajte zariadenie v čistote.

11. Riešenie problémov

Pomocou nižšie uvedených postupov je možné rýchlo identifikovať väčšinu chýb. Ak sa chyba nedá odstrániť, obráťte sa na svojho dodávateľa Victron Energy.

11.1. Všeobecné indikácie chýb

Problém	Príčina	Riešenie
Žiadne výstupné napätie na AC-out-2, ani po uplynutí čakacej doby.	v režime meniča	AC vstup nie je pripojený. Postupujte podľa krokov v častých otázkach k generátoru MultiPlus .
Zariadenie neprejde do prevádzky na generátor alebo sieť.	Istič alebo poistka na vstupe AC-in je vypnutá v dôsledku preťaženia.	Odstráňte preťaženie alebo skrat na výstupe AC-out-1 alebo AC-out-2 a resetujte poistku/istič.
Pri zapnutí sa nespustí prevádzka meniča.	Napätie batérie je príliš vysoké alebo príliš nízke. Na DC pripojení nie je napätie.	Uistite sa, že napätie batérie je v správnom rozsahu.
„Nízky stav batérie“	Napätie batérie je nízke.	Nabite batériu alebo skontrolujte jej pripojenie.
„Nízky stav batérie“ (Vypnutie)	Menič sa vypne, pretože napätie batérie je príliš nízke.	Nabite batériu alebo skontrolujte jej pripojenie.
Preťaženie	Zaťaženie meniča je vyššie ako menovité zaťaženie.	Znížte zaťaženie.
„Preťaženie“ (vypnutie)	Menič je vypnutý z dôvodu príliš vysokého zaťaženia.	Znížte zaťaženie.
„Prekročenie teploty“	Teplota okolia je vysoká alebo zaťaženie je príliš vysoké.	Inštalujte menič do chladného a dobre vetraného prostredia alebo znížte zaťaženie.
„Nízke napätie batérie a preťaženie“ (vypnutie)	Nízke napätie batérie a nadmerne vysoké zaťaženie.	Nabite batérie, odpojte alebo znížte zaťaženie, alebo nainštalujte batérie s vyššou kapacitou. Použite kratšie a/alebo hrubšie batériové káble.
„Vysoké zvlnenie jednosmerného prúdu“	Zvlnenie napätia na DC pripojení presahuje 1,5 Vrms.	Skontrolujte batériové káble a pripojenia batérií. Skontrolujte, či je kapacita batérií dostatočne vysoká, a v prípade potreby ju zvýšte.
„Vypnutie kvôli zvlneniu jednosmerného prúdu“	Menič sa vypne kvôli príliš vysokému zvlneniu napätia na vstupe.	Nainštalujte batérie s väčšou kapacitou. Namontujte kratšie a/alebo hrubšie batériové káble a resetujte menič (vypnite a znovu zapnite).
Nabíjačka nefunguje.	Vstupné napätie alebo frekvencia striedavého prúdu nie je v nastavenom rozsahu.	Uistite sa, že vstupné striedavé napätie je v rozmedzí 185 V striedavého prúdu až 265 V striedavého prúdu a že frekvencia je v nastavenom rozsahu (predvolené nastavenie 45–65 Hz).
	Istič alebo poistka na vstupe striedavého prúdu je vypnutá v dôsledku preťaženia.	Odstráňte preťaženie alebo skrat na výstupe AC-out-1 alebo AC-out-2 a resetujte poistku/istič.
	Pojistka batérie sa prepálila.	Vymeňte poistku batérie.
	Skreslenie alebo vstupné napätie striedavého prúdu je príliš veľké (zvyčajne napájanie z generátora).	Zapnite nastavenia WeakAC a dynamický obmedzovač prúdu.
Nabíjačka nefunguje. Zobrazuje sa hlásenie „Bulk Protection“.	Nabíjačka je v režime „Bulk protection“, čo znamená, že bola prekročená maximálna doba nabíjania 10 hodín. Takáto dlhá doba nabíjania môže naznačovať systémovú chybu (napr. skrat v článku batérie).	Skontrolujte batérie. POZNÁMKA: Chybový režim môžete vynulovať vypnutím a opätovným zapnutím zariadenia. Štandardné továrenské nastavenie režimu „Bulk protection“ je zapnuté. Režim „Bulk protection“ je možné vypnúť iba pomocou programu VEConfigure.
Batéria nie je úplne nabitá.	Nabíjací prúd je príliš vysoký, čo spôsobuje predčasnú absorpčnú fázu.	Nastavte nabíjací prúd na úroveň medzi 0,1 a 0,2 násobku kapacity batérie.

	Zlé pripojenie batérie.	Skontrolujte pripojenie batérie.
--	-------------------------	----------------------------------

	Absorpčné napätie bolo nastavené na nesprávnu úroveň (príliš nízku).	Nastavte absorpčné napätie na správnu úroveň.
	Napätie udržiavacieho nabíjania bolo nastavené na nesprávnu úroveň (príliš nízku).	Nastavte udržiavacie napätie na správnu úroveň.
	Dostupný čas nabíjania je príliš krátky na úplné nabitie batérie.	Zvoľte dlhší čas nabíjania alebo vyšší nabíjací prúd.
	Doba absorpcie je príliš krátka. Pri adaptívnom nabíjaní to môže byť spôsobené extrémne vysokým nabíjacím prúdom vzhľadom na kapacitu batérie, takže doba nabíjania je nedostatočná.	Znížte nabíjací prúd alebo zvoľte „pevné“ nabíjacie charakteristiky.
Batéria je prebitá.	Absorpčné napätie je nastavené na nesprávnu úroveň (príliš vysokú).	Nastavte absorpčné napätie na správnu úroveň.
	Napätie udržiavacieho nabíjania je nastavené na nesprávnu úroveň (príliš vysokú).	Nastavte udržiavacie napätie na správnu úroveň.
	Zlý stav batérie.	Vymeňte batériu.
	Teplota batérie je príliš vysoká (kvôli zlej ventilácii, príliš vysokej teplote okolia alebo príliš vysokému nabíjaciemu prúdu).	Zlepšite vetranie, umiestnite batérie do chladnejšieho prostredia, znížte nabíjací prúd a pripojte teplotný senzor .
Nabíjací prúd klesne na 0 hneď po začatí absorpčnej fázy.	Chybný teplotný senzor batérie	Odpojte konektor snímača teploty v . Ak nabíjanie funguje správne približne po 1 minúte, snímač teploty by sa mal vymeniť.
	Batéria je prehriata (+50 °C)	Inštalujte batériu do chladnejšieho prostredia
		Znížte nabíjací prúd
		Skontrolujte, či niektorý z článkov batérie nemá vnútorné skratovanie

11.2. Chybové kódy VE.Bus

Systém VE.Bus môže zobrazovať rôzne chybové kódy. Tieto kódy sa zobrazujú na prednom displeji GX. Na správny výklad chybového kódu VE.Bus by ste sa mali obrátiť na dokumentáciu k chybovým kódom VE.Bus

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

Kód	Význam:	Príčina/riešenie:
1	Zariadenie je vypnuté, pretože jedna z ostatných fáz v systéme sa vyplá.	Skontrolujte poruchovú fázu.
3	V systéme nebolo nájdených všetkých alebo viac zariadení, ako sa očakávalo.	Systém nie je správne nakonfigurovaný. Prekonfigurujte systém. Ak chyba pretrváva, ide pravdepodobne o chybu komunikačného kábla. Skontrolujte káble a všetky zariadenia vypnite a potom znovu zapnite.
4	Nebolo zistené žiadne iné zariadenie.	Skontrolujte poruchové zariadenie. Skontrolujte komunikačné káble.
5	Prepät'ová situácia na výstupe striedavého prúdu.	Skontrolujte striedavé káble.
10	Vyskytol sa problém so synchronizáciou systémového času.	Pri správne nainštalovanom zariadení by sa to nemalo stať. Skontrolujte komunikačné káble.
14	Zariadenie nemôže prenášať dáta.	Skontrolujte komunikačné káble (môže dôjsť ku skratu).
17	Jedno zo zariadení prevzalo status „master“, pretože pôvodný master zlyhal.	Skontrolujte zlyhávajúcu jednotku. Skontrolujte komunikačné káble.
18	Došlo k prepätiu.	Skontrolujte napájacie káble.
22	Toto zariadenie nemôže fungovať ako „podriadené“.	Toto zariadenie je zastaraný a nevhodný model. Malo by sa vymeniť.

Kód	Význam:	Príčina/riešenie:
24	Spustila sa ochrana prepínacieho systému.	Pri správne nainštalovanom zariadení by sa to nemalo stať. Vypnite všetky zariadenia a potom ich znovu zapnite. Ak sa problém opakuje, skontrolujte inštaláciu. Možné riešenie: zvýšte dolnú hranicu vstupného striedavého napätia na 210 VAC (továrské nastavenie je 180 VAC)
25	Nezlučiteľnosť firmvéru. Firmvér jedného z pripojených zariadení nie je dostatočne aktuálny na to, aby fungoval v spojení s týmto zariadením.	1) Vypnite všetky zariadenia. 2) Zapnite zariadenie, ktoré zobrazuje túto chybovú správu. 3) Zapínajte všetky ostatné zariadenia jedno po druhom, kým sa chybová správa neobjaví znova. 4) Aktualizujte firmvér v poslednom zariadení, ktoré bolo zapnuté.
26	Vnútorná chyba.	Nemala by sa vyskytovať. Vypnite všetky zariadenia a potom ich znovu zapnite. Ak problém pretrváva, kontaktujte spoločnosť Victron Energy.

11.3. Zariadenie GX – Obnovenie továrenských nastavení

Obnovenie továrenských nastavení karty GX sa vykonáva vložением USB kľúča obsahujúceho špecifický súbor na obnovenie do USB portu. Obnovenie vyžaduje verziu firmvéru Venus 2.12 alebo vyššiu a nevyžaduje použitie tlačidiel ani obrazoviek.

Dôvody na obnovenie továrenských nastavení:

- Ak je karta GX uzamknutá kvôli zabudnutému heslu vzdialenej konzoly.
- Ak je potrebné odstrániť zvyšnú pamäť z predchádzajúceho prostredia (napr. zistené AC PV meniče).
- Na obnovenie nesprávne nakonfigurovaných nastavení, ktoré spôsobujú neobvyklé správanie.
- Ak je dátový oddiel plný v dôsledku úprav operačného systému karty GX
- Ak sa vyskytne chyba v beta verzii firmvéru.
- Ak nie sú žiadne problémy, ale je potrebný čistý štart.

Postup obnovenia továrenských nastavení:

1. Stiahnite si súbor [venus-data-90-reset-all.tgz](#).
2. Skopírujte súbor na prázdnu, čerstvo naformátovanú USB kľúčenku s formátom FAT32. Súbor nerozbaľujte, nezipujte ani nepremenúvajte. Ak karta GX používa firmvér vo verzii 2.12 až 3.10, podporuje sa iba spustenie jedného súboru. V tomto prípade aktualizujte firmvér na karte GX alebo premenujte stiahnutý súbor na „venus-data.tgz“ pred jeho skopírovaním na USB kľúč.
3. Vypnite zariadenie.
4. Vložte USB kľúč a zariadenie opäť zapnite.
5. Počkajte, kým sa karta GX úplne spustí.
6. Vyberte USB kľúč.
7. Vypnite a znovu zapnite zariadenie alebo použite funkciu Reboot v ponuke Settings → General.

Ak obnovenie továrenských nastavení nefunguje, je potrebná reінstalácia systému Venus OS. Postupujte podľa kapitoly [Zariadenie GX – reінstalácia systému Venus OS \[24\]](#).

11.4. Zariadenie GX – Preinštalovanie systému Venus OS



- Tento postup použite len ako poslednú možnosť po vyčerpaní postupu [Zariadenie GX – Obnovenie továrenských nastavení \[24\]](#) a všetkých ostatných možností riešenia problémov!

- Tento postup je určený na opravu zablokovaného zariadenia a nie je vhodný pre zariadenia, ktoré sa spustia, ale vykazujú nezvyčajné správanie.



- Tento postup zahŕňa otvorenie krytu zariadenia a pripojenie batérie, kým je zariadenie otvorené. Tým sa vystavíte nebezpečnému napätiu.
- Tento postup by mali vykonávať iba predajcovia, distribútori, elektrotechnici alebo profesionálni používatelia spoločnosti Victron Energy.
- Ak si nie ste istí vykonaním tohto postupu, poraďte sa so svojim predajcom alebo distribútorom spoločnosti Victron Energy.



- Pripojením batérie pri otvorenom zariadení sa vystavíte nebezpečnému striedavému alebo jednosmernému napätiu, ktoré nie je možné izolovať.
- Vždy používajte izolované náradie.
- Zabráňte skratom medzi svorkami batérie, svorkami striedavého prúdu a vnútornými doskami s obvodmi.



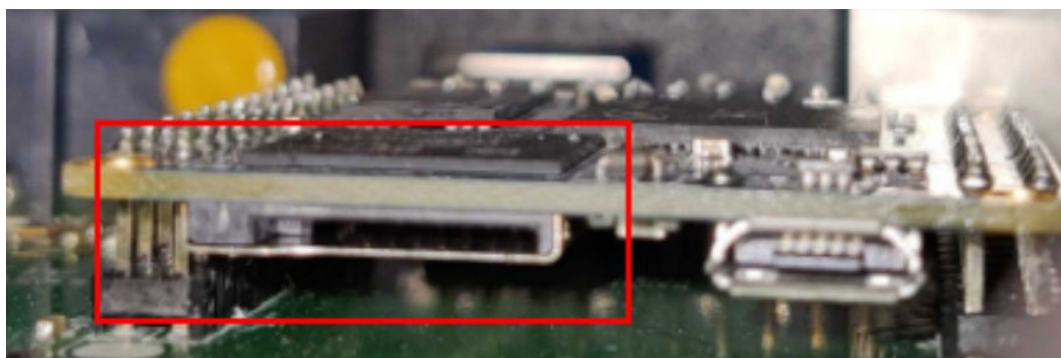
- Tento postup vymaže všetky údaje o oddieloch vrátane všetkých nastavení.
- Po tomto postupe môže byť potrebné obnoviť autorizačný token VRM.

Postup opätovnej inštalácie operačného systému Venus OS EasySolar-II GX

- 1 Stiahnite si inštalačný obraz (venus-install-sdcard-nanopi-*.img.zip) z tejto adresy: <https://updates.victronenergy.com/feeds/venus/release/images/nanopi/>
- 2 Pomocou programu Balena Etcher nahrajte obraz na kartu microSD. Stiahnite si program Etcher z tejto adresy: <https://etcher.balena.io/>. Aplikácia automaticky rozbalí archív.
- 3 Vypnite zariadenie.
- 4 Odpojte všetky elektrické pripojenia zo spodnej časti zariadenia.
- 5 Odskrutkujte skrutky predného krytu; na každej strane sú tri skrutky a na spodnej strane dve.
- 6 Odstráňte predný kryt.
Dávajte pozor na plochý kábel pripojený k displeju na kryte.
- 7 Nájdite kartu GX, ktorá je na obrázku nižšie označená červeným kruhom.



- 8 Vložte kartu microSD do slotu pre karty SD tak, aby kontakty smerovali nahor.



Postup opätovnej inštalácie systému Venus OS EasySolar-II GX	
9	Pripojte batériu a zapnite zariadenie. Počkajte 2 minúty, kým sa inštalácia dokončí.
10	Vyberte kartu microSD.
11	Znovu zostavte zariadenie.
12	Vypnite a znovu zapnite zariadenie. Vypnite zariadenie a potom ho znovu zapnite.

12. Technické špecifikácie

EasySolar-II GX 230 V	24/3000/70-32 MPPT 250/70	48/3000/35-32 MPPT 250/70	48/5000/70-50 MPPT 250/100
PowerControl a PowerAssist	Áno		
Prepínač	32 A	32 A	50 A
Maximálny vstupný striedavý prúd	32 A	32 A	50 A
Pomocný výstup	32 A	32 A	50 A
MENIČ/NABÍJAČKA			
Rozsah vstupného napätia	19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Výstup v režime meniča ⁽¹⁾	Výstupné napätie: 230 VAC ± 2 % Frekvencia: 50 Hz ± 0,1 %		
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C ⁽³⁾	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C	2400 W	2400 W	4000 W
Trvalý výstupný výkon pri 40 °C	2200 W	2200 W	3700 W
Trvalý výstupný výkon pri 65 °C	1700 W	1700 W	3000 W
Maximálny príkon	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Špičkový výkon	5500 W	5500 W	9000 W
Maximálna účinnosť	94	95 %	96
Príkon pri nulovom zaťažení	13 W	11 W	18 W
Príkon pri nulovom zaťažení v režime AES	9 W	7 W	12 W
Príkon pri nulovom zaťažení v režime vyhľadávania	3 W	2 W	2 W
Striedavý vstup	Rozsah vstupného napätia: 187–265 V striedavého prúdu Vstupná frekvencia: 45 – 65 Hz		
„Absorpcia“ nabíjacieho napätia	28,8 V	28,8 V	57,6 V
Nabíjacie napätie „udržiavacie“	27,6 V	28,8 V	55,2 V
Režim uskladnenia	26,4 V	52,8 V	52,8 V
Maximálny nabíjací prúd batérie ⁽⁴⁾	70 A	35 A	70 A
Snímač teploty batérie	Áno		
Programovateľné (AUX) relé ⁽⁵⁾	Áno		
Pomocný napájací zdroj	12 V / 100 mA		
Programovateľný výstup s otvoreným kolektorom	70 V / 100 mA		
Teplotný senzor	Áno		
Analógovo-digitálne pomocné vstupy	Áno, 2x		
Kontakty na meranie napätia	Áno		
Ochrana ⁽²⁾	a – g		
Komunikačný port VE.Bus	Pre paralelný a trojfázový prevádzku, diaľkové monitorovanie a integráciu systému		
Univerzálny komunikačný port	Áno, 2x		
INTELIGENTNÁ SOLÁRNA NABÍJAČKA			
Model	MPPT 250/70-Tr	MPPT 250/70-Tr	MPPT 250/100-Tr
Maximálny výstupný prúd	70 A	70 A	100 A
Maximálny výkon FV	2000 W	4000 W	5800 W
Maximálne napätie FV v otvorenom obvode	250 V		
Maximálna účinnosť	99 %		
Vlastná spotreba	20 mA		

EasySolar-II GX 230 V	24/3000/70-32 MPPT 250/70	48/3000/35-32 MPPT 250/70	48/5000/70-50 MPPT 250/100
PowerControl a PowerAssist	Áno		
Prepínač	32 A	32 A	50 A
Maximálny vstupný striedavý prúd	32 A	32 A	50 A
Pomocný výstup	32 A	32 A	50 A
MENIČ/NABÍJAČKA			
Rozsah vstupného napätia	19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Výstup v režime meniča ⁽¹⁾	Výstupné napätie: 230 VAC ± 2 % Frekvencia: 50 Hz ± 0,1 %		
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C ⁽³⁾	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C	2400 W	2400 W	4000 W
Trvalý výstupný výkon pri 40 °C	2200 W	2200 W	3700 W
Trvalý výstupný výkon pri 65 °C	1700 W	1700 W	3000 W
Maximálny príkon	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Špičkový výkon	5500 W	5500 W	9000 W
Maximálna účinnosť	94 %	95 %	96
Príkon pri nulovom zaťažení	13 W	11 W	18 W
Príkon pri nulovom zaťažení v režime AES	9 W	7 W	12 W
„Absorpcia“ nabíjacieho napätia, predvolené nastavenie	57,6 V		
Nabíjacie napätie „udržiavacie“, predvolené	55,2 V		
Ochrana ⁽²⁾	a-e		
VŠEOBECNÉ			
Rozhrania	VE.Can, USB, Ethernet, VE.Direct, Wi-Fi		
Externý snímač striedavého prúdu (voliteľné)	50 A	50 A	100 A
Diaľkové zapnutie/vypnutie	Áno		
Rozsah prevádzkových teplôt	-40 až +65 °C (chladenie s ventilátorom). Maximálna nadmorská výška 2000 m		
Vlhkosť (bez kondenzácie)	max. 95 %		
SKRÍŇ			
Materiál a farba	Oceľ, modrá RAL 5012		
Stupeň krytia	IP22		
Pripojenie batérie	Skrutky M8 Skrutky M8		
Pripojenie 230 V AC	Skrutkové svorky 13 mm ² (6 AWG)		
Hmotnosť	20 kg	20 kg	31 kg
Rozmery vxšxh	506 x 275 x 147 mm	506 x 275 x 147 mm	565 x 323 x 148 mm
NORMY			
Bezpečnosť	EN-IEC 62019-1, EN-IEC 6201-2, EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29		
Emisie / Odolnosť	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		
Nepretržité napájanie	IEC 62040-1		

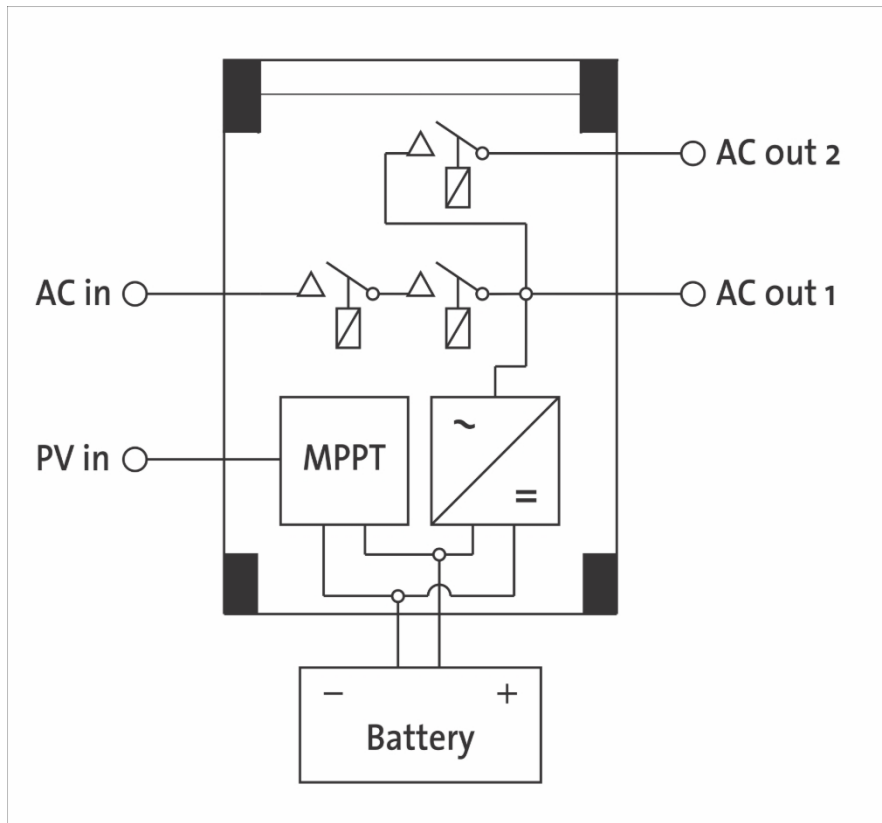
EasySolar-II GX 230 V	24/3000/70-32 MPPT 250/70	48/3000/35-32 MPPT 250/70	48/5000/70-50 MPPT 250/100
PowerControl a PowerAssist	Áno		
Prepínač	32 A	32 A	50 A
Maximálny vstupný striedavý prúd	32 A	32 A	50 A
Pomocný výstup	32 A	32 A	50 A
MENIČ/NABÍJAČKA			
Rozsah vstupného napätia	19 – 33 V	38 – 66 V	38 – 66 V
Výstup v režime meniča ⁽¹⁾	Výstupné napätie: 230 VAC ± 2 % Frekvencia: 50 Hz ± 0,1 %		
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C ⁽³⁾	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C	2400 W	2400 W	4000 W
Trvalý výstupný výkon pri 40 °C	2200 W	2200 W	3700 W
Trvalý výstupný výkon pri 65 °C	1700 W	1700 W	3000 W
Maximálny príkon	3000 VA	3000 VA	5000 VA
Špičkový výkon	5500 W	5500 W	9000 W
Maximálna účinnosť	94	95 %	96
Príkon pri nulovom zaťažení	13 W	11 W	18 W
Príkon pri nulovom zaťažení v režime AES	9 W	7 W	12 W
1) Možnosť nastavenia na 60 Hz 2) Kľúč ochrany: a) výstupný skrat b) preťaženie c) príliš vysoké napätie batérie d) príliš nízke napätie batérie e) príliš vysoká teplota f) 230 V striedavého prúdu na výstupe meniča g) príliš vysoké zvlnenie vstupného napätia 3) Nelineárne zaťaženie, faktor špičky 3:1 4) Okolité teplota do 25 °C 5) Programovateľné relé, ktoré možno nastaviť na všeobecné alarm, podnapätie DC alebo funkciu štart/stop generátora. Menovité hodnoty striedavého prúdu: 230 V / 4 A, menovité hodnoty jednosmerného prúdu: 4 A do 35 V DC a 1 A až 60 V DC			

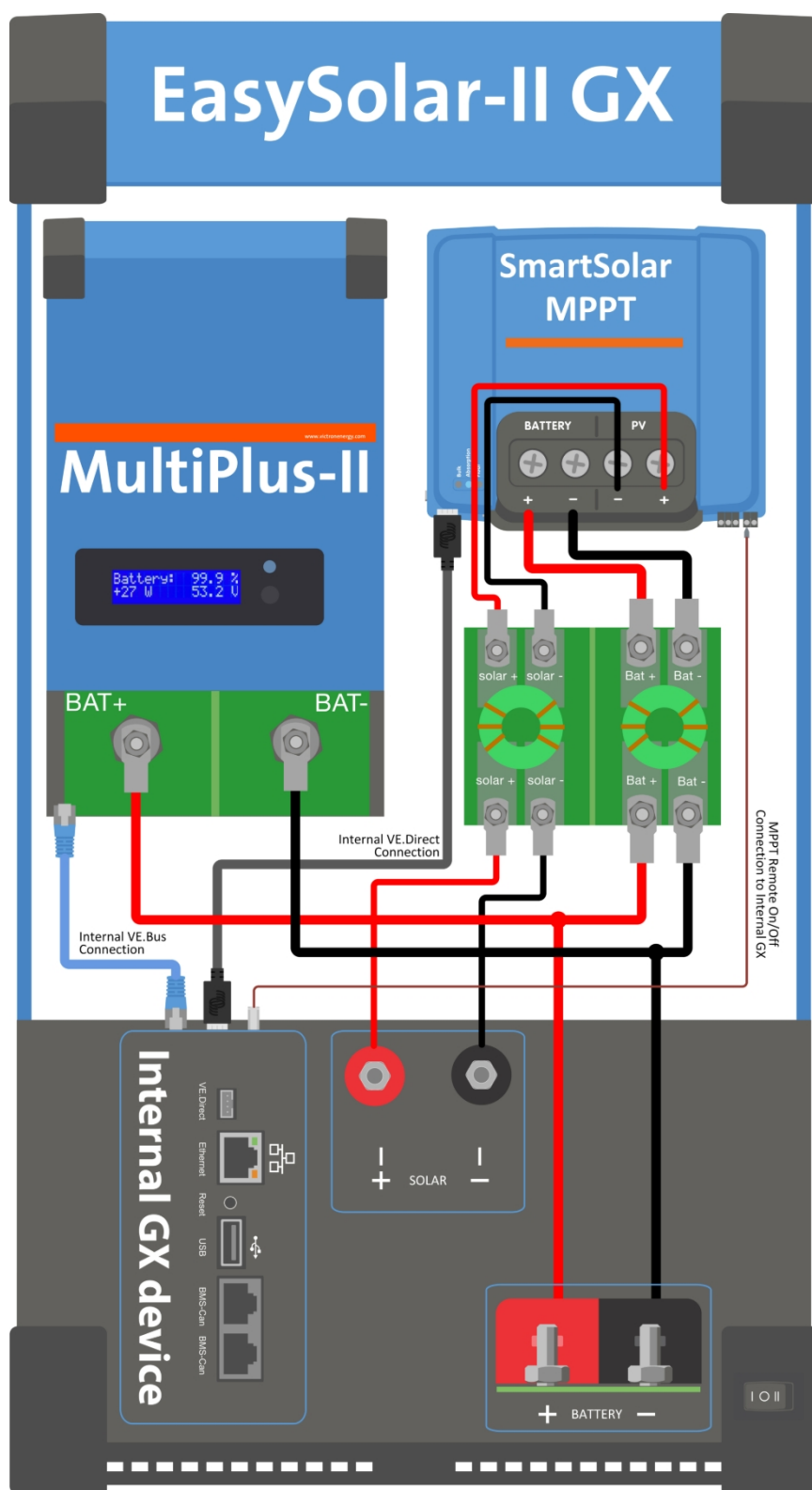
12.1. Zhoda

Zjednodušené vyhlásenie o zhode EÚ: Spoločnosť Victron Energy B.V. týmto vyhlasuje, že produkt EasySolar-II GX je v súlade so smernicou 2014/53/EÚ. Úplné znenie vyhlásenia o zhode EÚ je k dispozícii na tejto internetovej adrese: <https://ve3.nl/6d>.

VYHLÁSENIE O ZHODE PSTI PRE VEĽKÚ BRITÁNIU: My, spoločnosť Victron Energy B.V., potvrdzujeme, že náš produkt EasySolar-II GX spĺňa bezpečnostné požiadavky uvedené v prílohe 1 nariadenia o bezpečnosti výrobkov a telekomunikačnej infraštruktúre (bezpečnostné požiadavky na príslušné pripojiteľné výrobky) z roku 2023. Oficiálne vyhlásenie o zhode si môžete stiahnuť z <https://ve3.nl/6d>

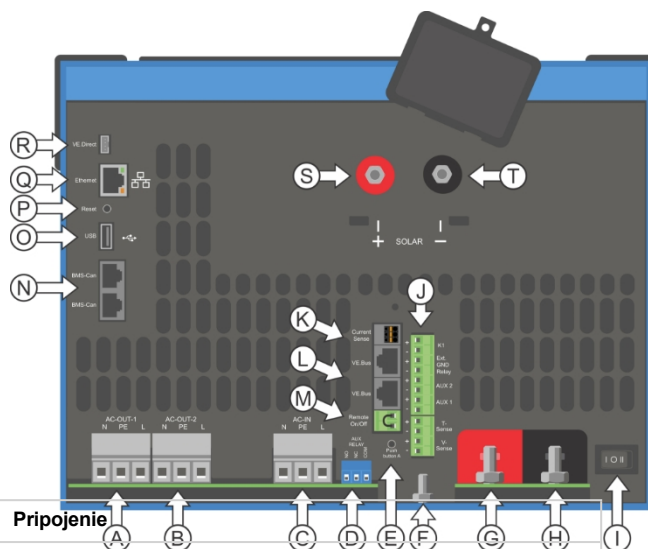
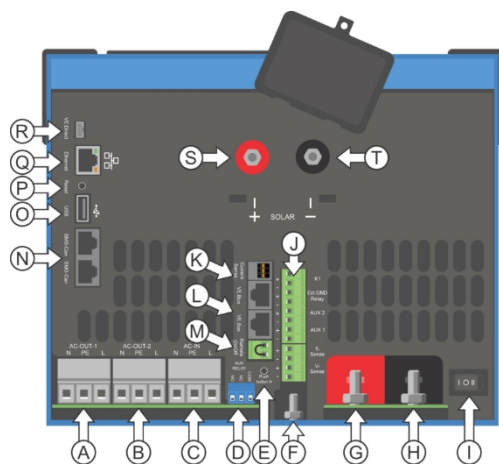
13. Vnútoraná topografia





14. Príloha

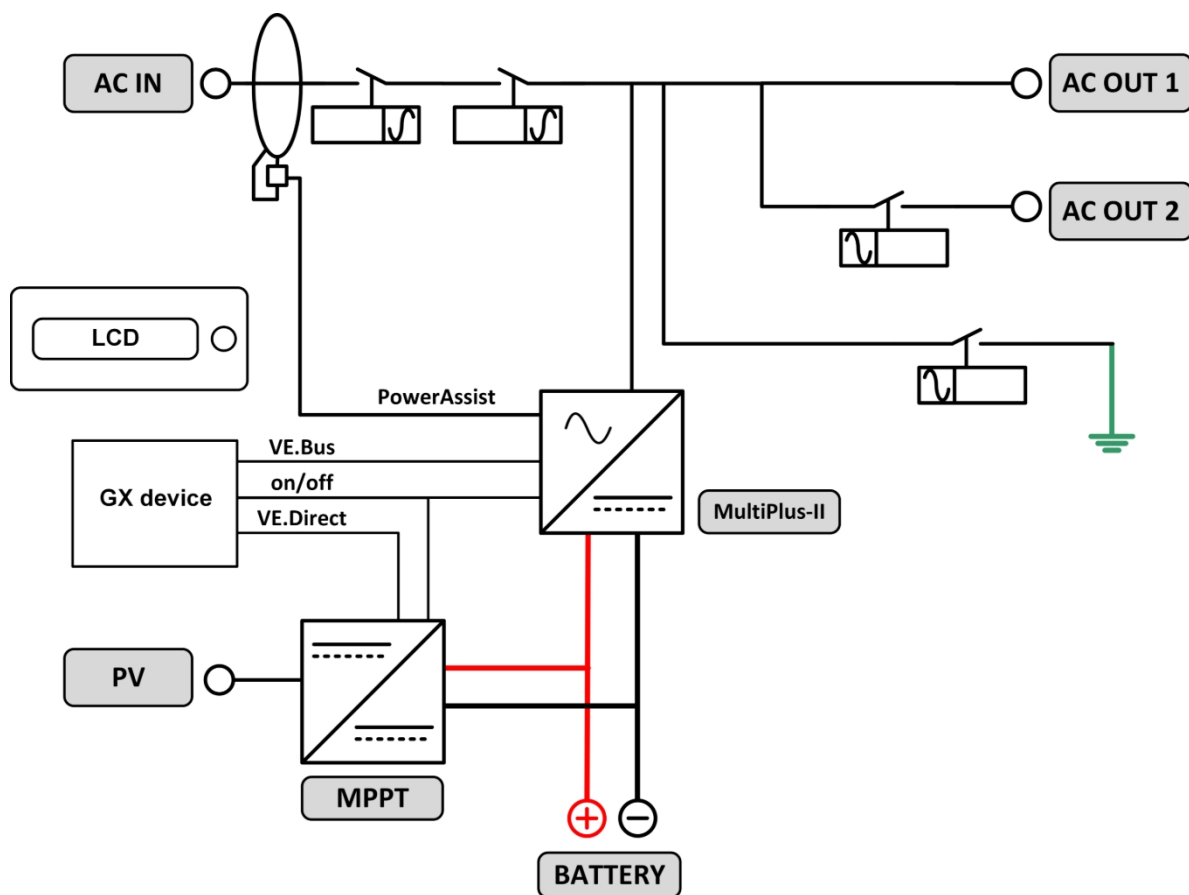
14.1. A: Prehľad pripojení



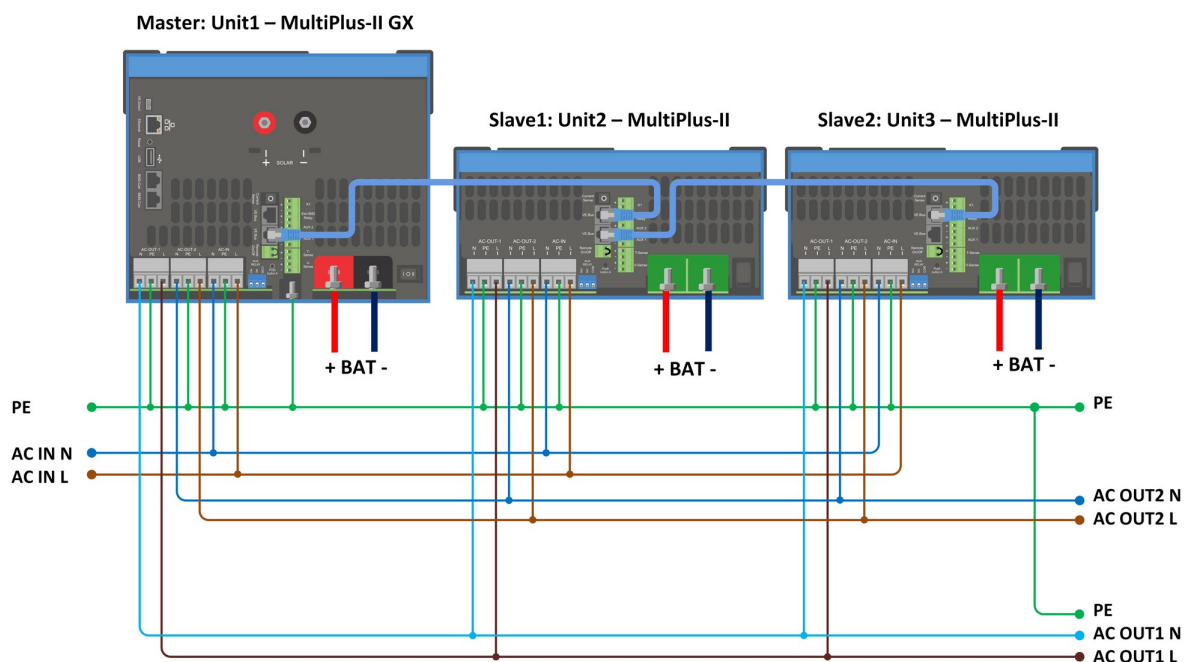
Referencia	Popis	Pripojenie
A	Pripojenie zaťaženia. AC-OUT-1 Zľava doprava:	N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
B	Pripojenie záťaže. AC-OUT-2 Zľava doprava:	N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
C	AC vstup 1, AC vstup 2, AC výstup	N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
D	Alarmový kontakt: zľava doprava	NO, NC, COM.
E	Spustenie bez asistentov	Pri spúšťaní stlačte a podržte toto tlačidlo
F	Primárne uzemnenie	M6 (PE)
G	prípojka kladného pólu batérie.	M8
H	záporný pól batérie.	M8
I	spínač	-: Zapnuté, 0: Vypnuté, =: len nabíjačka
J	Svorka zhora nadol:	1. Pomocný napájací zdroj 12 V 100 mA 2. Programovateľný výstup s otvoreným kolektorom (K1) 70 V, 100 mA 3. Externé zemné relé + 4. Externé zemné relé – 5. Analógový/digitálny (AUX) vstup 1 + 6. Analógový/digitálny (AUX) vstup 1 – 7. Analógový/digitálny (AUX) vstup 2 + 8. Analógový/digitálny (AUX) vstup 2 – 9. Snímač teploty + 10. Snímač teploty – 11. Snímač napätia batérie + 12. Snímač napätia batérie –
K	Externý snímač prúdu	 Na pripojenie snímača prúdu odstráňte prepajku medzi svorkami INT a COM, pripojte červený vodič snímača k svorke EXT a biely vodič snímača k svorke COM.

L	2x konektor RJ45 VE-BUS	pre diaľkové ovládanie a/alebo paralelný / trojfázový prevádzku
M	Konektor pre diaľkový spínač	Krátke pripojenie na zapnutie.
N	Vyhradený port BMS-Can (VE.Can nie je podporovaný)	
O	USB	
P	Tlačidlo reset	Reštartuje iba komponent karty GX
Q	Port Ethernet	
R	Port VE.Direct	
S	Solárny kladný svorník M6	
T	Solárny záporný skrutka M6	

14.2. B: Bloková schéma

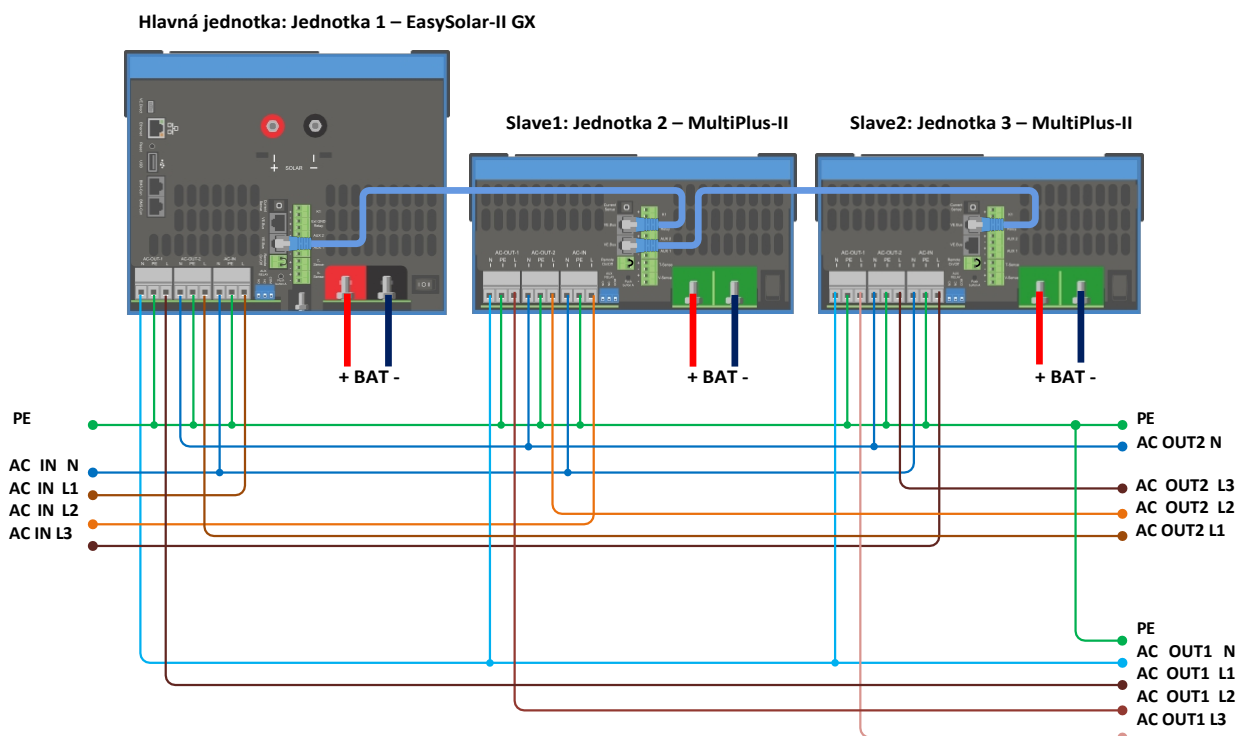


14.3. C: Schéma paralelného zapojenia



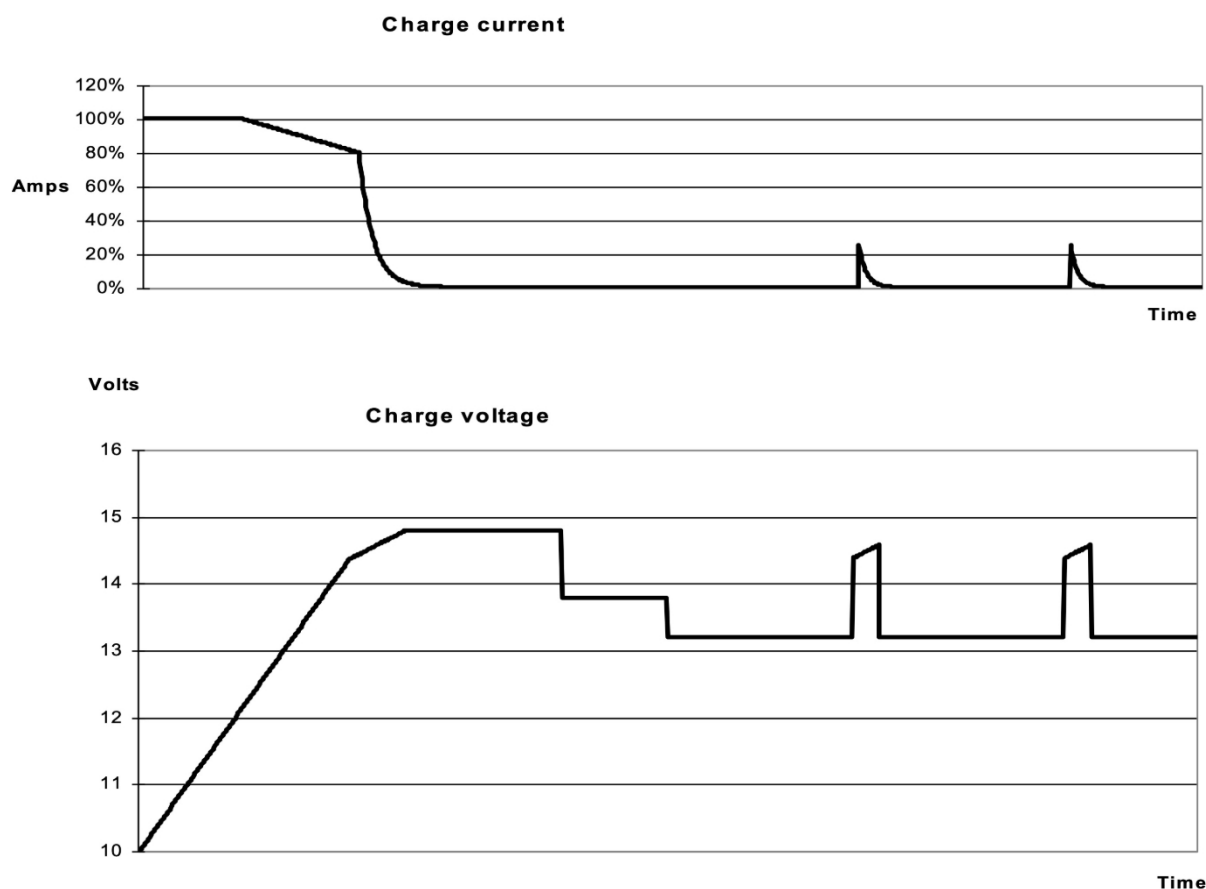
Pre paralelné systémy platia ďalšie podmienky – prečítajte si prosím ďalšiu špecifickú dokumentáciu tu – https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

14.4. D: Schéma trojfázového zapojenia



Pre trojfázové systémy sú potrebné ďalšie podmienky – prečítajte si prosím ďalšiu špecifickú dokumentáciu tu – https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

14.5. E: Algoritmus nabíjania



4-stupňové nabíjanie:

Hromadné

Začína sa pri spustení nabíjačky. Aplikuje sa konštantný prúd, kým sa nedosiahne menovité napätie batérie, v závislosti od teploty a vstupného napätia, po čom sa aplikuje konštantný výkon až do bodu, kedy začne nadmerné plynovanie (resp. 14,4 V, 28,8 V alebo 57,6 V s teplotnou kompenzáciou).

Bezpečný režim batérie

Napätie aplikované na batériu sa postupne zvyšuje, až kým sa nedosiahne nastavené absorpčné napätie. Režim bezpečnosti batérie je súčasťou vypočítaného absorpčného času.

Absorpcia

Doba absorpcie závisí od doby nabíjania. Maximálna doba absorpcie je nastavená maximálna doba absorpcie.

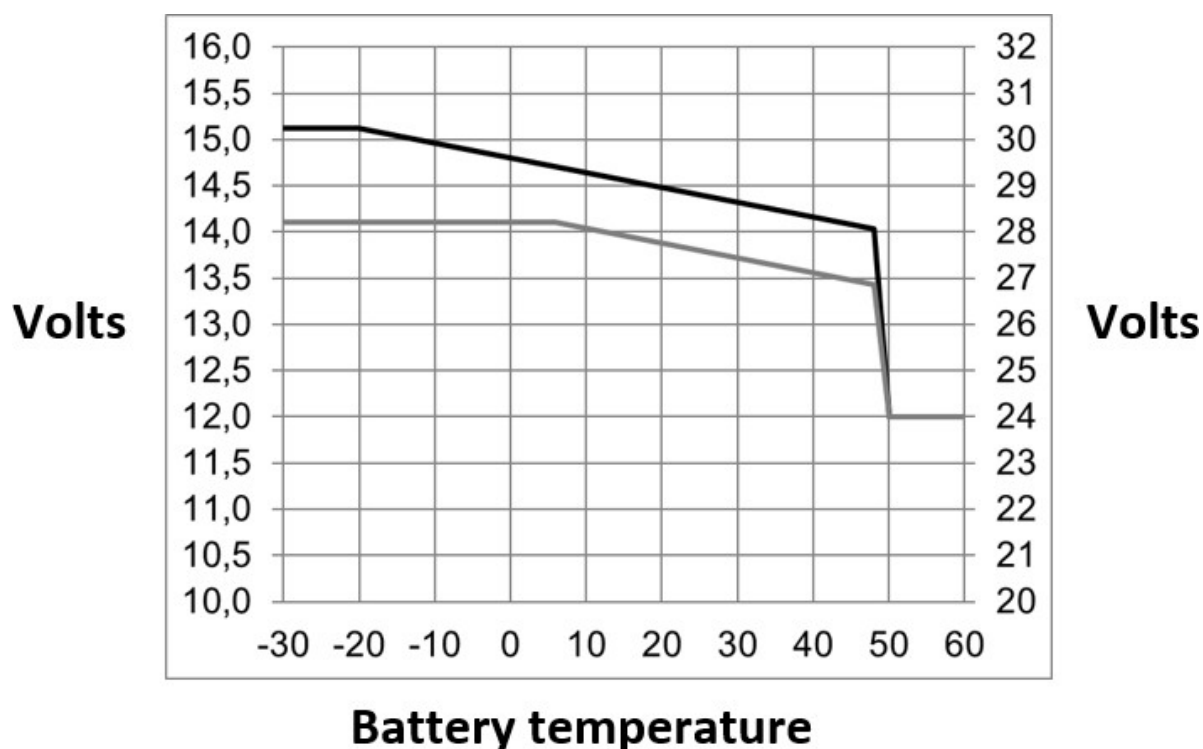
Udržovacie

Napätie udržiavania sa pripája, aby sa batéria udržala plne nabitá.

Skladovanie

Po jednom dni udržiavacieho nabíjania sa výstupné napätie zníži na úroveň skladovania. To je 13,2 V pre 12 V, 26,4 V pre 24 V a 52,8 V pre 48 V batérie. Tým sa zníži strata vody na minimum, keď je batéria uskladnená na zimnú sezónu. Po uplynutí nastaviteľného času (predvolené nastavenie = 7 dní) prejde nabíjačka do režimu opakovanej absorpcie na nastaviteľnú dobu (predvolené nastavenie = jedna hodina), aby „osviežila“ batériu.

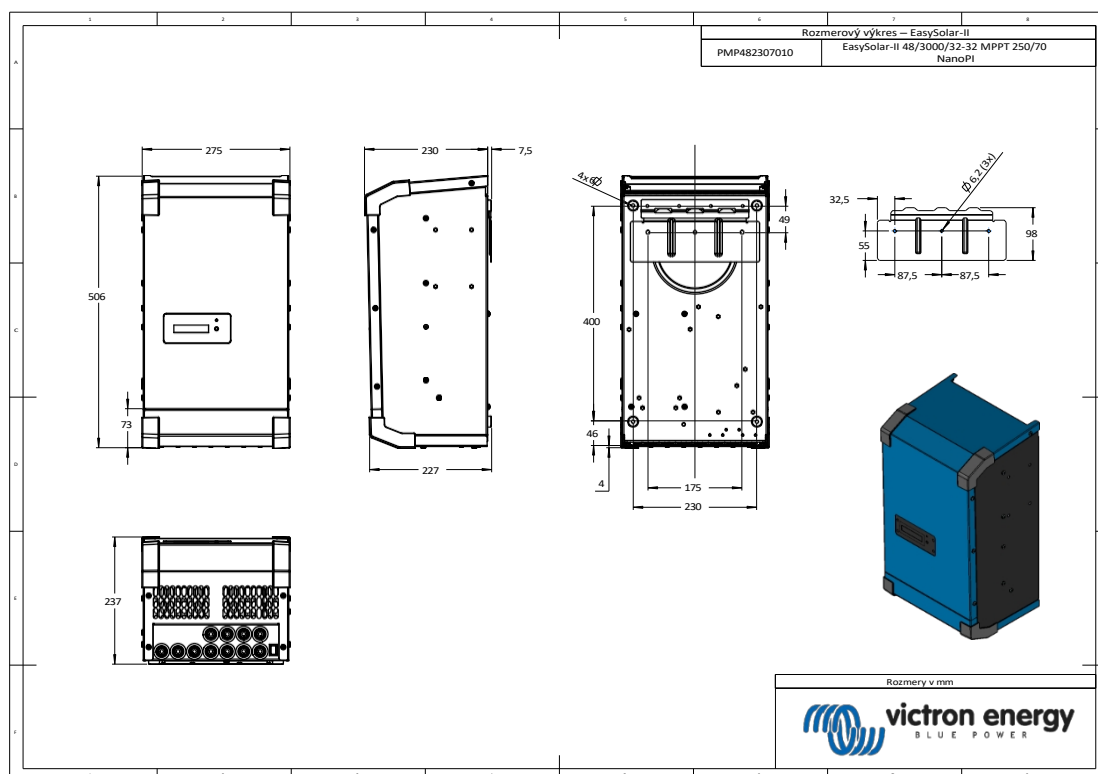
14.6. F: Tabuľka teplotnej kompenzácie

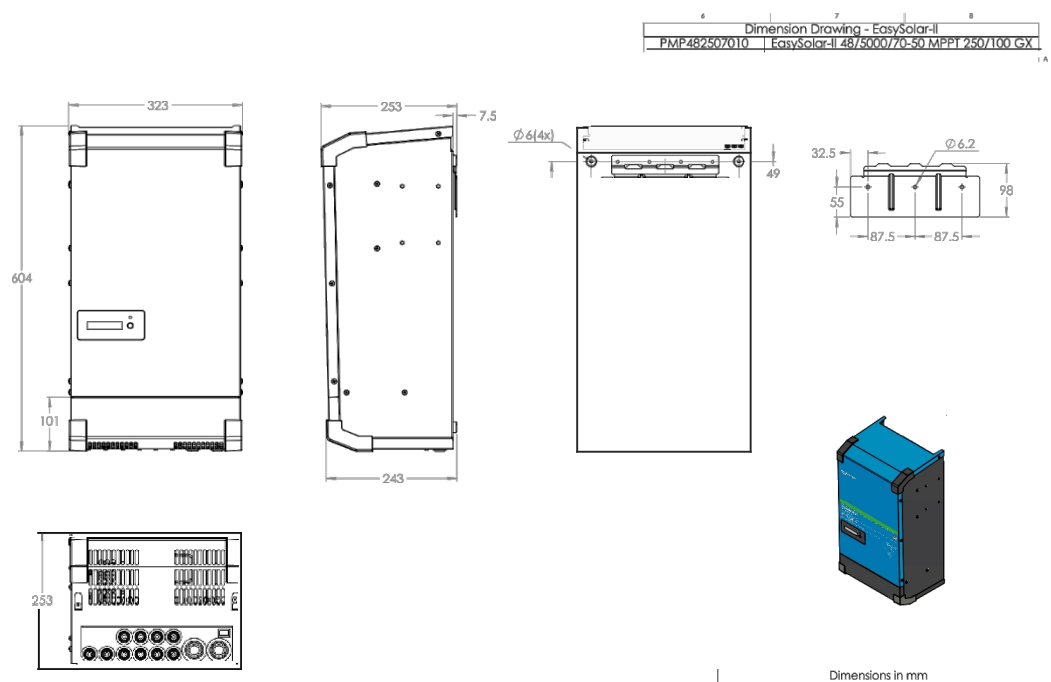


Vyššie uvedená tabuľka zobrazuje predvolené výstupné napätia pre režimy Float a Absorption pri 25 °C pre batériové banky 12 a 24 V. Pre batériovú banku 48 V vynásobte napätia 24 V číslom 2.

Znížené napätie v režime Float sa riadi napätím v režime Float a zvýšené napätie v režime Absorption sa riadi napätím v režime Absorption. Teplotná kompenzácia sa v režime nastavenia neuplatňuje.

14.7. G: Rozmery skrine





/ yyyvictron energy