#MultiPlus-IIGX-Návod k produktu

1. #Úvod



Victron MultiPlus-II GX integruje nasledujúce prvky:

- Výkonný menič/nabíjač MultiPlus-II
- Karta AGX s 2x 16-znakovým displejom

Tieto prvky sú vopred zapojené a nakonfigurované v rámci jednej jednotky. To zjednodušuje inštaláciu a šetrí čas aj peniaze.

Tento dokument vysvetľuje:

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

Túto príručku si musíte prečítať, aby ste pochopili, ako bezpečne a spoľahlivo používať váš produkt. Táto

príručka sa vzťahuje na:

- MultiPlus-IIGX48/3000/35-32

2. #Najnovšia dokumentácia

Najnovšiu verziu tohto návodu si môžete rýchlo stiahnuť online na nasledujúcom odkaze:https://ve3.nl/MultiPlus-ii-gx

Alebo naskenovaním tohto QR kódu pomocou svojho telefónu:

3. #Bezpečnostné pokyny

Pred použitím výrobku si najskôr prečítajte dokumentáciu dodanú s týmto výrobkom, aby ste sa oboznámili s bezpečnostnými symbolmi a pokynmi. Tento výrobok je navrhnutý a testovaný v súlade s medzinárodnými normami. Výrobok by sa mal používať výlučne na určené účely.

VAROVANIE

NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Výrobok sa používa v kombinácii s trvalým zdrojom energie (batériou). Aj keď je výrobok vypnutý, na vstupných a/alebo výstupných svorkách môže byť prítomné nebezpečné elektrické napätie. Pred vykonaním údržby vždy vypnite napájanie striedavým prúdom a odpojte batériu.

Výrobok neobsahuje žiadne vnútorné časti, ktoré by mohol opravovať používateľ. Neodstraňujte predný panel a neuvádzajte výrobok do prevádzky, 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.

VAROVANIE

Nezdvíhajte ťažké predmety bez pomoci

3.1. #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 sa zariadenie neprepravuje v pôvodnom obale. Výrobok 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.

4. #Bezpečná inštalácia

Pred začatím inštalačných prác si prečítajte inštalačné pokyny. Pri elektrických prácach postupujte podľa miestnych národných noriem pre elektroinštaláciu, predpisov a týchto inštalačných pokynov.

Tento výrobok patrí do bezpečnostnej triedy I (z bezpečnostných dôvodov je vybavený uzemňovacou svorkou). Z bezpečnostných dôvodov musia byť jeho vstupné a/alebo výstupné svorky striedavého prúdu vybavené nepretržitým uzemnením. Ďalší uzemňovací bod spojený so šasi sa nachádza vo vnútri krytu svoriek výrobku. Pozrite si prílohu A.

Uzemňovací vodič by mal mať prierez minimálne 4 mm². Ak existuje podozrenie, že je poškodená uzemňovacia ochrana, výrobok by sa mal vyradiť z prevádzky a zabrániť sa jeho náhodnému opätovnému uvedenie do prevádzky; kontaktujte kvalifikovaný servisný personál.

Uistite sa, že pripojovacie káble sú vybavené poistkami a ističmi. Nikdy nenahrádzajte ochranné zariadenie komponentom iného typu. Správne súčiastky nájdete v časti príručky venovanej pripojeniu batériových káblov.

Pri pripájaní striedavého prúdu nezamieňajte nulový vodič a fázový vodič.

Pred zapnutím zariadenia skontrolujte, či dostupný zdroj napätia zodpovedá konfiguračným nastaveniam výrobku, ako je popísané v návode.

Uistite sa, že zariadenie sa používa za správnych prevádzkových podmienok. Nikdy ho neprevádzkujte vo vlhkom alebo zaprášenom prostredí.

Zabezpečte, aby bol okolo výrobku vždy dostatočný voľný priestor na vetranie a aby neboli blokované vetracie otvory.

Produkt inštalujte v prostredí odolnom voči teplu. Preto sa uistite, že sa v bezprostrednej blízkosti zariadenia nenachádzajú žiadne chemikálie, plastové časti, závesy ani iné textílie atď.

Tento menič je vybavený vnútorným izolačným transformátorom, ktorý zabezpečuje zvýšenú izoláciu.

5. #Popis výrobku

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

5.1. #Vlastnosti platné pre všetky aplikácie

5.1.1. #GXLCD displej

Podsvietený displej s rozmermi 2x16 znakov zobrazuje parametre systému.

5.1.2. #Pripojenia BMS-CAN

Pripojenie BMS-CAN umožňuje pripojenie kompatibilných batérií BMS s rozhraním CAN-bus. Produkty VE.Can, ako napríklad solárne nabíjačky Victron MPPT alebo bočník Lynx Shunt VE.Can, NIE sú podporované.

5.1.3. #Ethernet a Wi-Fi

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

5.1.4. #Automatické a neprerušované prepínanie

V prípade výpadku napájania alebo vypnutia generátora sa produkt prepne do prevádzky s meničom a prevezme napájanie pripojených zariadení. To prebieha tak rýchlo, že prevádzka počítačov a iných elektronických zariadení nie je narušená (funkcia neprerušiteľného napájania alebo UPS). Vďaka tomu je produkt veľmi vhodný ako núdzový napájací systém v priemyselných a telekomunikačných aplikáciách.

5.1.5. #Dva výstupy striedavého prúdu

Okrem bežného neprerušiteľného výstupu (AC-out-1) je k dispozícii pomocný výstup (AC-out-2), ktorý v prípade prevádzky na batériu odpojí svoje zaťaženie. Príklad: elektrický bojler, ktorý smie pracovať len vtedy, ak beží generátor alebo je k dispozícii napájanie z brehu. Existuje niekoľko aplikácií pre AC-out-2.

5.1.6. #Trojfázová schopnosť

Jednotku je možné prepojiť s ďalšími jednotkami a nakonfigurovať na trojfázový výstup. Paralelne je možné prepojiť až 6 trojíc jednotiek, čím sa dosiahne výkon meniča 45 kW / 54 kVA a nabíjací prúd viac ako 600 A.

5.1.7. #PowerControl – maximálne využitie obmedzeného striedavého prúdu

Tento produkt dokáže dodávať obrovský nabíjací prúd. To znamená veľké zaťaženie striedavej siete alebo generátora. Preto je možné nastaviť maximálny prúd. Produkt potom zohľadňuje ostatných odberateľov energie a na nabíjanie využíva iba „prebytočný“ prúd.

5.1.8. #PowerAssist – rozšírené využitie generátora alebo prúdu z pobrežia

Táto funkcia posúva princíp PowerControl do ďalšej dimenzie, čím umožňuje produktu doplniť kapacitu alternatívneho zdroja. Ak je špičkový výkon často potrebný len na obmedzenú dobu, produkt zabezpečí, že nedostatočný výkon zo siete striedavého prúdu alebo generátora bude okamžite kompenzovaný energiou z batérie. Keď sa zaťaženie zníži, voľná energia sa použije na dobitie batérie.

5.1.9. #Programovateľné

Všetky nastavenia je možné meniť pomocou počítača a bezplatného softvéru, ktorý si môžete stiahnuť z našej webovej stránky www.victronenergy.com. Ďalšie informácie nájdete v tejto príručke —https://docs.victronenergy.com/veconfigure.html

5.1.10. #Programovateľné relé

Tento výrobok je vybavený programovateľným relé. Relé je možné naprogramovať pre rôzne účely, napríklad ako spúšťacie relé pre generátor.

5.1.11. #Externý prúdový transformátor (voliteľné)

Možnosť externého prúdového transformátora na implementáciu funkcií Power Control a Power Assist s externým snímaním prúdu.

5.1.12. #Programovateľné analógové/digitálne vstupné/výstupné porty (Auxin1 a Auxin2, pozri prílohu)

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

Tieto porty možno použiť na viacero účelov. Jednou z aplikácií je komunikácia so systémom BMS lítium-iónovej batérie.

5.2. #Funkcie špecifické pre systémy pripojené k sieti a systémy mimo siete v kombinácii s FV

5.2.1. #Externý transformátor prúdu (voliteľné)

Pri použití v topológii paralelnej s sieťou vnútorný transformátor prúdu nedokáže 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 spoločnosti Victron.

5.2.2. #Posun frekvencie

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

5.2.3. #Vstavaný monitor batérií

Ideálne riešenie, ak je výrobok súčasťou hybridného systému (dieselový generátor, menič/nabíjačky, akumulátor a alternatívny zdroj energie). Vstavaný monitor batérie je možné nastaviť tak, aby spúšťal a zastavoval generátor:

- Spustenie pri vopred nastavenej úrovni vybitia v % a/alebo
- spustiť (s prednastaveným oneskorením) pri prednastavenom napätí batérie a/alebo
- spustiť (s prednastaveným oneskorením) pri prednastavenej úrovni zaťaženia.
- Zastaviť pri vopred nastavenej hodnote napätia akumulátora, alebo
- zastaviť (s prednastaveným oneskorením) po dokončení fázy rýchleho nabíjania a/alebo
- zastaviť (s prednastaveným oneskorením) pri prednastavenej úrovni zaťaženia.

5.2.4.#Autonómna prevádzka pri výpadku siete

Domy alebo budovy so solárnymi panelmi, kombinovanou mikrovýrobňou tepla a elektriny alebo inými zdrojmi udržateľnej energie disponujú potenciálom autonómneho zásobovania energiou, ktorý možno využiť na napájanie nevyhnutných zariadení (čerpadiel ústredného kúrenia, chladničiek, mrazničiek, internetových pripojení atď.) počas výpadku elektrickej siete.Problémom však je, že zdroje udržateľnej energie pripojené k sieti vypadnú hneď, ako dôjde k výpadku siete. S týmto výrobkom a batériami sa tento problém dá vyriešiť: výrobok môže nahradiť sieť počas výpadku prúdu.Keď zdroje obnoviteľnej energie vyprodukujú viac energie, než je potrebné, výrobok využije tento prebytok na nabitie batérií; v prípade nedostatku energie bude výrobok dodávať dodatočnú energiu z batérie.

5.3. **#Nabíjačka batérií**

5.3.1. #Olovno-kyselinové 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 prispôsobuje proces nabíjania použitiu

batérie.

Správne množstvo nabitia: variabilná doba absorpcie

V prípade mierneho vybitia batérie je absorpčná fáza skrátená, aby sa zabránilo prebití a nadmernému tvoreniu plynu . Po hlbokom vybití sa doba absorpcie automaticky predĺži, aby sa batéria úplne nabila.

Prevencia poškodenia v dôsledku nadmerného tvorenia plynu: režim BatterySafe

Ak sa na rýchle nabitie batérie zvolí vysoký nabíjací prúd v kombinácii s vysokým absorpčným napätím , po dosiahnutí napätia spôsobujúceho tvorbu plynu sa automaticky obmedzí rýchlosť nárastu napätia, čím sa zabráni poškodeniu spôsobenému nadmernou tvorbou plynu.

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

Režim skladovania sa aktivuje vždy, keď batéria nebola podrobená vybíjaniu počas 24 hodín. V režime skladovania sa udržovacie napätie zníži na 2,2 V/článok (13,2 V pre 12 V batériu), 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 sulfátácii, čo sú hlavné príčiny predčasného zlyhania batérie.

Meranie napätia batérie: správne nabíjacie napätie

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

Kompenzácia napätia a teploty batérie

Teplotný senzor (dodávaný s výrobkom) slúži na zníženie nabíjacieho napätia pri zvýšení teploty batérie. To je obzvlášť dôležité pre bezúdržbové batérie, ktoré by inak mohli v dôsledku prebitia vyschnúť.

5.3.2. #Li-ionové batérie

Inteligentné batérie Victron LiFePO4

Použite VE.Bus BMS

5.3.3. #Ostatné lítium-iónové batérie

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

5.3.4. #Viac o batériách a ich nabíjaní

Naša kniha „EnergyUnlimited“ ponúka ďalšie informácie o batériách a ich nabíjaní a je k dispozícii zadarmo na našej webovej stránke: www.victronenergy.com/support-and-downloads/whitepapers

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

5.4. #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 na zmenu parametrov súvisiacich s sieťovými predpismi potrebné heslo. Ak potrebujete toto heslo, kontaktujte svojho distribútora spoločnosti Victron.

Ak produkt nepodporuje miestne sieťové predpisy, 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 Ω + j0,18 Ω
2. Menič spĺňa požiadavky na nevyváženosť v prípade viacerých jednofázových jednotiek iba vtedy, ak je súčasťou inštalácie zariadenie Color Control GX.

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

1. Certifikácia a schválenie CEC pre použitie mimo siete NEZNAMENÁ schválenie pre inštalácie s pripojením k sieti. Pred implementáciou systémov s pripojením k sieti je potrebná dodatočná certifikácia podľa noriem IEC 62109.2 a AS 4777.2:2015. Aktuálne schválenia si prosím overte na webovej stránke Clean Energy Council.
2. DRM – Režim reakcie na dopyt Ak bol v programe VEConfigure zvolený sieťový kód AS4777.2, na porte AUX1 je k dispozícii funkcia DRM 0 (pozri prílohu A). Na povolenie pripojenia k sieti musí byť medzi svorkami portu AUX1 (označenými + a -) prítomný odpor v rozmedzí 5 kOhm až 16 kOhm. V prípade prerušenia obvodu alebo skratu medzi svorkami portu AUX1 sa zariadenie odpojí od siete. Maximálne napätie, ktoré môže byť prítomné medzi svorkami portu AUX1, je 5 V. Ak nie je funkcia DRM 0 potrebná, je možné ju deaktivovať pomocou nástroja VEConfigure.

6. #Prevádzka

6.1. #Prepínač Zapnutie/Vypnutie/Iba nabíjanie

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

Prepínač má tri polohy. Stredná poloha 0 znamená vypnutie. Poloha I znamená zapnutie a poloha II znamená režim „len nabíjanie“.

Keď je prepnutý do polohy „I/Zapnuté“ (posunutý smerom k prednej časti zariadenia), výrobok 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“ neprijateľné, menič sa zapne.

Keď je prepínač nastavený na polohu „II/ChargerOnly“, bude fungovať iba nabíjačka batérií zariadenia Multi (ak je k dispozícii sieťové napätie). V tomto režime sa vstupné napätie tiež prepája na svorku „ACout“.

POZNÁMKA: Ak potrebujete iba funkciu nabíjačky, uistite sa, že prepínač je nastavený na polohu „II/ChargerOnly“. Tým zabránite zapnutiu meniča v prípade výpadku sieťového napätia, čím sa zabráni vybití batérií.

7. #Rozhranie GXLCD

Na displeji sa zobrazujú užitočné informácie o vašom systéme.

7.1. #Správanie pri zapnutí/vypnutí

Ak je produkt vypnutý pomocou fyzického prepínača na zariadení alebo pomocou svoriek Remote On/Off, GX karta je tiež vypnutá. Ak produkt vypnete diaľkovo pomocou zariadenia Digital MultiControl, GX karta zostane napájaná. Rovnako aj pri vypnutí meniča/nabíjačky z menu GX zostane GX karta napájaná.

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

7.2. #Správanie tlačidla

Keď je karta GX zapnutá, stlačením tlačidla vedľa obrazovky sa aktivuje podsvietenie. Podsvietenie sa po 5 minútach samo vypne.

Po aktivácii podsvietenia stlačením tlačidla opäť prejdete medzi dostupnými možnosťami zobrazenia. Niektoré možnosti sa zobrazia automaticky, iné si vyžadujú stlačenie tlačidla.

7.3. #Zobrazené informácie

- Solárna energia, napätie a stav nabíjania (ak je zariadenie pripojené)
- Kódy porúch ESS/DVC (ak sú aktívne)
- SolarDailyYield
- Stav nabíjania meniča/nabíjačky (napr. Bulk, ESS)
- Stav nabitia, výkon a napätie batérie
- IP adresa siete a typ pripojenia (ak je pripojené).
- Výkon na vstupe a výstupe 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 vo fáze 1.
- Vstupné napätie a výkon striedavého prúdu vo fáze 2.
- Výstupné striedavé napätie a výkon fázy 2.
- Vstupné napätie a výkon striedavého prúdu vo fáze 3.
- Výstupné napätie a výkon striedavého prúdu fázy 3.

7.4. #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 kódoch VE.Bus sa nachádzajú v časti Indikácia chýb. Ďalšie podrobnosti o chybových

kódoch nájdete v:

Chybové kódy VE.Bus

Chybové kódy MPPT

Chyba sa bude zobrazovať, kým nebude odstránená.

8. #Prístup k pripojovacím bodom



9. #Inštalácia

Tento výrobok obsahuje potenciálne nebezpečné napätia. Inštalácia by sa mala vykonávať iba pod dohľadom kvalifikovaného inštalatéra s príslušným odborným vzdelaním a v súlade s miestnymi požiadavkami. Pre ďalšie informácie alebo potrebné školenie kontaktujte spoločnosť Victron Energy.

9.1. #Umiestnenie

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

> VAROVANIE
>
> Príliš vysoká teplota okolia bude mať za následok:

- Znížená životnosť.
- Znížený nabíjací prúd.
- Zníženú špičkovú kapacitu alebo vypnutie meniča. Zariadenie nikdy neumiestňujte priamo nad batérie.

Tento výrobok je vhodný na montáž na stenu. Na montáž sú na zadnej strane krytu k dispozícii háčik a dva otvory (pozri prílohu G). Zariadenie je možné namontovať horizontálne alebo vertikálne. Pre optimálne chladenie sa odporúča vertikálna montáž.

VAROVANIE

Vnútro výrobku musí zostať po inštalácii prístupné.

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

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.

9.2. #Pripojenie káblov batérie

Aby bolo možné plne využiť kapacitu výrobku, je potrebné používať batérie s dostatočnou kapacitou a batériové káble s dostatočným prierezom. Pozri tabuľku.

	48/3000/35
Odporúčaná kapacita batérie (Ah)	100–400
Odporúčaná poistka na jednosmerný prúd	125 A
Odporúčaný prierez (mm²) na kladný a záporný pripojovací terminál	
0–5 m	35 mm²
5–10 m	70 mm²

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

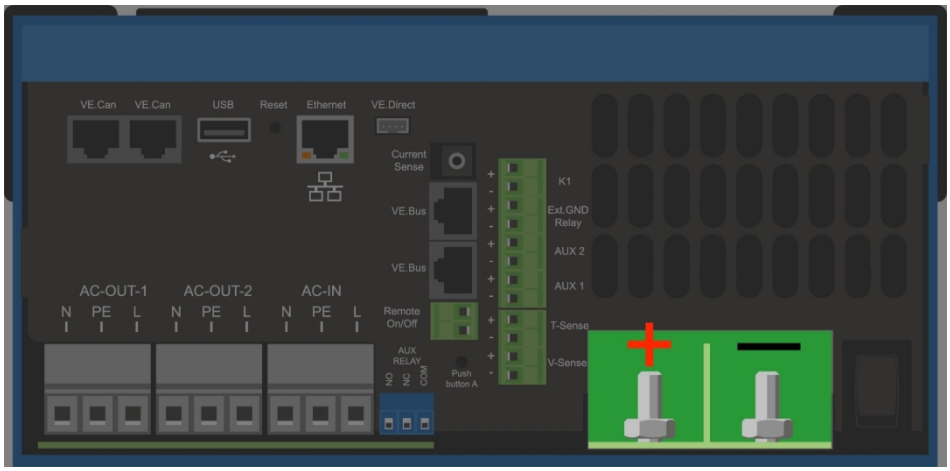
9.3. #Postup pripojenia batérie

Pri pripájaní káblov batérie postupujte takto: UPOZORNENIE

Použite momentový kľúč s izolovaným nástrčným kľúčom, aby ste zabránili skratu batérie. Maximálny krútiaci moment: 14 Nm
Zabráňte skratu batériových káblov.

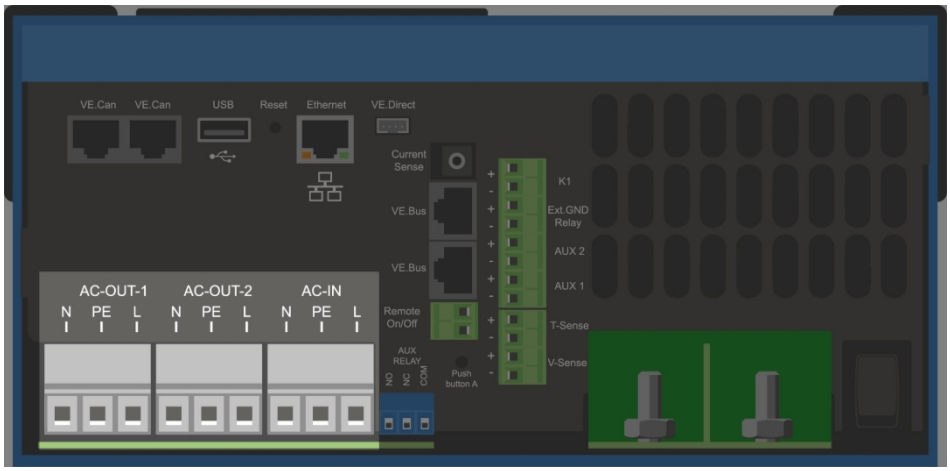
VAROVANIE

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



- Odskrutkujte dva skrutky v spodnej časti krytu a odstráňte servisný panel.
- Pripojte káble batérie. Najprv kábel „–“, potom kábel „+“. Majte na pamäti, že pri pripájaní batérie môže dôjsť k iskreniu.
- Matice dotiahnite na predpísaný moment, aby sa dosiahol minimálny kontaktný odpor.

9.4. #Pripojenie káblov striedavého prúdu



VAROVANIE

Toto je výrobok bezpečnostnej triedy I (z bezpečnostných dôvodov je dodávaný s uzemňovacou svorkou). Jeho vstupné a/alebo výstupné svorky striedavého prúdu a/alebo uzemňovací bod vo vnútri výrobku musia byť z bezpečnostných dôvodov vybavené nepretržitým uzemnením. Pozrite prílohu A.

Pri pevnej inštalácii je možné zabezpečiť nepretržité uzemnenie pomocou uzemňovacieho vodiča vstupu striedavého prúdu. V opačnom prípade musí byť uzemnené puzdro.

Tento výrobok je vybavený uzemňovacím relé (relé H, pozri prílohu B), ktoré automaticky pripojí výstup neutrálneho vodiča 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 proti úniku na zem, ktorý je pripojený k výstupu.

V prípade mobilnej inštalácie (napríklad s prípojkou na prúd z brehu) sa pri prerušení pripojenia k brehu súčasne odpojí aj uzemňovacie pripojenie. V takom prípade musí byť plášť pripojený k podvozku (vozidla) alebo k trupu či uzemňovacej doske (lode). V prípade lode sa priame pripojenie k brehu

sa neodporúča kvôli možnej galvanickej korózii. Riešením je použitie izolačného transformátora. Krútiaci moment: 2 Nm

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

Pri pripájaní striedavého prúdu nezamieňajte nulový vodič a fázový vodič.

- Vstup striedavého prúdu 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 menším a prierez kábla musí byť dimenzovaný zodpovedajúcim spôsobom. Ak je menovitá hodnota vstupného striedavého napájania nižšia, poistka alebo magnetický istič by mali byť zodpovedajúcim spôsobom zmenšené.
- AC-out-1 Výstupný kábel striedavého prúdu je možné pripojiť priamo na svorkovnicu „AC-out“. Zľava doprava: „N“ (nulový vodič), „PE“ (uzemnenie) a „L“ (fáza). Vďaka funkcii Power Assist môže Multican počas období špičkovej spotreby energie zvýšiť výstupný výkon až o 3 kVA (t. j. 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 očakávané zaťaženie, pričom 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 vtedy, 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 do prevádzky 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.

9.5. #Voliteľné pripojenia

Je možné realizovať viacero voliteľných pripojení:

9.5.1. #Diaľkové ovládanie

Produkt je možné diaľkovo ovládať dvoma spôsobmi.

- Pomocou externého spínača (pripojovacia svorka M, pozri prílohu A). Funguje len vtedy, ak je spínač na zariadení nastavený na „zapnuté“.
- Prostredníctvom ovládacieho panela Digital Multi Control (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 je vybavený otočným gombíkom, pomocou ktorého je možné nastaviť maximálny prúd striedavého vstupu: pozri PowerControl a PowerAssist.

9.5.2. #Programovateľné relé

Výrobok je vybavený programovateľným relé.

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

9.5.3. #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 BMS lítium-iónovej batérie.

9.5.4. #Meranie 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 kábloch jednosmerného prúdu 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.

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

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

9.5.6. #Paralelné zapojenie

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

Aby sme vám pomohli nájsť identické jednotky, zvážte namiesto toho použitie zariadenia MultiPlus-II pre paralelné a trojfázové systémy a externého zariadenia GX.

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

VAROVANIE

- 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.
- Maximálny počet jednotiek zapojených paralelne je šesť.
- Zariadenia musia byť identické (s výnimkou časti GX) a musia mať rovnaký firmvér.
- Pripojovacie káble jednosmerného prúdu 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 voľného priestoru na vetranie.
- Káble UTP sa musia pripojiť priamo z jednej jednotky do druhej (a k diaľkovému panelu). Pripojovacie alebo rozbočovače nie sú povolené.
- K systému je možné pripojiť iba jeden prostriedok diaľkového ovládania (panel alebo spínač). To znamená iba jeden GX.

9.5.7. #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 iba 2 jednotky zapojené paralelne na jednu fázu.

Pre podrobné informácie o paralelnom a trojfázovom zapojení sa vždy najskôr poraďte so svojím distribútorom spoločnosti Victron a prečítajte si tento konkrétny návod: https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

9.5.8. #Pripojenie k portálu VRM

Pripojenie produktu k portálu 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.

Identifikačný kód zariadenia VRM sa nachádza na nálepke vo vnútri priestoru pre káblové pripojenia zariadenia. Ďalšie informácie o

nastavení zariadenia VRM nájdete v príručke „VRM – Začíname“.

10. #Konfigurácia

Táto časť je určená hlavne pre samostatné aplikácie

V prípade systémov ukladania energie (ESS) pripojených k sieti si prečítajte dokument 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 dôkladne prečítajte pokyny.
- Počas nastavovania nabíjačky musí byť odpojený striedavý prívod.

10.1. #Štandardné nastavenia: pripravené na použitie

Pri dodaní je výrobok nastavený na štandardné výrobné hodnoty. Vo všeobecnosti sú tieto nastavenia vhodné pre prevádzku jedného zariadenia.

VAROVANIE

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

Štandardné továrenské nastavenia

Nastavenie	Hodnota
Frekvencia meniča	50 Hz
Rozsah vstupnej frekvencie	45–65 Hz
Rozsah vstupného napätia	180–265 V striedavého prúdu
Napätie meniča	230 V AC
Samostatný/paralelný/3-fázový	samostatný
AES (Automatic Economy Switch)	vypnuté
Zemniace relé	zapnuté

Nabíjanie zapnuté/vypnuté	zapnuté
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	57,6 V
Doba absorpcie	až 8 hodín (v závislosti od doby nabíjania)
Udržovacie napätie	55,2 V
Napätie pri skladovaní	52,8 V (nenastaviteľné)
Doba opakovanej absorpcie	1 hodina
Interval opakovania absorpcie	7 dní
Hromadná ochrana	zapnuté
Limit vstupného striedavého prúdu	32 A (= nastaviteľný limit prúdu pre funkcie Power Control a Power Assist)
Funkcia UPS	zapnuté
Dynamický obmedzovač prúdu	vypnuté
Slabé striedavé napätie	vypnuté
Zosilňovací faktor	2
Programovateľné relé	funkcia alarmu
PowerAssist	zapnuté

10.2. #Vysvetlenie nastavení

Nastavenia, ktoré nie sú zrejmé na prvý pohľad, sú stručne popísané 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 zariadenie synchronizuje so vstupnou frekvenciou striedavého prúdu. Výstupná frekvencia sa potom rovná vstupnej frekvencii.

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

Rozsah vstupného napätia

Prijateľný rozsah napätia. V tomto rozsahu sa výrobok synchronizuje so vstupným striedavým prúdom. Výstupné napätie sa potom rovná vstupnému napätiu.

Nastaviteľnosť:

Dolná hranica: 180 – 230 V;

Horná hranica: 230 – 270 V

Poznámka: Štandardné nastavenie dolnej hranice na 180 V je určené pre pripojenie k slabému napájaciemu zdroju alebo k generátoru s nestabilným striedavým výstupom. Toto nastavenie môže viesť k vypnutiu systému pri pripojení k „bezkefovému, samobudenému, externým napätím regulovanému, synchrónnemu striedavému generátoru“ (synchrónny generátor s AVR).Väčšina generátorov s menovitým výkonom 10 kVA alebo viac sú synchrónne generátory s AVR. Vypnutie sa spustí, keď sa generátor zastaví a otáčky klesajú, 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 s AVR je vo všeobecnosti veľmi stabilný) alebo odpojiť zariadenie 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/nastavenie 2–3 fáz

Pri použití viacerých zariadení je možné:

- zvýšiť celkový výkon meniča (viacero zariadení zapojených paralelne)
- vytvoriť systém s rozdelenými fázami pomocou samostatného autotransformátora: pozri technický list a návod k autotransformátoru VE
- vytvoriť trojfázový systém.

Štandardné nastavenia výrobku 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 iba 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 zariadenie pri prevádzke v režime meniča v prípade žiadneho zaťaženia alebo veľmi nízkeho zaťaženia vypne a každé dve sekundy sa na krátku dobu zapne. Ak výstupný prúd prekročí nastavenú úroveň, menič bude pokračovať v prevádzke. V opačnom prípade sa menič opäť vypne.

Hodnoty zaťaženia pre „vypnutie“ a „zostanie zapnutý“ v režime vyhľadávania je možné nastaviť pomocou programu VEConfigure.

Predvolené nastavenia sú:

Akcia	Prah
Vypnutie	40 W (lineárne zaťaženie)

Zapnutie	100 W (lineárne zaťaženie)

Zemniace relé (pozri prílohu B)

S týmto relé je neutrálny vodič výstupu striedavého prúdu uzemnený na šasi, keď sú bezpečnostné relé proti spätnému napájaniu otvorené. Tým sa zabezpečuje správna činnosť ističov proti úniku prúdu na zem vo výstupe. V prípade potreby je možné pripojiť externé uzemňovacie relé (pre systém s rozdelenými fázami so samostatným autotransformátorom). Pozri prílohu A.

Algoritmus nabíjania batérie

Štandardné nastavenie je „Štvorstupňové adaptívne s režimom BatterySafe“.

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

Typ batérie

Štandardné nastavenie je najvhodnejšie pre batérie Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 a stacionárne batérie s rúrkovými elektródami (OPzS). Toto nastavenie je možné použiť aj pre mnohé iné batérie: napr. Victron AGM Deep Discharge a iné batérie typu AGM, ako aj pre mnohé typy batérií s plochými elektródami a elektrolytom v tekutom stave.

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

Doba absorpcie

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

10.2.1. #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.

> Vyrovnávací režim poskytuje vyššie nabíjacie napätie, než aké zvládne väčšina zariadení spotrebúvajúcich jednosmerný prúd. Tieto zariadenia musia byť odpojené pred začatím dodatočného nabíjania.

Automatické vyrovnávacie nabíjanie

Toto nastavenie je určené pre batérie s tubulárnymi platňami s tekutým elektrolytom alebo batérie typu OPzS. Počas absorpčnej fázy 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.

Pozri „krivku nabíjania akumulátorov s rúrkovými elektródami“ v programe VEConfigure. Skladovacie napätie,

čas opakovanej absorpcie, interval opakovania absorpcie Pozri prílohu E.

Ochrana proti preťaženiu

Ak je toto nastavenie „zapnuté“, doba hromadného nabíjania je obmedzená na 10 hodín. Dlhšia doba nabíjania môže naznačovať systémovú chybu (napr. skrat v článku batérie).

Obmedzenie vstupného striedavého prúdu

Toto sú nastavenia obmedzenia prúdu, pri ktorých sa aktivujú funkcie Power Control a Power Assist. Rozsah nastavenia funkcie Power Assist: od 5,3 A do 32

A.

Továrenské nastavenie: maximálna hodnota (32 A).

Funkcia UPS

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

Výstupné napätie niektorých malých generátorových súprav je príliš nestabilné a skreslené na to, aby bolo možné použiť toto nastavenie – zariadenie by sa neustále prepínalo do prevádzky s invertorom. Z tohto dôvodu je možné toto nastavenie vypnúť. Zariadenie bude potom reagovať pomalšie na odchýlky vstupného striedavého napätia. Doba prepnutia do prevádzky s invertorom je v dôsledku toho o niečo dlhšia, ale väčšina zariadení (väčšina počítačov, hodín alebo domácich spotrebičov) tým nie je negatívne ovplyvnená.

Odporúčanie: Vypnite túto funkciu UPS, ak sa produkt nedokáže synchronizovať alebo sa neustále prepína späť do invertorového režimu.

Dynamický obmedzovač prúdu

Určené pre generátory, pri ktorých sa striedavé napätie generuje pomocou statického meniča (tzv. „meničové“ generátory). V týchto generátoroch sa pri nízkom zaťažení znižujú otáčky motora: tým sa znižuje hlučnosť, spotreba paliva a znečistenie. Nevýhodou je, že výstupné napätie výrazne poklesne alebo dokonca úplne vypadne v prípade náhleho zvýšenia zaťaženia.Ďalšie 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 prúdový limit. To umožňuje motoru generátora dosiahnuť požadované otáčky.

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

Slabý striedavý prúd

Silné skreslenie vstupného napätia môže mať za následok, že nabíjačka bude fungovať len s ťažkosťami alebo nebude fungovať vôbec. Ak je nastavená možnosť „Weak AC“, nabíjačka bude akceptovať aj silne skreslené napätie, avšak za cenu väčšieho skreslenia vstupného prúdu.

Odporúčanie: Zapnite režim „Weak AC“, ak nabíjačka nabíja len s ťažkosťami alebo vôbec nenabíja (čo je pomerne zriedkavé!). Zároveň zapnite dynamické obmedzovače prúdu a v prípade potreby znížte maximálny nabíjací prúd, aby nedošlo k preťaženiu generátora.

Poznámka: Keď je funkcia „Weak AC“ zapnutá, maximálny nabíjací prúd sa zníži približne o 20 %.

BoostFactor Táto hodnota nastavuje správanie funkcie Power Assist. Ak máte problémy s funkciou Power Assist (napr. preťaženie), pred pokusom o úpravu sa poraďte s odborníkom vyškoleným spoločnosťou Victron Energy.

Programovateľné relé

Zariadenie je vybavené viacerými programovateľnými relémi. Tieto relé je možné naprogramovať pre všetky druhy ďalších aplikácií, napríklad ako spúšťacie relé pre generátor.

Pomocný výstup striedavého prúdu (AC-out-2)

Určený pre nekritické zaťaženia a priamo pripojený k striedavému vstupu. S obvodom na meranie prúdu na aktiváciu funkcie PowerAssist.

11. #Konfigurácia produktu

Je potrebný nasledujúci hardvér: Buď

- rozhranie AMK3-USB (VE.Bus na USB) a kábel RJ45 UTP.
- Pripojenie k internetu a účet VRM na používanie nástroja Remote VEConfigure.

Upozorňujeme, že aktualizácie firmvéru vyžadujú použitie rozhrania MK3-USB a nie je možné ich vykonať na diaľku.

11.1. #Softvér VEConfigure pre PC

Konfigurácia produktu sa vykonáva pomocou nástroja s názvom VEConfigure. Pre bezpečné používanie tohto nástroja je nevyhnutné prečítať si samostatnú príručku k programu VEConfigure a absolvovať školenie spoločnosti Victron.

11.2. #Nastavenie VE.Bus QuickConfigure

VE.Bus QuickConfigure Setup je softvérový program, pomocou ktorého je možné jednoduchým spôsobom nakonfigurovať systémy s maximálne tromi zariadeniami Multis (paralelný alebo trojfázový prevádzka).

Tento softvér si môžete bezplatne stiahnuť na stránke www.victronenergy.com.

11.3. #VE.BusSystemConfigurator

Na konfiguráciu pokročilých aplikácií a/alebo systémov so štyrmi alebo viacerými zariadeniami Multis je potrebné použiť softvér VE.BusSystemConfigurator
. Tento softvér si môžete bezplatne stiahnuť na stránke www.victronenergy.com.

12. #Údržba

Výrobok nevyžaduje žiadnu špeciálnu údržbu. Stačí raz ročne skontrolovať všetky pripojenia. Vyhýbajte sa vlhkosti, oleju, sadziam a výparom a udržiavajte zariadenie v čistote.

13. #Indikácia chýb

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

13.1. #Všeobecné indikácie chýb

Problém	Príčina	Riešenie

Chýba výstupné napätie na AC-out-2.	MultiPlus-IIGX v režime invertora	
Multi sa neprepne na prevádzku z generátora alebo zo siete.	Istič alebo poistka na vstupe AC-in sa otvorila v dôsledku preťaženia.	Odstráňte preťaženie alebo skrat na výstupe AC-out-1 alebo AC-out-2 a resetujte poistku/istič.
Pri zapnutí sa nespustil prevádzkový režim meniča.	Napätie batérie je príliš vysoké alebo príliš nízke. Na DC pripojení nie je napätie.	Uistite sa, že napätie batérie je v správnom rozsahu.
„Nízke napätie batérie“	Napätie batérie je nízke.	Nabite batériu alebo skontrolujte jej pripojenia.
„Nízky stav batérie“ (Vypnutie)	Menič sa vypne, pretože napätie batérie je príliš nízke.	Nabite batériu alebo skontrolujte jej pripojenia.
„Preťaženie“	Zaťaženie meniča je vyššie ako menovité zaťaženie.	Znížte zaťaženie.
„Preťaženie“ (vypnutie)	Menič sa vypol kvôli príliš vysokému zaťaženiu.	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, prípadne 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. Použite kratšie a/alebo hrubšie batériové káble a resetujte menič (vypnite a potom znova zapnite).
Nabíjačka nefunguje.	Vstupné striedavé napätie alebo frekvencia nie sú v nastavenom rozsahu.	Uistite sa, že vstupné striedavé napätie je v rozmedzí 185 V AC až 265 V AC a že frekvencia je v nastavenom rozsahu (predvolené nastavenie 45–65 Hz).
	Istič alebo poistka na vstupe AC-in sa otvorila v dôsledku preťaženia.	Odstráňte preťaženie alebo skrat na výstupe AC-out-1 alebo AC-out-2 a resetujte poistku/istič.
	Prehorela poistka batérie.	Vymeňte poistku batérie.
	Skreslenie alebo vstupné striedavé napätie je príliš veľké (zvyčajne napájanie z generátora).	Zapnite nastavenia „Weak AC“ a „dynamický obmedzovač prúdu“.
Nabíjačka nefunguje. Zobrazuje sa hlásenie „Bulk Protection“.	MultiPlus-II GX je v režime „Bulk protection“, čo znamená, že bola prekročená maximálna doba hromadného nabíjania 10 hodín. Takáto dlhá doba nabíjania by mohla	Skontrolujte svoje batérie. POZNÁMKA: Režim chyby môžete vynulovať vypnutím a opätovným zapnutím zariadenia MultiPlus-II GX. Štandardné továrenské nastavenie zariadenia MultiPlus-II GX pre režim „Bulk protection“ je zapnuté. Režim „Bulk protection“ je možné vypnúť iba pomocou programu VEConfigure.

	naznačiť systémovú chybu (napr. článku batérie).	
Batéria nie je úplne nabitá.	Príliš vysoký nabíjací prúd, čo spôsobuje predčasnú absorpčnú fázu.	Nastavte nabíjací prúd na úroveň medzi 0,1 a 0,2 násobkom kapacity batérie.
	Zlé pripojenie batérie.	Skontrolujte pripojenie batérie.
	Absorpčné napätie bolo nastavené na nesprávnu úroveň (príliš nízku).	Nastavte absorpčné napätie na správnu úroveň.
	Udržovacie napätie bolo nastavené na nesprávnu úroveň (príliš nízku).	Nastavte udržovacie 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 hlavného 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.
	Udržovacie napätie je nastavené na nesprávnu úroveň (príliš vysokú).	Nastavte udržovacie napätie na správnu úroveň.
	Zlý stav batérie.	Vymeňte batériu.
	Teplota batérie je príliš vysoká (kvôli zlej ventilácii, príliš vysokej teplote okolia alebo príliš vysokému nabíjacímu 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 z MultiPlus-IIGX. Ak nabíjanie po približne 1 minúte funguje správne, snímač teploty je potrebné vymeniť.
	Batéria je prehriata (+50 °C)	Nainštalujte batériu do chladnejšieho prostredia
		Znížte nabíjací prúd
		Skontrolujte, či niektorý z článkov batérie nemá vnútorné skratovanie

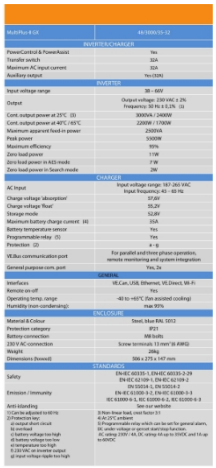
13.2. # Chybové kódy zbernice VE.B

Systém VE.Bus môže zobrazovať rôzne chybové kódy. Tieto kódy sa zobrazujú na prednom displeji GX.

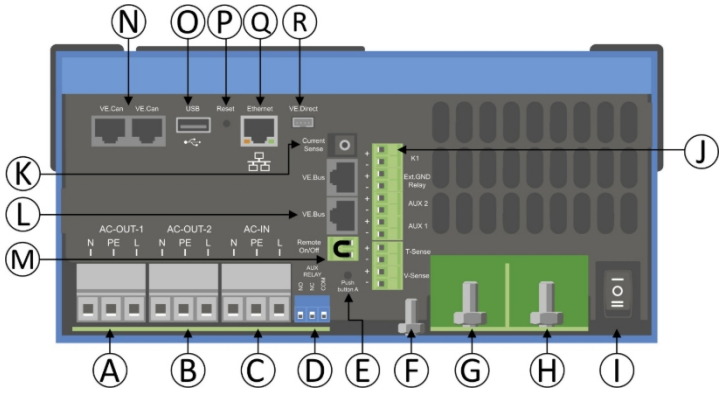
Aby ste správne interpretovali chybový kód VE.Bus, mali by ste sa oboznámiť s dokumentáciou k chybovým kódom VE.Bus – https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:ve.bus_error_codes.

Kód	Význam:	Príčina/riešenie:
1	Zariadenie je vypnuté, pretože sa vypla jedna z ostatných fáz v systéme.	Skontrolujte poruchovú fázu.
3	V systéme neboli nájdené všetky alebo viac zariadení, ako sa očakávalo.	Systém nie je správne nakonfigurovaný. Prekonfigurujte systém. Ak chyba pretrváva, ide pravdepodobne o poruchu komunikačného kábla. Skontrolujte káble a všetky zariadenia najprv vypnite a potom znovu zapnite.
4	Nebolo zistené žiadne ďalšie zariadenie.	Skontrolujte komunikačné káble.
5	Prepäťová porucha na výstupe striedavého prúdu.	Skontrolujte káble striedavého prúdu.
10	Vyskytol sa problém so synchronizáciou času systému.	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 úlohu „master“, pretože pôvodný master zlyhal.	Skontrolujte poruchové zariadenie. 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.
24	Spustila sa ochrana prepínacieho systému.	V 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 V AC (továrenské nastavenie je 180 V AC)
25	Nezlučiteľnosť firmvéru. Firmvér jedného z pripojených zariadení nie je dostatočne aktuálny na prevádzku v spojení s týmto zariadením.	1) Vypnite všetky zariadenia. 2) Zapnite zariadenie, ktoré zobrazuje túto chybovú správu. 3) Postupne zapínajte všetky ostatné zariadenia, až kým sa chybová správa znovu neobjaví. 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.

14. #Technické špecifikácie



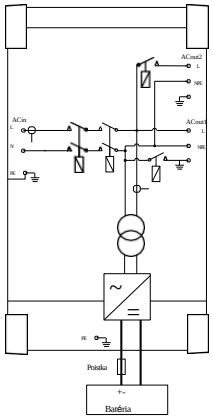
15. #Príloha A: Prehľad pripojení



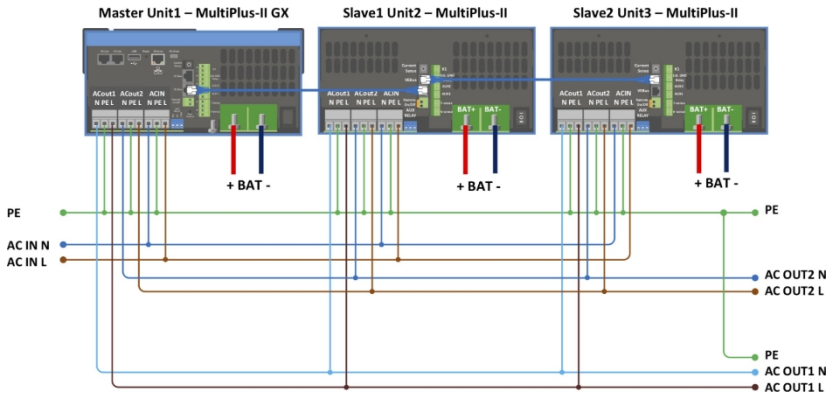
Referencia	Popis	Pripojenie
A	Pripojenie zaťaženia. AC-OUT-1 Zľava doprava:	N (neutrál), PE (uzemnenie), L (fáza)
B	Pripojenie záťaže. AC-OUT-2 zľava doprava:	N (neutrál), PE (uzemnenie), L (fáza)
C	Striedavý vstup. AC-IN Zľava doprava:	N (neutrál), PE (uzemnenie), L (fáza)
D	Alarmový kontakt: zľava doprava	NO, NC, COM.
E	Spustenie bez asistentov	Pri spúšťaní stlačte a podržte toto tlačidlo
F	Hlavné uzemnenie	M6 (PE)
G	kladný pól batérie.	M8
H	záporný pól batérie.	M8
I	spínač	-:Zapnuté, 0:Vypnuté, =:len nabíjanie
J	Koncový kontakt dole:	
		12 V, 100 mA
		Programovateľný kontakt K1 s otvoreným kolektorom 70 V 100 mA
		Externé uzemňovacie relé +
		Externé uzemňovacie relé –

		Pomocný vstup 1+
		Pomocný vstup 1 –
		Pomocný vstup 2+
		Pomocný vstup 2–
		Snímač teploty+
		Snímač teploty–
		Snímač napätia batérie+
		Snímač napätia batérie-
K	Externý snímač prúdu	
L	2x konektor RJ45 VE-BUS	pre diaľkové ovládanie a/alebo paralelný/trojfázový prevádzky
M	Konektor pre diaľkové zapnutie	Krátke pripojenie na prepnutie do polohy „zapnuté“.
N	Vyhradený port BMS-Can (VE.Can nie je podporovaný)	
O	USB	
P	Tlačidlo resetovania	Na čo slúži tlačidlo reset? MCO
Q	Ethernetový port	
R	VE.DirectPort	

16. #Príloha B: Bloková schéma

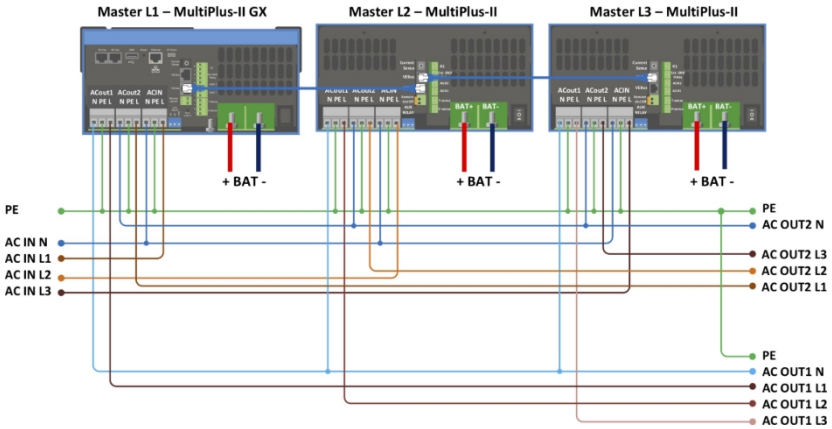


17. #Príloha C: Paralelné zapojenia



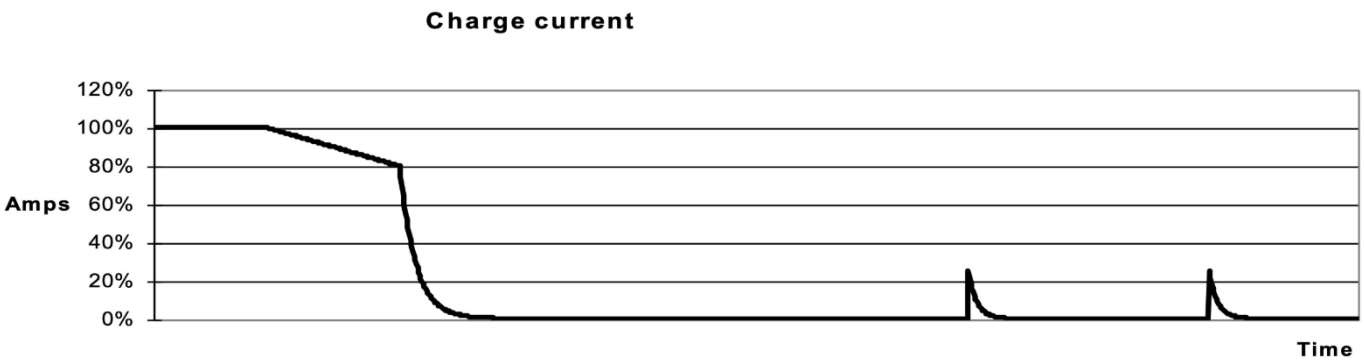
Pre paralelné systémy sú potrebné ďalšie podmienky – prečítajte si prosím ďalšiu špecifickú dokumentáciu tu – https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

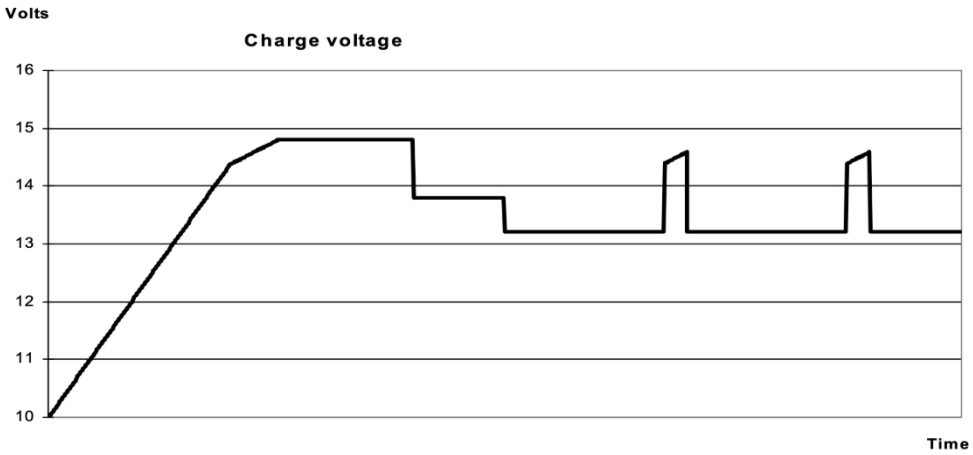
18. #Príloha D: Trojfázové zapojenia



Pre trojfázové systémy platia ďalšie podmienky – podrobnejšiu dokumentáciu nájdete tu – https://www.victronenergy.com/live/ve.bus:manual_parallel_and_three_phase_systems

19. #Príloha E: Nabíjacie charakteristiky





19.1. #4-stupňové nabíjanie:

Pri spustení nabíjačky sa spustí fáza hromadného nabíjania. Až do dosiahnutia menovitého napätia batérie sa aplikuje konštantný prúd, v závislosti od teploty a vstupného napätia, po čom sa aplikuje konštantný výkon až do bodu, kedy začína nadmerné tvorenie plynu (28,8 V resp. 57,6 V, s teplotnou kompenzáciou).

19.1.1. #Režim BatterySafe

Napätie privádzané do batérie sa postupne zvyšuje, až kým sa nedosiahne nastavené absorpčné napätie. Režim BatterySafe je súčasťou vypočítaného absorpčného času.

19.1.2. #Absorpcia

Doba absorpcie závisí od doby plnenia. Maximálna doba absorpcie je nastavená hodnota „Maximálna doba absorpcie“.

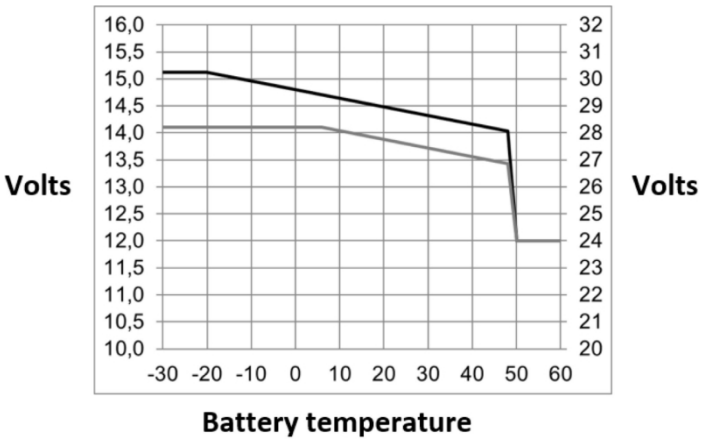
19.1.3. #Udržovacia fáza

Na batériu sa pripája udržovacie napätie, aby zostala plne nabitá

19.1.4. #Skladovanie

Po jednom dni plávania sa výstupné napätie zníži na úroveň skladovania. Tá je 26,4 V resp. 52,8 V (pre 24 V a 48 V nabíjačku).Tým sa obmedzí strata vody na minimum, keď je batéria uskladnená počas zimnej sezóny. Po uplynutí nastaviteľného času (predvolené nastavenie = 7 dní) prejde nabíjačka do režimu opakovanej absorpcie na nastaviteľnú dobu (predvolené nastavenie = jedna hodina), aby „osviežila“ batériu.

20. #Príloha F: Teplotná kompenzácia



Predvolené výstupné napätia pre režimy Float a Absorption sú uvedené pri teplote 25 °C. Znížené napätie v režime Float sa riadi hodnotou napätia v režime Float a zvýšené napätie v režime Absorption sa riadi hodnotou napätia v režime Absorption. V režime nastavenia sa teplotná kompenzácia neuplatňuje.

21. #Príloha G: Rozmery

