



Návod

Návod

Manuel

Manuale

Manuál

Návod

MultiPlus-II12|3000|120-32

MultiPlus-II24|3000|70-32

MultiPlus-II48|3000|35-32

MultiPlus-II48|5000|70-50

MultiPlus-II48|8000|110-100

MultiPlus-II48|10000|140-100

1. BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

Všeobecne

Pred použitím výrobku si najprv 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. Zariadenie by sa malo používať výlučne na určené účely.

VAROVANIE: NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM

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

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.

Tento výrobok nikdy nepoužívajte 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 spotrebič 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 spotrebiča. Deti by mali byť pod dohľadom, aby sa zabezpečilo, že si so spotrebičom nehrajú.

VAROVANIE: Nezdvíhajte ťažké predmety bez pomoci. Inštalácia

Pred začatím inštalčných prác si prečítajte inštalčné pokyny. Pri elektrických prácach postupujte podľa miestnych národných noriem pre elektroinštaláciu, predpisov a týchto inštalčných 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 sa nachádza na vonkajšej strane výrobku. Uzemňovací vodič by mal mať prierez aspoň 4 mm².** Ak existuje podozrenie, že uzemňovacia ochrana je poškodená, výrobok by mal byť vyradený z prevádzky a malo by sa zabrániť 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. Správnu súčasť nájdete v návode.

Pri pripájaní striedavého prúdu nezamieňajte nulový vodič a fázový vodič.

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

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

Uistite sa, že okolo výrobku je vždy dostatok voľného priestoru na vetranie a že ventilačné otvory nie sú upchané.

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

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

Preprava a skladovanie

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

Za škody vzniknuté počas prepravy nemôžeme prevziať 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.



2. POPIS

2.1 Lode, vozidlá a iné samostatné aplikácie

Základom zariadenia MultiPlus-II je mimoriadne výkonný sinusový menič, nabíjacia batéria a prepínač v kompaktnom puzdre. Dôležité vlastnosti:

Automatické a neprerušované prepínanie

V prípade výpadku napájania alebo vypnutia generátora sa zariadenie MultiPlus-II prepne do režimu meniča a prevezme napájanie pripojených zariadení. Tento proces prebieha tak rýchlo, že prevádzka počítačov a iných elektronických zariadení nie je narušená (funkcia neprerušiteľného napájania alebo UPS). Vďaka tomu je zariadenie MultiPlus-II veľmi vhodné ako núdzový napájací systém v priemyselných a telekomunikačných aplikáciách.

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 na batériu. Príklad: elektrický bojler, ktorý smie pracovať len vtedy, ak beží generátor alebo je k dispozícii napájanie z brehu. Existuje niekoľko aplikácií pre výstup AC-out-2.

Do vyhľadávacieho poľa na našej webovej stránke zadajte „AC-out-2“ a nájdite si najnovšie informácie o ďalších aplikáciách.

Možnosť trojfázového výstupu

Tri jednotky je možné nakonfigurovať na trojfázový výstup. Je možné paralelne zapojiť až 6 sád po troch jednotkách, čím sa dosiahne výkon meniča 45 kW/54 kVA a nabíjací prúd viac ako 600 A.

PowerControl – maximálne využitie obmedzeného striedavého prúdu

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

PowerAssist – Rozšírené využitie generátora alebo prúdu z brehu: funkcia „co-supply“ zariadenia MultiPlus-II

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

Programovateľné relé

MultiPlus je vybavený programovateľným relé. Relé je možné naprogramovať pre rôzne aplikácie, napríklad ako spúšťač relé pre generátor.

Externý prúdový transformátor (voliteľné)

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

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

MultiPlus 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.

2.2 Systémy pripojené k sieti aj mimo siete v kombinácii s FV

Externý transformátor prúdu (voliteľné)

Pri použití v topológii paralelnej so sieťou vnútorný transformátor prúdu nedokáže merať prúd do siete alebo zo siete. V tomto prípade je potrebné použiť externý transformátor prúdu. Pozri prílohu.

Posun frekvencie

Keď sú solárne meniče pripojené k výstupu zariadenia MultiPlus-II, prebytočná solárna energia sa využíva na nabíjanie batérií. Po dosiahnutí absorpčného napätia sa nabíjací prúd zníži a prebytočná energia sa vráti späť do siete. Ak sieť nie je k dispozícii, zariadenie MultiPlus-II mierne zvýši frekvenciu striedavého prúdu, aby znížilo výkon solárneho meniča.

Vstavaný monitor batérií

Ideálne riešenie, ak je zariadenie MultiPlus-II súčasťou hybridného systému (dieselový generátor, menič/nabíjacia, 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.

Autonómna prevádzka pri výpadku siete

Domy alebo budovy so solárnymi panelmi, kombinovanou mikrovýrobnou tepla a elektriny alebo inými zdrojmi obnoviteľnej energie disponujú potenciálom autonómneho zásobovania energiou, ktoré je možné využiť na napájanie nevyhnutných zariadení (čerpadiel ústredného kúrenia, chladničiek, mrazničiek, internetových pripojení atď.) počas výpadku elektrickej siete. Problémom však je, že zdroje obnoviteľnej energie pripojené k sieti vypadnú hneď, ako dôjde k výpadku siete. S zariadením MultiPlus-II a batériami je možné tento problém vyriešiť: **zariadenie MultiPlus-II môže počas výpadku elektrickej siete nahraďovať sieť**. Keď zdroje obnoviteľnej energie vyrobia viac energie, ako je potrebné, zariadenie MultiPlus-II použije prebytok na nabíjanie batérií; v prípade nedostatku energie zariadenie MultiPlus-II dodá dodatočnú energiu z batérie.

Programovateľný

Všetky nastavenia je možné zmeniť pomocou počítača a bezplatného softvéru, ktorý si môžete stiahnuť z našej webovej stránky www.victronenergy.com



2.3 Nabíjačka batérií

2.3.1 Oloveno-kyselinové batérie

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

Adaptívny systém riadenia batérií riadený mikroprocesorom je možné prispôbiť rôznym typom batérií. Adaptívna funkcia automaticky prispôbuje proces nabíjania podľa využitia batérie.

Správne množstvo nabitia: variabilná doba absorpcie

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

Prevenca poškodenia v dôsledku nadmernej tvorby plynov: režim BatterySafe

Ak sa na rýchle nabitie batérie zvolil 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 v dôsledku nadmernej tvorby plynu.

Menej údržby a starostlivosť, 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 (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 sulfatácii, čo je hlavnou príčinou 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.

Dva jednosmerné výstupy na nabíjanie dvoch batérií

Hlavná DC svorka môže dodávať plný výstupný prúd. Druhý výstup, určený na nabíjanie štartovacej batérie, je obmedzený na 4 A a má o niečo nižšie výstupné napätie (len modely 12 V a 24 V).

2.3.2 Lítium-iónové batérie

Inteligentné batérie Victron LiFePO4 – používajte systém riadenia batérií (BMS) VE.Bus

2.3.3 Ostatné lítium-iónové batérie

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

2.3.4 Viac informácií o batériách a ich nabíjaní

Naša publikácia „EnergyUnlimited“ ponúka ďalšie informácie o batériách a ich nabíjaní a je k dispozícii zadarmo na našej webovej stránke (pozri www.victronenergy.com → Podpora a súbory na stiahnutie → Všeobecné technické informácie). Ďalšie informácie o adaptívnom nabíjaní nájdete aj vo Všeobecných technických informáciách na našej webovej stránke.

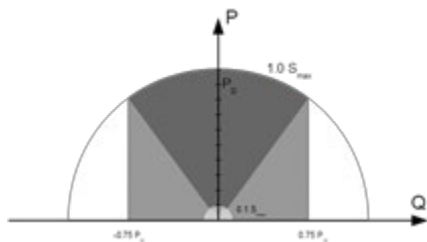
2.4 ESS – systémy ukladania energie: spätné dodávanie energie do siete (neplatí pre MultiPlus-II 12/3000/120-32)

Ak sa zariadenie MultiPlus-II 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.

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

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



Schopnosť dodávať jalový výkon



Ak zariadenie MultiPlus-II nepodporuje miestny sieťový kód, na pripojenie zariadenia MultiPlus-II k sieti by sa malo použiť externé certifikované rozhranie.

MultiPlus-II možno 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 ColorControl GX.

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

1. Certifikácia podľa normy IEC 62109.1 a schválenie CEC pre použitie mimo siete NEZNAMENÁ schválenie pre inštalácie s pripojením na sieť. Pred implementáciou systémov s pripojením na sieť 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 VE Configure zvolený sieťový kód AS4777.2, je na porte AUX1 k dispozícii funkcia DRM0 (pozri prílohu A).
Na aktiváciu 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 MultiPlus-II odpojí od siete. Maximálne napätie, ktoré môže byť prítomné medzi svorkami portu AUX1, je 5 V.
Ak nie je potrebný modul DRM0, túto funkciu je možné deaktivovať pomocou nástroja VEConfigure.



3. PREVÁDZKA

3.1 Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjačka

Keď je prepnutý do polohy „zapnuté“, zariadenie je plne funkčné. Menič sa uvedie do prevádzky a rozsvieti sa LED „inverter on“.

Striedavé napätie pripojené na svorku „AC in“ bude prepnuté na svorku „AC out“, ak je v rámci špecifikácií. Menič sa vypne, rozsvieti sa LED „mains on“ a nabíjačka začne nabíjať. V závislosti od režimu nabíjačky sa rozsvietia LED „bulk“, „absorption“ alebo „float“.

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

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

POZNÁMKA: Ak potrebujete iba funkciu nabíjania, uistite sa, že prepínač je nastavený na polohu „len nabíjanie“. Tým zabránite zapnutiu meniča v prípade výpadku sieťového napätia, čím sa zabráni vybitiu vašich batérií.

3.2 Diaľkové ovládanie

Diaľkové ovládanie je možné buď pomocou prepínača, alebo pomocou ovládacieho panela MultiControl.

Ovládací panel MultiControl je vybavený jednoduchým otočným gombíkom, pomocou ktorého je možné nastaviť maximálny prúd na striedavom vstupe: pozri časti „PowerControl“ a „PowerAssist“ v kapitole 2.

3.3 Vyrovnávanie a nútená absorpcia

3.3.1 Vyrovnávanie

Trakčné batérie vyžadujú pravidelné dodatočné nabíjanie. V režime vyrovnávania bude zariadenie MultiPlus-II nabíjať zvýšeným napätím po dobu jednej hodiny (1 V nad absorpčným napätím pre 12 V batériu, 2 V pre 24 V batériu). Nabíjací prúd je potom obmedzený na 1/4 nastavenej hodnoty. **LED diódy „bulk“ a „absorption“ blikajú striedavo.**



Režim vyrovnávania poskytuje vyššie nabíjacie napätie, než aké zvládnu väčšina zariadení spotrebúvajúcich jednosmerný prúd. Tieto zariadenia je potrebné odpojiť pred začatím dodatočného nabíjania.

3.3.2 Nútená absorpcia

Za určitých okolností môže byť žiaduce nabíjať batériu po stanovenú dobu na úrovni absorpčného napätia. V režime vynútenej absorpcie bude zariadenie MultiPlus-II nabíjať na bežnej úrovni absorpčného napätia počas nastaveného maximálneho času absorpcie. **Svieti LED dióda „absorption“.**

3.3.3 Aktivácia vyrovnávania alebo nútenej absorpcie

Zariadenie MultiPlus-II je možné prepnúť do oboch týchto stavov pomocou diaľkového panela, ako aj prepínača na prednom paneli, za predpokladu, že všetky prepínače (predný, diaľkový a na paneli) sú nastavené na „zapnuté“ a žiadny prepínač nie je nastavený na „len nabíjačka“.

Na prepnutie zariadenia MultiPlus-II do tohto stavu je potrebné postupovať podľa nižšie uvedeného postupu.

Ak sa prepínač po vykonaní tohto postupu nenachádza v požadovanej polohe, je možné ho rýchlo prepnúť raz. Tým sa stav nabíjania nezmení.

POZNÁMKA: Prepínanie z polohy „zapnuté“ do polohy „len nabíjačka“ a späť, ako je opísané nižšie, sa musí vykonať rýchlo. Spínač je potrebné prepnúť tak, aby sa akoby „preskočila“ stredná poloha. Ak spínač zostane v polohe „vypnuté“ aj len na krátku dobu, zariadenie sa môže vypnúť. V takom prípade je potrebné postup začať od kroku 1. Najmä pri používaní predného spínača na zariadení Compact je potrebná určitá miera zoznámenia sa s jeho fungovaním. Pri používaní diaľkového panela je to menej kritické.

Postup:

1. Skontrolujte, či sú všetky prepínače (t. j. predný prepínač, diaľkový prepínač alebo prepínač na diaľkovom paneli, ak je k dispozícii) v polohe „zapnuté“.
2. Aktivácia vyrovnávania alebo nútenej absorpcie má zmysel len vtedy, ak je dokončený normálny nabíjací cyklus (nabíjačka je v režime „Float“).
3. Aktivácia:
 - a. Rýchlo prepnite z polohy „zapnuté“ do polohy „len nabíjanie“ a nechajte prepínač v tejto polohe po dobu ½ až 2 sekúnd.
 - b. Rýchlo prepnite späť z polohy „len nabíjanie“ do polohy „zapnuté“ a nechajte prepínač v tejto polohe po dobu ½ až 2 sekúnd.
 - c. Ešte rýchlejšie prepnite z polohy „zapnuté“ do polohy „len nabíjanie“ a nechajte prepínač v tejto polohe.
4. Na zariadení MultiPlus-II (a v prípade pripojenia aj na paneli MultiControl) teraz päťkrát zablikajú tri LED diódy „Bulk“, „Absorption“ a „Float“.
5. Následne sa LED diódy „Bulk“, „Absorption“ a „Float“ rozsvietia na 2 sekundy.
 - a. Ak je prepínač nastavený na „zapnuté“, kým svieti LED „Bulk“, nabíjačka prejde do režimu vyrovnávania.
 - b. Ak je prepínač nastavený na „on“, kým svieti LED „Absorption“, nabíjačka prejde do režimu vynútenej absorpcie.
 - c. Ak je prepínač nastavený na „on“ po ukončení sekvencie troch LED diód, nabíjačka prejde do režimu „Float“.
 - d. Ak sa prepínač neposunul, zariadenie MultiPlus-II zostane v režime „len nabíjanie“ a prepne sa do režimu „Float“.



Absorpcia	Udržovacia fáza	Nabíjačka	Nízky stav batérie
		len	Teplota

3.4 Indikácia LED

6

- ☐ LED nesvieti
- ☒ LED bliká
- ☐ LED svieti

Menič

Nabíjačk	Menič
☒ Napájanie zo siete	☒ Menič na
☐ Hromadný	☐ Preťaženie
☐ Absorpcia	☐ Nízky stav batérie
☐ Udržovacia fáza	☐ Teplota

Nabíjačk	Menič
☒ Mainson	☒ Menič zapnutý
☐ Hromadný	☒ Preťaženie
☐ Absorpcia	☐ Nízky stav batérie
☐ Udržovacia fáza	☐ Teplota

Nabíjačk	Menič
☒ Mainson	☐ Menič zapnutý
☐ Hromadný	☒ Preťaženie
☐ Absorpcia	☐ Nízky stav batérie
☐ Udržovacia fáza	☐ Teplota

Nabíjačk	Menič
☒ Mainson	☒ Menič zapnutý
☐ Hromadný	☐ Preťaženie
☐ Absorpcia	☐ Nízky stav batérie
☐ Udržovacia fáza	☐ Teplota

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☒
- ☐
- ☐
- ☐

výstupná hodnota meniča. Bliká LED
„preťaženie“

M
e
n
i
č

j
e

z
a
p
n
u
t
ý

a

d
o
d
á
v
a

e
n
e
r
g
i
u

d
o

z
á
ť
a
ž
e
.

Menič sa vypol kvôli preťaženiu alebo
skratu.

Batéria je takmer úplne vybitá.

Menič sa vypol kvôli nízkeho napätia
batérie.

Vnútorná teplota dosahuje kritickú
úroveň.



B
o
l
a

p
r
e
k
r
o
č
e
n
á

m
e
n
o
v
i
t
á

Nabíjačk

☒ Napájanie

za
pn
utá
vy
pn
utý
nabíjačka
len

☐ Hrom
adný

☐ Absorpcia

☐ Udržovacia fáza

Menič

☐ Menič
zapnutý

☐ Preťaženie

☐ Nízky stav
batérie

☒ Teplota

Menič sa vypol kvôli príliš vysokej teplote elektroniky.

Nabíjačk

☒ Mainson

za
pn
utý
vy
pn
utý
nabíjačka
len

☐ Hrom
adné

☐ Absorpcia

☐ Udržovacia

Menič

☒ Menič
zapnutý

☒ Preťaženie

☒ Nízky stav
batérie

☐ Teplota

– Ak LED diódy blikajú striedavo, batéria je takmer vybitá a je prekročený menovitý výstup.
– Ak súčasne blikajú indikátory „preťaženie“ a „nízky stav batérie“, znamená to, že zvlnenie napätia na svorkách batérie je príliš vysoké.

Nabíjačk

☒ Mainson

na

☐ Hrom
adný

☐ Absorpcia

☐ Udržovacia

Menič

☒ Menič
zapnutý

☒ Preťaženie

☐ Nízky stav
batérie

☐ Teplota

Menič sa vypol kvôli nadmernému zvlneniu napätia na svorkách batérie.

Nabíjačk

☒ Sieť
zapnutá

za
pn
utá
vy
pn
utý
nabíjačka
len

☒ Hrom
adný

☒ Absorpcia

☐ Udržovacia fáza

Menič

☐ Menič
zapnutý

☐ Preťaženie

☐ Nízky stav
batérie

☐ Teplota

Vstupné striedavé napätie je prepnuté a nabíjačka pracuje v režime hromadného nabíjania.

Nabíjačk

☒ Mainson

na

☒ Hrom
adný

☒ Absorpcia

☒ Udržovacia fáza

Menič

☐ Menič
zapnutý

☐ Preťaženie

☐ Nízky stav
batérie

☐ Teplota

Sieťové napätie je prepnuté a nabíjačka je zapnutá. Nastavené absorpčné napätie však ešte nebolo dosiahnuté. (BatterySafemode)

Nabíjačk

☒ Mainson

za
pn
utý
vy
pn
utý
nabíjačka
len

☒ Hrom
adné

☐ Absorpcia

☒ Udržovacia fáza

Menič

☐ Menič
zapnutý

☐ Preťaženie

☐ Nízky stav
batérie

☐ Teplota

Sieťové napätie je prepnuté a nabíjačka pracuje v absorpčnom režime.

Nabíjačka batérii



Nabíjačka	Menič
☒ Sieť zapnutá	☐ Menič zapnutý
☐ Hromadný	☐ Preťaženie
☐ Absorpcia	☐ Nízky stav batérie
☒ Udržovacia fáza	☐ Teplota

Sieťové napätie je zapnuté a nabíjačka pracuje v režime udržiavania.

Nabíjačka	Menič
☒ Mainson	☐ Menič zapnutý
☐ Hromadný	☐ Preťaženie
☐ Absorpcia	☐ Nízky stav batérie
☐ Udržovacia fáza	☐ Teplota

Sieťové napätie je prepnuté a nabíjačka pracuje v režime vyrovnávania.

Špeciálne

indikácie Riadenie

Nabíjačka výkonu	Menič
☒ Mainson	☐ Menič zapnutý
☐ Hromadný	☐ Preťaženie
☐ Absorpcia	☐ Nízky stav batérie
☐ Udržovacia	☐ Teplota

Vstup striedavého prúdu je prepnutý. Výstupný striedavý prúd sa rovná prednastavenému maximálnemu vstupnému prúdu. Nabíjací prúd je znížený na 0.

Nabíjačka	Menič
☒ Sieť zapnutá	☐ Menič zapnutý
☐ Hromadný	☐ Preťaženie
☐ Absorpcia	☐ Nízky stav batérie
☐ Udržovacia fáza	☐ Teplota

Vstup striedavého prúdu je prepnutý, ale záťaž vyžaduje vyšší prúd, ako je prednastavený maximálny vstupný prúd. Menič sa zapne, aby dodal potrebný dodatočný prúd.

Ďalšie chybové kódy nájdete v časti 7.3

Najnovšie a aktuálne informácie o blížiacich kódach nájdete v aplikácii Victron Toolkit.
Kliknutím alebo naskenovaním QR kódu sa dostanete na stránku Victron Support a Downloads/Software.



4. INŠTALÁCIA



Tento výrobok smie inštalovať iba kvalifikovaný elektrotechnik.

4.1 Umiestnenie

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



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.

MultiPlus-II je vhodný na montáž na stenu. Musí byť k dispozícii pevný povrch, vhodný pre hmotnosť a rozmery výrobku (napr. betón alebo murivo). Na účely montáže sú na zadnej strane skrine k dispozícii háčik a dva otvory (pozri prílohu G). Zariadenie je možné namontovať buď vodorovne, alebo zvisle. Pre optimálne chladenie sa odporúča zvislá montáž.



Vnútro výrobku musí zostať po inštalácii prístupné.

Snažte sa udržať vzdialenosť medzi výrobkom 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 textilie atď.

4.2 Pripojenie batériových káblov

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

	12/3000/120	24/3000/70	48/3000/35	48/5000/70	48/8000/110	48/10 000/140
Odporúčaná kapacita batérie (Ah)	400–1200	200–700	100–400	200–800	200–800	250–1000
Odporúčaná poisťka DC	400 A	300 A	125 A	200 A	300 A	400 A
Odporúčaná prierez (mm ²) na kladný a záporný pripojovací terminál*, **						
0 – 5 m***	2 × 50 mm ²	50 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	2 × 50 mm ²	2 × 50 mm ²
5–10 m***	2 × 70 mm ²	95 mm ²	70 mm ²	2 × 70 mm ²	2 × 70 mm ²	2 × 70 mm ²

* Dodržiavajte miestne inšalačné predpisy.

** Neumiestňujte káble batérie do uzavretého potrubia.

*** „2x“ znamená dva kladné a dva záporné káble.

Poznámka: Vnútrotný 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.

Postup

Pri pripájaní káblov batérie postupujte takto:



Použite momentový kľúč s izolovaným nástrčným kľúčom, aby ste zabránili skratu batérie.

Odporúčaná krútiaci moment: 12 Nm (matica M8)

Zabráňte skratu batériových káblov.

- Odskrutkujte dva skrutky v spodnej časti krytu a odstráňte servisný panel.
- Pripojte káble batérie: pozrite prílohu A.
- Matice poriadne dotiahnite, aby bol kontaktný odpor minimálny.



4.3 Pripojenie káblov striedavého prúdu

MultiPlus-II je výrobok bezpečnostnej triedy I (z bezpečnostných dôvodov je vybavený uzemňovacou svorkou). Jeho vstupné a/alebo výstupné svorky striedavého prúdu a/alebo uzemňovací bod na vonkajšej strane výrobku musia byť z bezpečnostných dôvodov vybavené nepretržitým uzemňovacím bodom.

MultiPlus-II je vybavený uzemňovacím relé (relé H, pozri prílohu B), ktoré automaticky pripojí výstup „Neutral“ 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 bezpečnostné relé na vstupe. Tým sa zabezpečí správna činnosť ističa proti úniku na zem, ktorý je pripojený k výstupu.



- Pri pevnej inštalácii je možné zabezpečiť nepretržité uzemnenie pomocou uzemňovacieho vodiča striedavého vstupu. V opačnom prípade musí byť uzemnený kryt zariadenia.
- V mobilnej inštalácii (napríklad s prípojkou na brehový prúd) prerušenie brehového pripojenia súčasne odpojí uzemňovacie pripojenie. V takom prípade musí byť kryt pripojený k podvozku (vozidla) alebo k trupu či uzemňovacej doske (lode).

V prípade lode sa priame pripojenie k uzemneniu na brehu neodporúča kvôli možnej galvanickej korózii. Riešením tohto problému je použitie izolačného transformátora.

Odporúčaný utahovací moment: 1,6 Nm

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

Pri pripájaní striedavého prúdu nezamieňajte nulový vodič a fázový vodič.

Menič obsahuje izolačný transformátor sieťovej frekvencie. Tým sa vylučuje možnosť výskytu jednosmerného prúdu na akomkoľvek striedavom výstupe. Preto je možné použiť prúdové chrániče typu A.

• 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 (pre model 3 kVA), 50 A (pre model 5 kVA) a 100 A (pre modely 8 kVA a 10 kVA) alebo nižším, pričom prierez kábla musí byť dimenzovaný zodpovedajúcim spôsobom. Ak má vstupné striedavé napájanie nižšiu menovitú hodnotu, poistka alebo magnetický istič by mali mať zodpovedajúco nižšiu menovitú hodnotu.

• 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 zvýšiť výstupný výkon až o 3 kVA (t. j. $3000 / 230 = 13$ A) počas obdobi špičkovej spotreby energie. 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 svorkách je pripojené 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 Quattro prepne na prevádzku na batériu. Akonáhle bude na AC-in-1 opäť k dispozícii striedavé napätie, záťaž na AC-out-2 sa opäť pripojí s oneskorením približne 2 minút. To umožňuje stabilizáciu generátora.

4.4 Voliteľné pripojenia

Je možné využiť viacero voliteľných pripojení:

4.4.1 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 MultiPlus-II nastavený na „on“.
- Pomocou ovládacieho panela Multi Control (pripojeného k jednej z dvoch zásuviek RJ45 L, pozri prílohu A). Funguje len vtedy, ak je prepínač na zariadení MultiPlus-II nastavený na „on“.

4.4.2. Programovateľné relé

Výrobok je vybavený programovateľným relé.

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

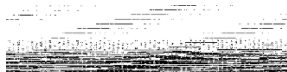
4.4.3 Programovateľné analógové/digitálne vstupné/výstupné porty

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.

4.4.4 Štartovacia batéria (pripojovacia svorka E, pozri prílohu A)

Multiplus-II má pripojenie na nabíjanie štartovacej batérie. Výstupný prúd je obmedzený na 4 A.



4.4.5 Snímač 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 kladnom a zápornom rozvodnom bode. Použite vodič s prierezom 0,75 mm².

Počas nabíjania batérie zariadenie Quattro kompenzuje pokles napätia na kábloch jednosmerného prúdu až do maximálnej hodnoty 1 volt (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.

4.4.6 Teplotný senzor (pripojovacia svorka J, pozri prílohu A)

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

4.4.7 Paralelné zapojenie

Paralelne je možné pripojiť až šesť identických jednotiek. Pri paralelnom pripojení jednotiek MultiPlus-II musia byť splnené nasledujúce požiadavky:

- Všetky jednotky musia byť pripojené k tej istej batérii
- Maximálne šesť jednotiek zapojených paralelne.
- Paralelne sa môžu pripojiť iba identické zariadenia.
- 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 MultiPlus-II.
- Jednotky MultiPlus-II umiestnite blízko seba, ale pod, nad a vedľa jednotiek ponechajte aspoň 10 cm voľného priestoru na ventiláciu.
- Je nevyhnutné, aby bol záporný pól batérie medzi jednotkami vždy pripojený. Použitie poistky alebo ističa nie je povolené.
- Káble UTP musia byť pripojené priamo z jednej jednotky do druhej (a k diaľkovému panelu). Pripojovacie alebo rozbočovače nie sú povolené.
- Vždy najprv prepojte záporné batériové káble a až potom umiestnite UTP káble.
- **K systému je možné pripojiť iba jeden diaľkový ovládací prostriedok (panel alebo spínač).**

4.4.8 Trojfázová prevádzka

MultiPlus-II je možné použiť aj v trojfázovej konfigurácii typu Y. Na tento účel sa zariadenia prepoja pomocou štandardných káblov RJ45 UTP (rovnakých ako pri paralelnom prevádzkovaní). **Systém** (MultiPlus-II plus voliteľný ovládací panel) bude následne vyžadovať konfiguráciu (pozri časť 5).

Predpoklady: pozri časť 4.4.5.

1. Poznámka: MultiPlus-II nie je vhodný pre trojfázovú konfiguráciu v zapojení 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.



5. KONFIGURÁCIA

Táto časť je určená hlavne pre samostatné aplikácie

V prípade systémov ukladania energie (ESS) pripojených k sieti pozrite <https://www.victronenergy.com/live/ess:start>



- Nastavenia smie meniť iba kvalifikovaný elektrotechnik.
- Pred vykonaním zmien si pozorne prečítajte pokyny.
- Počas nastavovania nabíjačky musí byť odpojený striedavý prívod.

5.1 Štandardné nastavenia: pripravené na použitie

Pri dodaní je zariadenie MultiPlus-II nastavené na štandardné výrobné hodnoty. Vo všeobecnosti sú tieto nastavenia vhodné pre prevádzku jedného zariadenia.

Upozornenie: 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 zariadenia MultiPlus-II

Frekvencia meniča	50 Hz
Rozsah vstupnej frekvencie	45–65 Hz
Rozsah vstupného napätia	180–265 V striedavého prúdu
Napätie meniča	230 V striedavého prúdu
Samostatný/paralelný/3-fázový	samostatný
AES (Automatic Economy Switch)	vypnuté
Zemniace relé	zapnuté
Zapnúť/vypnúť	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	28,8 V/57,6 V
Doba absorpcie	až 8 hodín (v závislosti od doby nabíjania)
Udržiavacie napätie	27,6 V/55,2 V
Skladovacie napätie	26,4 V/52,8 V (nenastaviteľné)
Doba opakovanej absorpcie	1 hodina
Interval opakovania nabíjania	7 dní
Hromadná ochrana	zapnutá
Obmedzenie vstupného striedavého prúdu	32 A pre 3 kVA a 50 A pre 8 kVA a 10 kVA (= nastaviteľný limit prúdu pre funkcie PowerControl a PowerAssist)
Funkcia UPS	zapnuté
Dynamický obmedzovač prúdu	vypnutý
Slabé striedavé napätie	vypnutý
Zosilňovací faktor	2
Programovateľné relé	funkcia alarmu
PowerAssist	zapnuté

5.2 Vysvetlenie nastavení

Nastavenia, ktoré nie sú zrejme na prvý pohľad, sú stručne popísané nižšie. Ďalšie informácie nájdete v súboroch náповede v konfiguračných programoch softvéru (pozri časť 5.3).

Frekvencia meniča

Výstupná frekvencia, ak na vstupe nie je prítomný striedavý prúd.
Nastaviteľnosť: 50 Hz; 60 Hz

Rozsah vstupnej frekvencie

Rozsah vstupnej frekvencie, ktorý zariadenie MultiPlus-II akceptuje. Zariadenie MultiPlus-II sa v tomto rozsahu synchronizuje s frekvenciou striedavého prúdu na vstupe. Výstupná frekvencia sa potom rovná vstupnej frekvencii.
Nastaviteľnosť: 45–65 Hz; 45–55 Hz; 55–65 Hz

Rozsah vstupného napätia

Rozsah napätia akceptovaný zariadením MultiPlus-II. Zariadenie MultiPlus-II 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 napájacíemu zdroju alebo k generátoru s nestabilným výstupom striedavého prúdu. Toto nastavenie môže viesť k vypnutiu systému pri pripojení k „bezkefovému, samobudenému, externým napätím regulovanému, synchronnému generátoru striedavého prúdu“ (synchronný generátor s AVR). Väčšina generátorov s menovitým výkonom 10 kVA alebo viac sú synchronné 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 AC (výstup generátorov s AVR je vo všeobecnosti veľmi stabilný) alebo odpojiť zariadenie MultiPlus-II od generátora pri vydaní signálu zastavenia generátora (pomocou striedavého stykača zapojeného do série s generátorom).



Napätie meniča

Výstupné napätie zariadenia MultiPlus-II pri prevádzke na batériu.
Nastaviteľný rozsah: 210 – 245 V

Samostatný/paralelný prevádzka/nastavenie 2–3 fáz

Použitím 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 samostatnú prevádzku. Informácie o paralelnom, trojfázovom alebo rozdelenom fázovom prevádzke nájdete v časti 5.3.

AES (Automatic Economy Switch)

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

Režim vyhľadávania

Namiesto režimu AES je možné zvoliť aj **režim vyhľadávania**. Ak je režim vyhľadávania zapnutý, spotreba energie v prevádzke bez zaťaženia sa zníži približne o 70 %. V tomto režime sa zariadenie MultiPlus-II pri prevádzke v režime meniča vypne v prípade chýbajúceho alebo veľmi nízkeho zaťaženia 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 VEConfigure. Štandardné nastavenia sú:

Vypnuté: 40 W (lineárne zaťaženie)

Zapnuté: 100 W (lineárne zaťaženie)

Zemniace 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“. Popis nájdete v časti 2.

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

Typ batérie

Štandardné nastavenie je najvhodnejšie pre batérie Victron Gel Deep Discharge, GelExide A200 a stacionárne batérie s rúrkovými platňami (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 platňami a elektrolytom v tekutom stave.

Pomocou programu VEConfigure je možné nastaviť algoritmus nabíjania 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 hlavného nabíjania (adaptívna nabíjacia krivka), aby bola batéria optimálne nabitá.

Automatické vyrovnávacie nabíjanie

Toto nastavenie je určené pre batérie s plnými doskami, trubicové ťažobné batérie alebo batérie typu OPzS. Počas absorpcie sa limit napätia zvýši na 2,83 V/článok (34 V pre 24 V batériu), akonáhle sa nabíjací prúd zníži na menej ako 10 % nastaveného maximálneho prúdu.

Nenastaviteľné pomocou prepínačov DIP.

Pozrite si „krivku nabíjania ťahových batérií s rúrkovými elektródami“ v programe VEConfigure.

Skladovacie napätie, čas opakovanej absorpcie, interval opakovania absorpcie

Pozri časť 2.

Ochrana proti preťaženiu

Ak je toto nastavenie zapnuté, doba hromadného nabíjania je obmedzená na 10 hodín. Dlhšia doba nabíjania môže znamenať 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:

	12/3000/120-32 24/3000/70-32 48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110	48/10 000/140
Rozsah nastavenia posilňovača, topológia siete v línii	4 A – 32 A	6 A – 50 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A
Rozsah nastavenia PowerAssist, topológia siete v paralelnom zapojení s externým prúdovým transformátorom	4 A – 50 A	6 A – 100 A	11 A – 100 A	11 A – 100 A

Továrenské nastavenie: maximálna hodnota topológie siete v línii.



Funkcia UPS

Ak je toto nastavenie zapnuté a dôjde k výpadku striedavého prúdu na vstupe, zariadenie MultiPlus-II prejde do prevádzky meniča prakticky bez prerušenia. Výstupné napätie niektorých malých generátorov je pri použití tohto nastavenia nestabilné a skreslené – zariadenie MultiPlus-II by sa neustále prepínalo do prevádzky meniča. Z tohto dôvodu je možné toto nastavenie vypnúť. Zariadenie MultiPlus-II bude potom reagovať menej rýchlo na odchýlky vstupného striedavého napätia. Doba prepnutia do prevádzky meniča je v dôsledku toho o niečo dlhšia, ale na väčšinu zariadení (väčšinu počítačov, hodín alebo domáчих spotrebičov) to nemá nepriaznivý vplyv.

Odporúčanie: Vypnite funkciu UPS, ak sa zariadenie MultiPlus-II nedokáže synchronizovať alebo sa neustále prepína späť do režimu invertora.

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 hluk, spotreba paliva a znečistenie. Nevýhodou je, že výstupné napätie výrazne poklesne alebo dokonca úplne vypadne v prípade náhleho zvýšenia zaťaženia. Väčšie zaťaženie je možné napájať až po dosiahnutí plných otáčok motora.

Ak je toto nastavenie zapnuté, zariadenie MultiPlus-II 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 „Weak AC“, nabíjačka bude akceptovať aj silne skreslené napätie, avšak za cenu väčšieho skreslenia vstupného prúdu.

Odporúčanie: Zapnite funkciu „Weak AC“, ak nabíjačka nabíja len ťažko alebo vôbec nenabíja (čo je pomerne zriedkavé!). Zároveň zapnite aj dynamický obmedzovač prúdu a v prípade potreby znížte maximálny nabíjací prúd, aby ste predišli preťaženiu generátora. **Poznámka:** Keď je funkcia „Weak AC“ zapnutá, maximálny nabíjací prúd sa zníži približne o 20 %.

BoostFactor

Toto nastavenie meníte len po konzultácii so spoločnosťou Victron Energy alebo s technikom vyškoleným spoločnosťou Victron Energy!

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 zaťaženia a priamo pripojené k striedavému vstupu. S obvodom na meranie prúdu na aktiváciu funkcie PowerAssist.

5.3 Konfigurácia zariadenia MultiPlus-II

Je potrebný nasledujúci hardvér:

Rozhranie AMK3-USB (VE.Bus na USB).

Alternatívne je možné použiť rozhranie MK2.2b (VE.Bus na RS232) (potrebný je kábel RJ45 UTP).

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

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

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

5.3.2 VE.Bus System Configurator

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



6. ÚDRŽBA

Zariadenie MultiPlus-II nevyžaduje žiadnu špeciálnu údržbu. Stačí raz ročne skontrolovať všetky pripojenia. Vyhybajte sa vlhkosti, oleju, sadziarom a výparom a udržiavajte zariadenie v čistote.

7. INDIKÁCIE CHÝB

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

Odporúčame použiť aplikáciu Toolkit na prepojenie LED kódov alarmov s popisom problému/alarmu, pozri

<https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>

7.1 Všeobecné indikácie chýb

Problém	Príčina	Riešenie
Na výstupe AC-out-2 nie je výstupné napätie.	MultiPlus-II v režime meniča	
Multi sa neprepne na prevádzku s generátorom alebo zo siete.	Istič alebo poistka na vstupe striedavého prúdu je otvorený 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 pripojení DC nie je napätie.	Uistite sa, že napätie batérie je v správnom rozsahu.
LED „Low battery“ bliká.	Napätie batérie je nízke.	Nabite batériu alebo skontrolujte jej pripojenia.
LED „Nízky stav batérie“ svieti.	Menič sa vypne, pretože napätie batérie je príliš nízke.	Nabite batériu alebo skontrolujte jej pripojenia.
Bliká LED „Preťaženie“.	Zaťaženie meniča je vyššie ako menovité zaťaženie.	Znížte zaťaženie.
Svieti LED „Preťaženie“.	Menič je vypnutý kvôli príliš vysokému zaťaženiu.	Znížte zaťaženie.
LED „Temperature“ bliká alebo svieti.	Teplota okolia je vysoká alebo je zaťaženie príliš vysoké.	Inštalujte menič do chladného a dobre vetraného prostredia alebo znížte zaťaženie.
LED diódy „Nízky stav batérie“ a „Preťaženie“ blikajú prerušovane.	Nízke napätie batérie a nadmerne vysoké zaťaženie.	Nabite batérie, odpojte zariadenie alebo znížte zaťaženie, prípadne nainštalujte batérie s vyššou kapacitou. Použite kratšie a/alebo hrubšie batériové káble.
LED diódy „Nízky stav batérie“ a „Preťaženie“ blikajú súčasne.	Zvlnené napätie na DC pripojení presahuje 1,5 V rms.	Skontrolujte batériové káble a pripojenia batérií. Skontrolujte, či je kapacita batérie dostatočne vysoká, a v prípade potreby ju zvýšte ju v prípade potreby.
LED diódy „Nízky stav batérie“ a „Preťaženie“ svietia.	Menič sa vypne kvôli príliš vysokému zvlnenému napätiu na vstupe.	Nainštalujte batérie s väčšou kapacitou. Použite kratšie a/alebo hrubšie batériové káble a resetujte menič (vypnite ho a potom znova zapnite).

EN

ES

FR

IT

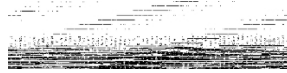
CZ

RO

Príloha



Jedna kontrolka alarmu svieti a druhá bliká.	Menič je vypnutý kvôli aktivácii alarmu, ktorý signalizuje svietiacu LED. Blikajúca LED signalizuje, že sa menič chystal vypnúť kvôli príslušnému alarmu.	V tejto tabuľke nájdite vhodné opatrenia týkajúce sa tohto alarmového stavu.
Nabíjačka nefunguje.	Vstupné napätie alebo frekvencia striedavého prúdu nie je 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 vstupnom obvode striedavého prúdu je vypnutý v dôsledku preťaženia.	Odstráňte preťaženie alebo skrat na výstupe AC-out-1 alebo AC-out-2 a resetujte poistku/istič.
	Poistka batérie sa prepálila.	Vymeňte poistku batérie.
	Skreslenie alebo vstupné napätie striedavého prúdu je príliš veľké (zvyčajne napájanie z generátora).	Zapnite nastavenia „Weak AC“ a „dynamic current limiter“.
Nabíjačka nefunguje. LED „Bulk“ bliká a svieti LED „Mains on“.	MultiPlus-II je v režime „Bulk protection“, čo znamená, že bola prekročená maximálna doba nabíjania v režime „Bulk“ (10 hodín). Takáto dlhá doba nabíjania môže naznačovať systémovú chybu (napr. skrat v batériovom článku).	Skontrolujte batérie. POZNÁMKA: Režim chyby môžete vynulovať vypnutím a opätovným zapnutím zariadenia MultiPlus-II. Režim „Bulk protection“ je v zariadení MultiPlus-II štandardne zapnutý. Režim „Bulk protection“ je možné vypnúť iba pomocou nástroja 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 násobkom kapacity batérie 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 režimu 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 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.
	Udržiavacie napätie 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 nabíjacímu prúdu).	Zlepšite vetranie, umiestnite batérie do chladnejšieho prostredia, znížte nabíjací prúd a pripojte teplotný senzor .
Nabíjanie prúd klesne na 0 hneď po začne .	Batéria je prehriata (>50 °C)	— Inštalujte batériu v chladnejšom prostredí — Znížte nabíjací prúd — Skontrolujte, či niektorá z článkov batérie nemá vnútorný skrat
	Chybný snímač teploty batérie	Odpojte snímač teploty zariadenia MultiPlus-II. Ak funguje správne po približne 1 minúte, snímač teploty by mal byť vymeniť.



7.2 Špeciálne LED indikácie

(normálne indikácie LED nájdete v časti 3.4)

Kontrolka „Mains on“ bliká a nie je prítomné výstupné napätie.	Zariadenie je v režime „len nabíjanie“ a je prítomné napájanie zo siete. Zariadenie odmieta napájanie zo siete alebo sa ešte synchronizuje.
LED diódy „Bulk“ a „Absorption“ blikajú synchronne (súčasne).	Chyba snímača napätia. Napätie namerané na pripojení snímača napätia sa príliš líši (viac ako 7 V) od napätia na kladnom a zápornom pripojení zariadenia. Pravdepodobne došlo k chybe pripojenia. Zariadenie zostane v normálnom prevádzkovom režime. POZNÁMKA: Ak LED „inverter on“ bliká v protifáze, ide o chybový kód VE.Bus (pozri ďalej).
LED diódy „Absorption“ a „Float“ blikajú synchronne (súčasne).	Nameraná teplota batérie má extrémne nepravdepodobnú hodnotu. Senzor je pravdepodobne vadný alebo bol nesprávne pripojený. Zariadenie bude naďalej fungovať normálne. POZNÁMKA: Ak LED „inverter zapnutý“ bliká v protifáze, ide o chybový kód VE.Bus (pozri ďalej).

7.3 Indikácie LED na VE.Bus

Zariadenia zahrnuté v systéme VE.Bus (paralelné alebo trojfázové usporiadanie) môžu poskytovať takzvané indikácie LED VE.Bus. Tieto indikácie LED možno rozdeliť do dvoch skupín: kódy OK a kódy chýb.

7.3.1 Kódy OK systému VE.Bus

Ak je vnútorný stav zariadenia v poriadku, ale zariadenie sa ešte nedá spustiť, pretože jedno alebo viacero iných zariadení v systéme signalizuje chybový stav, zariadenia, ktoré sú v poriadku, budú signalizovať OK kód. To uľahčuje vyhľadávanie chýb v systéme VE.Bus, keďže zariadenia, ktoré nevyžadujú pozornosť, sa dajú ľahko identifikovať ako také.

Dôležité: Kódy OK sa zobrazia len vtedy, ak zariadenie nie je v prevádzke meniča alebo nabíjania!

- Blikajúca LED „bulk“ signalizuje, že zariadenie môže pracovať v režime meniča.
- Blikajúca LED „float“ signalizuje, že zariadenie môže pracovať v režime nabíjania.

POZNÁMKA: V zásade musia byť všetky ostatné LED diódy zhasnuté. Ak tomu tak nie je, kód nie je kódom OK. Platia však nasledujúce výnimky:

- Uvedené špeciálne indikácie LED sa môžu vyskytovať súčasne s OK kódmi.
- LED „lowbattery“ môže svietiť súčasne s kódom OK, ktorý signalizuje, že zariadenie môže nabíjať.

7.3.2 VE.B – Chybové kódy

Systém AVE.Bus môže zobrazovať rôzne chybové kódy. Tieto kódy sa zobrazujú pomocou LED diód „inverter zapnutý“, „bulk“, „absorpcia“ a „float“.

Na správnu interpretáciu chybového kódu zariadenia AVE.Bus je potrebné postupovať podľa nasledujúcich krokov:

1. Zariadenie by malo byť v stave chyby (bez výstupu striedavého prúdu).
2. Bliká LED „inverter on“? Ak nie, neexistuje žiadny chybový kód VE.Bus.
3. Ak bliká jedna alebo viac LED diód „bulk“, „absorption“ alebo „float“, toto blikanie musí byť v protifáze k LED dióde „inverter on“, t. j. blikajúce LED diódy sú vypnuté, ak svieti LED dióda „inverter on“, a naopak. Ak tomu tak nie je, nejde o chybový kód VE.Bus.
4. Skontrolujte LED „bulk“ a určte, ktorá z troch nižšie uvedených tabuliek by sa mala použiť.
5. Vyberte správny stĺpec a riadok (v závislosti od LED diód „absorption“ a „float“) a určte kód chyby.
6. Zistite význam kódu v nižšie uvedených tabuľkách.



Všetky nižšie uvedené podmienky musia byť splnené!:

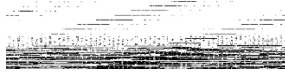
1. Zariadenie vykazuje chybu! (Žiaden výstup striedavého prúdu)
2. LED invertora bliká (na rozdiel od akéhokoľvek blikania LED diód „Bulk“, „Absorption“ alebo „Float“)
3. Aspoň jedna z LED diód „Bulk“, „Absorption“ a „Float“ svieti alebo bliká

LED „Bulk“ nesvieti				
FloatLED		LED „Absorption“		
		vypnuté	bliká	zapnuté
	vypnuté	0	3	6
	bliká	1	4	7
	zapnuté	2	5	8

LED „Bulk“ bliká				
FloatLED		LED „Absorption“		
		vypnu	bliká	zapnu
	Vypnuté	9	12	15
	bliká	10	13	16
	Dňa	11	14	17

LED „Bulk“ svieti				
FloatLED		LED „Absorption“		
		vypnuté	bliká	zapn
	vypnuté	18	21	24
	bliká	19	22	25
	zapnuté	20	23	26

Hromadné LED Absorpčné LED Plávajúce LED	Kód	Význam:	Príčina/riešenie:
○ ○ ★	1	Zariadenie je vypnuté, pretože jedna z ostatných fáz v systéme je vypnutá.	Skontrolujte poruchovú fázu.
○ ★ ○	3	V systéme neboli nájdené všetky alebo viac zariadení, ako sa očakávalo.	Systém nie je správne nakonfigurovaný. Prekonfigurujte systém. Chyba komunikačného kábla. Skontrolujte káble a všetky zariadenia najprv vypnite a potom znova zapnite.
○ ★ ★	4	Nebolo zistené žiadne ďalšie zariadenie.	Skontrolujte komunikačné káble.
○ ★ ★	5	Prepät' na výstupe striedavého prúdu.	Skontrolujte káble striedavého prúdu.
★ ○ ★	10	Vyskytol sa problém so synchronizáciou času systému.	Pri nesprávne 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 poruchovú jednotku. Skontrolujte komunikačné káble.
★ ○ ○	18	Došlo k prepätíu.	Skontrolujte káble striedavého prúdu.
★ ★ ★	22	Toto zariadenie nemôže fungovať ako „podriadené“.	Toto zariadenie je zastaraný a nevhodný model. Malo by sa vymeniť.
★ ★ ○	24	Spustila sa ochrana prepínacieho systému.	Pri nesprávne nainštalovanom zariadení by sa to nemalo stať. Vypnite všetky zariadenia a potom ich znova 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 týmito zariadením.	1) Vypnite všetky zariadenia. 2) Zapnite zariadenie, ktoré zobrazuje túto chybovú správu. 3) Postupne zapínajte všetky ostatné zariadenia, až kým sa chybová správa opäť neobjaví. 4) Aktualizujte firmvér v poslednom zariadení, ktoré ste zapli.
★ ★	26	Vnútna chyba.	Nemala by sa vyskytovať. Vypnite všetky zariadenia a potom ich znova zapnite. Ak problém pretrváva, kontaktujte spoločnosť Victron Energy.



8. TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE:

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32	48/5000/70-50	48/8000/110-100/100	48/10 000/140-100/100
PowerControl/PowerAssist	Áno					
Striedavý vstup	Rozsah vstupného napätia: 187–265 V AC Vstupná frekvencia: 45–65 Hz					
Maximálny prúd pri prechode	32 A			50 A	100 A	100 A
	MENIČ					
Rozsah vstupného napätia	9,5–17 V	19–33 V		38–66 V	38–66 V	38–66 V
Výstup(1)	Výstupné napätie: 230 V AC ± 2 %			Frekvencia: 50 Hz ± 0,1 %		
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C/77 °F (3)	3000 VA			5 000 VA	8 000 VA	10 000 VA
Trvalý výstupný výkon pri 25 °C/77 °F	2400 W			4000 W	6400 W	8 000 W
Trvalý výstupný výkon pri 40 °C/104 °F	2200 W			3700 W	5500 W	7000 W
Trvalý výstupný výkon pri 65 °C/150 °F	1700 W			3000 W	4000 W	6000 W
Maximálny príkon	3000 VA			5 000 VA	8 000 VA	10 000 VA
Špičkový výkon	5500 W			9000 W	15 000 W	18 000 W
Maximálna účinnosť	93 %	94 %	95 %	96 %	95 W	96 W
Príkon pri nulovom zaťažení	13 W	13 W	11 W	18 W	29 W	38 W
Príkon pri nulovom zaťažení v režime AES	9 W	9 W	7 W	12 W	19 W	27 W
Príkon pri nulovom zaťažení v režime vyhľadávania	3 W	3 W	2 W	2 W	3 W	4 W
	NABÍJAČKA					
	Rozsah vstupného napätia: 187–265 V striedavého prúdu			Vstupná frekvencia: 45–65 Hz Účinník: 1		
„Absorpčné“ nabíjacie napätie	14,4/28,8/57,6 V					
Nabíjacie napätie „udržiavacie“	13,8/27,6/55,2 V					
Režim skladovania	13,2/26,4/52,8 V					
Nabíjací prúd domácej batérie (4)	120 A	70 A	35 A	70 A	110	140
	VŠEOBECNÉ					
Pomocný výstup	Áno (32 A) Predvolené nastavenie: vypne sa v režime meniča				Áno (50 A) Predvolené nastavenie: vypne sa v režime meniča	
Externý snímač striedavého prúdu (voliteľné)	50 A			100 A	100 A	100 A
Programovateľné relé (5)	Áno					
Ochrana (2)	a- g					
Komunikačný port VE.Bus	Pre paralelný a trojfázový prevádzku, diaľkové monitorovanie a integráciu do systému					
Univerzálny komunikačný port	Áno, 2x					
Spoločné charakteristiky	Prevádzková teplota: -40 až +65 °C (-40–150 °F) (chladenie s ventilátorom) Vlhkosť (bez kondenzácie): max. 95 %					
	SKRÍŇ					
Materiál a farba	Oceľ, modrá RAL 5012		Stupeň krytia: IP22		Stupeň znečistenia 2, OVC3	
Pripojenie batérie	Skrutky M8				Štyri skrutky M8 (2 plusové a 2 mínusové pripojenia)	
Pripojenia 230 V AC	Skrutkové svorky 13 mm² (6 AWG)				Skrutky M6	Skrutky M6
Hmotnosť	20 kg	19 kg	19 kg	30 kg	41,2 kg	48,8 kg
Rozmery (v x š x h)	546 × 275 × 147 mm	499 x 268 x 141 mm	499 x 268 x 141 mm	560 × 320 × 141 mm	642 × 363 × 206 mm	677 × 363 × 206 mm
	NORMY					
Bezpečnosť	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC 62109-1, IEC 62109-2					
Emisie/odolnosť	EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3					
Nepretržité napájanie	Pozrite si certifikáty na našej webovej stránke.					
Ochrana proti ostrovnému prevádzkovaniu	Pozrite si certifikáty na našej webovej stránke.					

1) Možnosť nastavenia na 60 Hz; 120 V, 60 Hz na požiadanie
2) Ochrana
 a. Zkrat na výstupe
 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. Kolísanie vstupného napätia je príliš vysoké
3) Nelineárne zaťaženie, faktor špičky 3:1
4) Pri teplote okolia 25 °C
5) Programovateľné relé, ktoré je možné nastaviť na všeobecný alarm, podnapätie jednosmerného prúdu alebo funkciu spustenia/zastavenia generátora
Menovité hodnoty striedavého prúdu: 230 V/4 A
Menovité hodnoty jednosmerného prúdu: 4 A do 35 V DC a 1 A do 60 V DC



PRÍLOHA A:

PRÍLOHA A:

PRÍLOHA A:

A:

PRÍLOHA A:

Prehľad pripojení

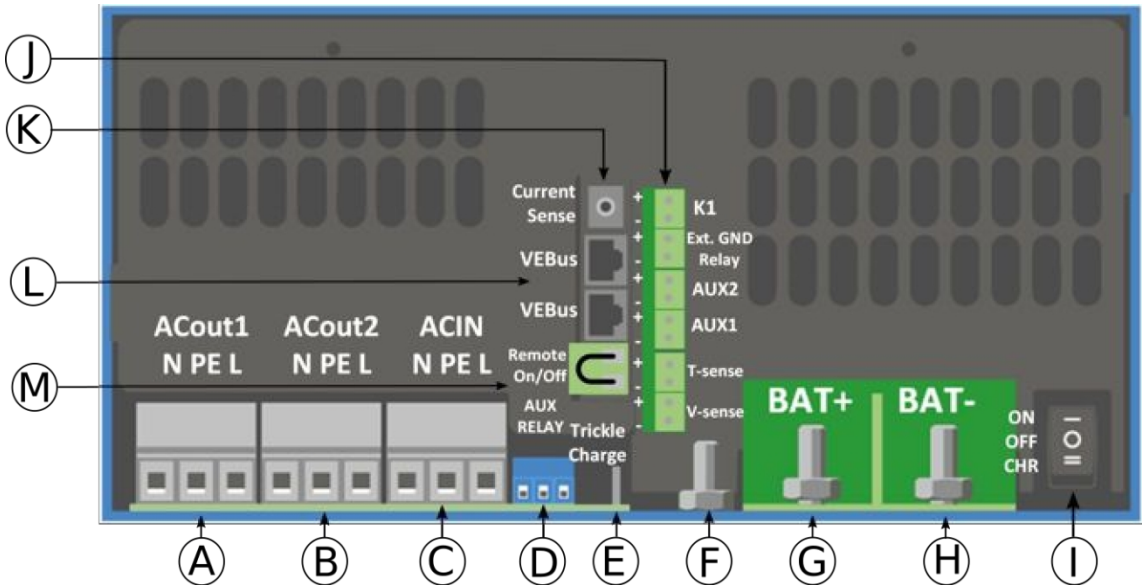
Všeobecné pripojenia

Celkový prehľad pripojení PRÍLOHA

Prehľad pripojení PRÍLOHA A:

Přehled připojení

Prezentácia pripojení



EN:

A	Pripojenie zaťaženia. AC výstup 1. Zľava doprava: N (neutrál), PE (uzemnenie), L (fáza)
B	Pripojenie zaťaženia.ACout2.Zľava doprava: N (neutrál), PE (uzemnenie), L (fáza)
C	ACinput:Zľava doprava: N (neutrál), PE (uzemnenie), L (fáza)
D	Alarmový kontakt: (zľava doprava) NO, NC, COM.
E	Udržovacie nabíjanie (len modely 12 a 24 V)
F	Hlavné uzemnenie M6 (PE).
G	Kladný pól batérie M8.
H	Záporné pripojenie batérie M8.
I	prepínač: 1 = zapnuté, 0 = vypnuté, = len nabíjačka
J	Svorka pre:zhora nadol: 1. 12 V, 100 mA 2. Programovateľný kontakt K1 s otvoreným kolektorom 70 V 100 mA 3. Externé uzemňovacie relé+ 4. Externé uzemňovacie relé – 5. Pomocný vstup 1+ 6. Pomocný vstup 1 – 7. Pomocný vstup 2+ 8. Pomocný vstup 2– 9. Snímač teploty+ 10. Snímač teploty– 11. Snímač napätia batérie+ 12. Snímač napätia batérie–
K	Externý snímač prúdu
L	2x konektor RJ45 VE-BUS pre diaľkové ovládanie a/alebo paralelný/trojfázový prevádzku
M	Konektor pre diaľkový spínač: skratom sa zapne.



ES:

A	Pripojenie záťaže. AC výstup 1. Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
B	Vstup striedavého prúdu. Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
C	Pripojenie záťaže. AC výstup 2. Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
D	Kontakt alarmu: (zľava doprava) NO, NC, COM.
E	Udržovacia záťaž (výhradne modely 12 a 24 V)
F	Pripojenie primárneho uzemnenia M6 (PE).
G	Pripojenie kladného pólu batérie M8.
H	Záporné pripojenie batérie M8.
I	Prepínač: 1 = zapnuté, 0 = vypnuté, = len nabíjačka
J	Svorka pre: zhora nadol: 1. 12 V, 100 mA 2. Programovateľný kontakt K1 s otvoreným kolektorom 70 V, 100 mA 3. Externé uzemňovacie relé + 4. Externé uzemňovacie relé – 5. Pomocný vstup 1+ 6. Pomocný vstup 1– 7. Pomocný vstup 2+ 8. Pomocný vstup 2– 9. Snímač teploty+ 10. Snímač teploty– 11. Snímač napätia batérie+ 12. Snímač napätia batérie –
K	Senzor externého prúdu
L	2 konektory VE-BUS RJ45 pre diaľkový panel a/alebo prevádzku v paralelnom alebo trojfázovom režime.
M	Konektor pre diaľkový prepínač: Pre aktiváciu je potrebné prepojiť.

FR :

A	Pripojenie zaťaženia. AC výstup 1. Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie/masa), L (fáza)
B	Vstup striedavého prúdu: Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
C	Pripojenie záťaže. AC výstup 2. Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
D	Kontakty alarmu: (zľava doprava) NO, NC, COM.
E	Kompenzačný obvod (len pre modely 12 a 24 V)
F	Primárne uzemnenie M6 (PE)
G	Kladný pól batérie M8.
H	Záporné pripojenie batérie M8.
I	prepínač: 1 = zapnuté, 0 = vypnuté, = iba nabíjanie
J	Svorka pre: zhora nadol: 1. 12 V, 100 mA 2. Programovateľný kontakt relé K1 s otvoreným kolektorom 70 V, 100 mA. 3. Relé s externým uzemnením+ 4. Externé uzemnenie relé – 5. Vstup č. 1+ 6. Vstup 1– 7. Vstup 2+ 8. Vstup aux.2- 9. Teplotná sonda+ 10. Teplotná sonda- 11. Sonda napätia batérie+ 12. Snímač napätia batérie-
K	Snímač externého prúdu
L	2 konektory RJ45 VE-BUS pre diaľkové ovládanie a/alebo prevádzku v paralelnom/trojfázovom režime
M	Konektor pre diaľkový vypínač: Prepojte na zapnutie (On).



A	Pripojenie zaťaženia. AC výstup 1. Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie/masa), L (fáza)
B	Pripojenie záťaže. AC výstup 2. Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie/masa), L (fáza)
C	Vstup striedavého prúdu: Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie/masa), L (fázový vodič)
D	Alarmový kontakt: (zľava doprava) NO, NC, COM.
E	Kompenzačné zaťaženie (len modely 12 V a 24 V)
F	Pripojenie primárneho uzemnenia M8 (PE).
G	Kladné pripojenie batérie M8.
H	Záporné pripojenie batérie M8.
I	prepínač: 1 = zapnuté, 0 = vypnuté, = len nabíjanie
J	Svorka pre: zhora nadol: 12 V/100 mA - Programovateľný kontakt s otvoreným kolektorom 70 V 100 mA - Externé zemné relé + - Externé zemné relé – - Aux vstup 1+ - Aux vstup 1– - Vstup aux 2+ - Vstup aux 2– - Senzor teploty+ - Senzor teploty– - Meranie napätia batérie+ - Meranie napätia batérie–
K	Senzor externého prúdu
L	2x konektory RJ45 VE-BUS pre diaľkové ovládanie a/alebo paralelný/trojfázový prevádzku
M	Pripojenie diaľkového vypínača: Skratujte „zapnúť“.

CZ:

A	Pripojenie záťaže. AC výstup 1. Zľava doprava: N (nula), PE (uzemnenie), L (fáza)
B	Pripojenie záťaže. ACout2. Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemňovací vodič), L (fáza)
C	Vstup striedavého napätia: Zľava doprava: N (nulový), PE (uzemňovací), L (fáza)
D	Kontakt alarmu: (zľava doprava) NO, NC, COM.
E	Náročné nabíjanie (len modely 12 a 24 V)
F	Primárne uzemnenie M6 (PE).
G	Plusové pripojenie batérie M8.
H	Mínusové pripojenie batérie M8.
I	prepínač: 1 = On (zapnuté), 0 = Off (vypnuté), = len nabíjanie (len nabíjačka)
J	Svorka pre: zhora nadol: 12 V, 100 mA - Programovateľný kontakt K1 otvorený zbernica 70 V 100 mA - Externé uzemňovacie relé+ - Externé uzemňovacie relé – - Vstup Aux1+ - Vstup Aux1- - Vstup Aux2+ - Vstup Aux2- - Teplotný snímač+ - Teplotný snímač- - Snímač napätia batérie+ - Snímač napätia batérie-
K	Externý snímač prúdu
L	2x konektor RJ45 VE-BUS pre diaľkové ovládanie a/alebo paralelný/trojfázový prevádzku
M	Konektor diaľkového prepínača: Krátke prepnutie do polohy „on“ (zapnuté).

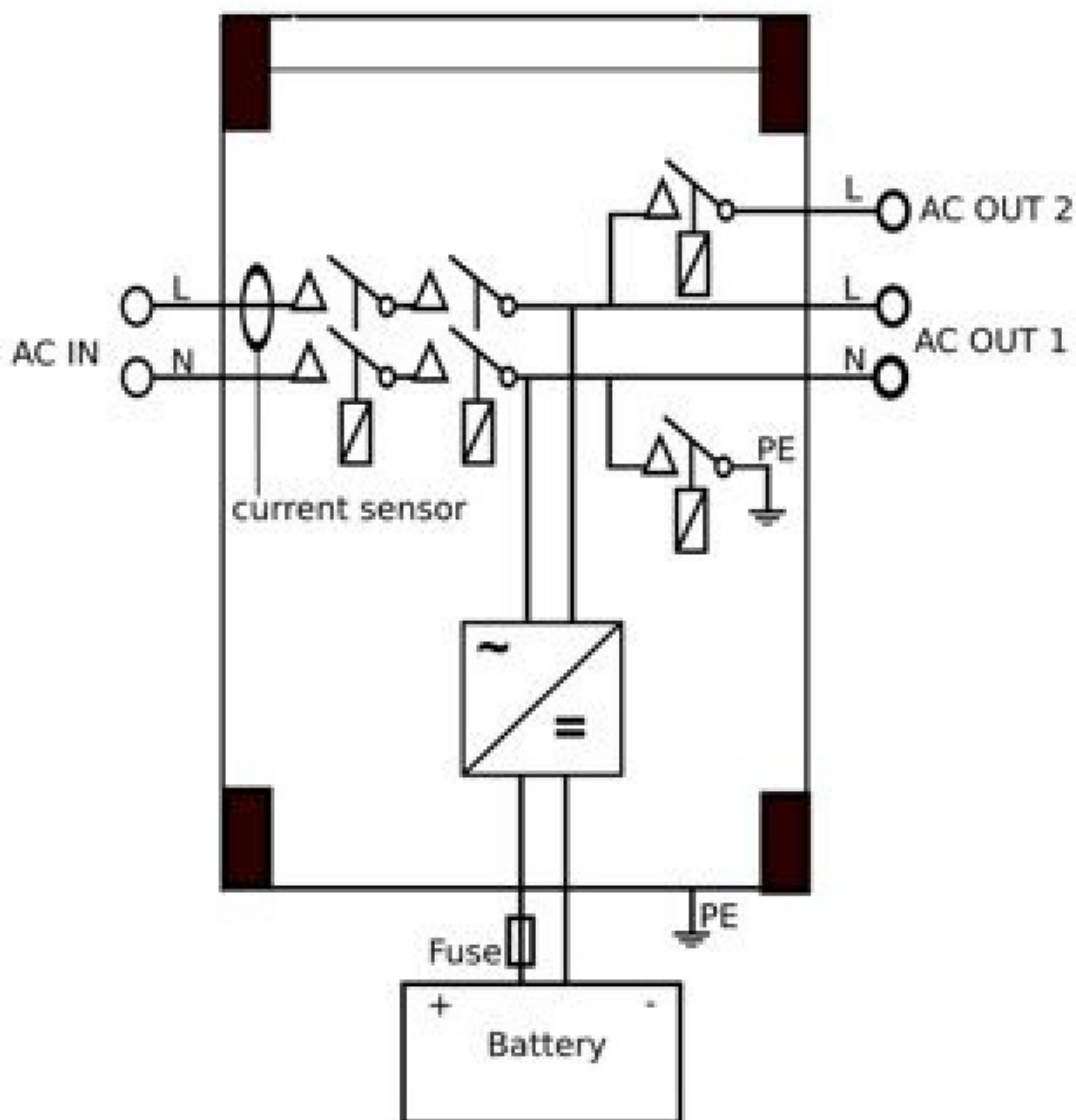


RO:

A	Pripojenie zaťaženia. Výstup 1. Zľava doprava: N (nula), PE (uzemnenie), L (fáza)
B	Pripojenie záťaže. AC výstup 2. Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
C	Striedavý prúd: Zľava doprava: N (nulový vodič), PE (uzemnenie), L (fáza)
D	Kontakt alarmu: (zľava doprava) NO, NC, COM.
E	Intermitentné zaťaženie (len pre modely s 12 alebo 24 V)
F	Pripojenie primárneho uzemnenia M6 (PE).
G	Kladný pól batérie M8.
H	Záporné pripojenie batérie M8.
I	prepínač: 1 = zapnuté, 0 = vypnuté, = iba nabíjačka
J	Svorka pre: zhora nadol: 1. 12 V/100 mA 2. Programovateľný kontakt K1, otvorený kolektor, 70 V, 100 mA 3. Uzemňovacie relé+ 4. Relé uzemnenia – 5. Pomocný vstup 1+ 6. Pomocný vstup 1– 7. Pomocný vstup 2+ 8. Pomocný vstup 2– 9. Teplotný senzor+ 10. Snímač teploty – 11. Snímač napätia batérie+ 12. Snímač napätia batérie –
K	Senzor externého prúdu
L	2x konektor VE-BUS RJ45 pre diaľkové ovládanie a/alebo paralelný/trojfázový prevádzku
M	Konektor pre diaľkový spínač: Skratka na prepnutie do polohy „zapnuté“.



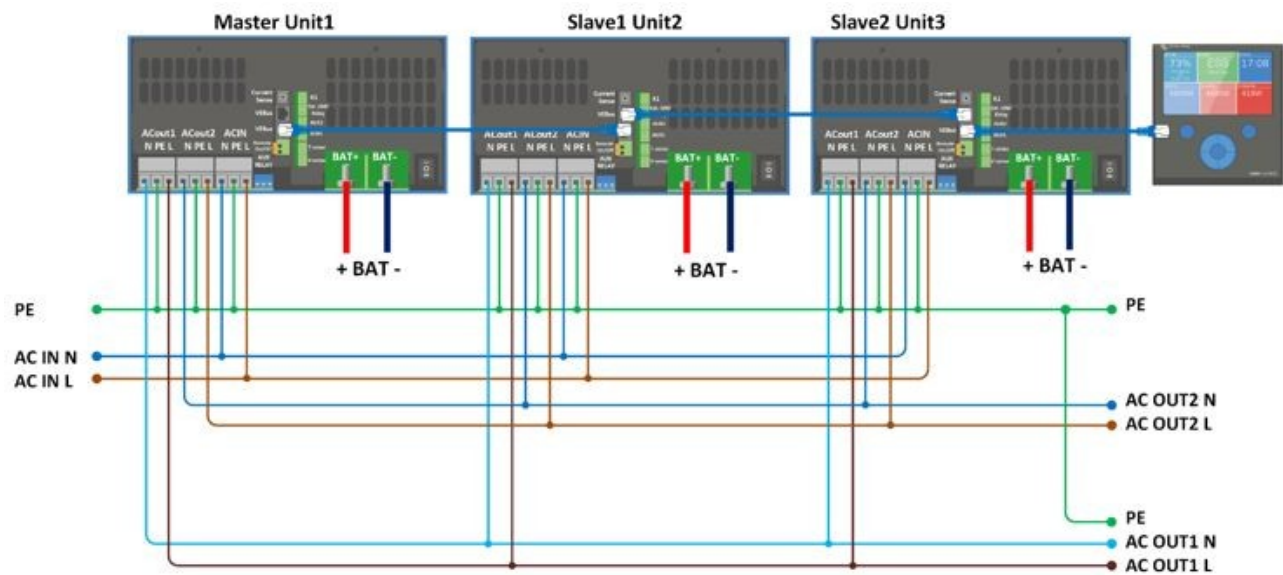
PRÍLOHA B:	Bloková schéma
PRÍLOHA B:	Bloková schéma
PRÍLOHA B:	Bloková schéma
PRÍLOHA B:	Bloková schéma:
PRÍLOHA B:	Blokové schéma
ANEXA B:	Prehľadná schéma



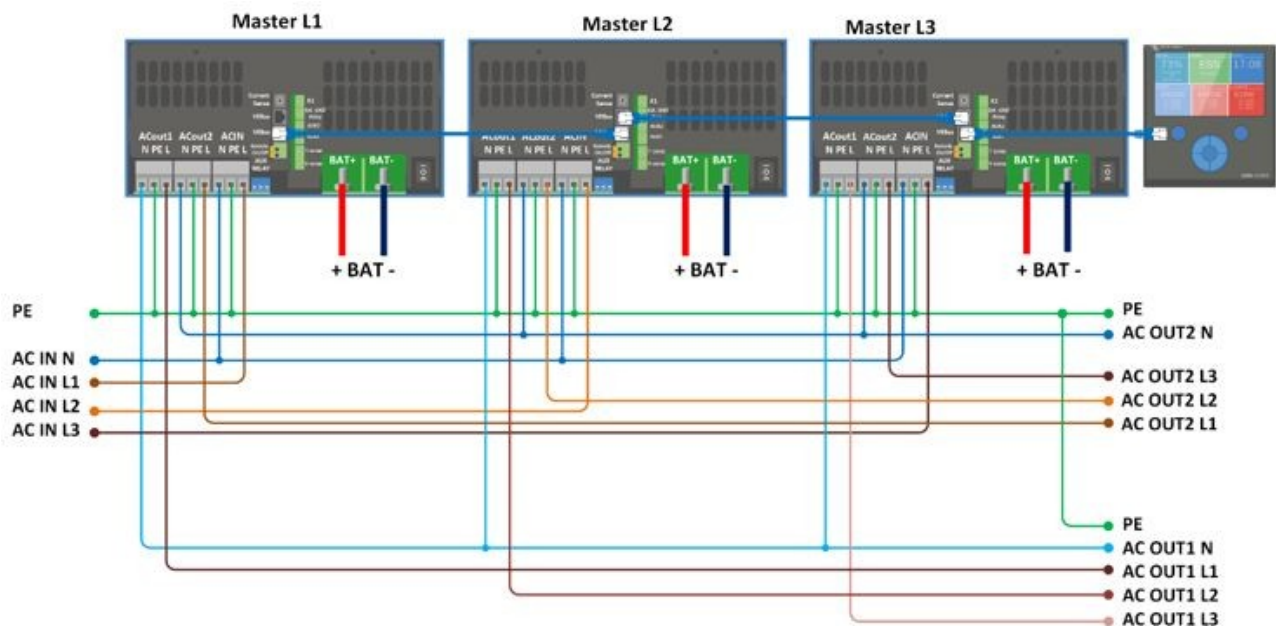
- * Tabuľka v kapitole 4.2 „Odporúčaná poistka DC“.
- * Tabuľka v kapitole 4.2 „Odporúčaná poistka DC“.
- * Pozri tabuľku v kapitole 4.2 „Odporúčaná poistka CC“.
- * Pozrite si tabuľku v kapitole 4.2 „Odporúčaná poistka CC“.
- * Pozrite si tabuľku v kapitole 4.2 „Odporúčaná poistka DC“.
- * Pozrite si tabuľku v kapitole 4.2 „Odporúčaná poistka pre CC“.



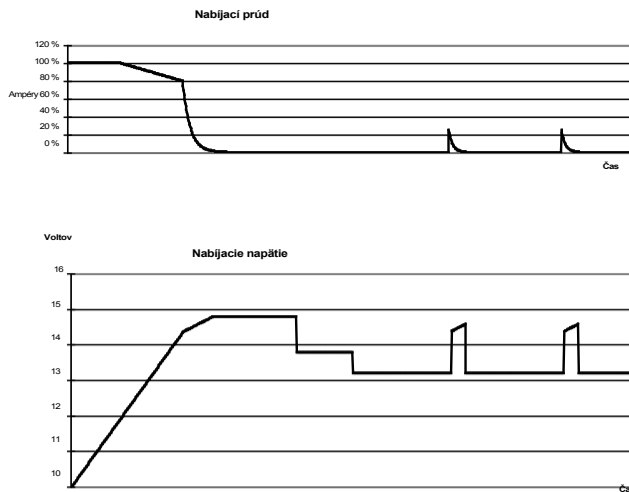
PRÍLOHA C: Paralelné zapojenie
PRÍLOHA C: Paralelné zapojenie
PRÍLOHA C: Paralelné zapojenie
PRÍLOHA C: Paralelné zapojenie
PRÍLOHA C: Paralelné zapojenie
ANEXA C: Paralelné zapojenie



PRÍLOHA D: Trojfázové zapojenie
 PRÍLOHA D: Trojfázové zapojenie
 PRÍLOHA D: Trojfázové zapojenie
 PRÍLOHA D: Trojfázové zapojenie
 PRÍLOHA D: Třífázové zapojení ANEXA
 D: Trojfázové zapojenie



PRÍLOHA E:	Algoritmus nabíjania
PRÍLOHA E:	Algoritmus nabíjania
PRÍLOHA E:	Algoritmus vybíjania
PRÍLOHA E:	Algoritmus nabíjania
PRÍLOHA E:	Algoritmus nabíjania
ANEXA 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 začína nadmerné plynovanie (14,4 V resp. 28,8 V, s teplotnou kompenzáciou).

BatterySafe

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

Absorpcia

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

Udržovacie nabíjanie

Udržovacie napätie sa pripája, aby sa batéria udržala plne nabitá

Skladovanie

Po jednom dni udržovacieho nabíjania sa výstupné napätie zníži na úroveň skladovania. Tá je 13,2 V resp. 26,4 V (pre 12 V a 24 V nabíjačku). Tým sa obmedzí strata vody na minimum, keď je batéria uskladnená počas zimnej sezóny.

Po uplynutí nastaviteľného času (predvolené nastavenie = 7 dní) nabíjačka prejde do režimu opakovanej absorpcie na nastaviteľnú dobu (predvolené nastavenie = jedna hodina), aby „osviežila“ batériu.

4-fázové nabíjanie – Bulk

Spustí sa pri zapnutí nabíjačky. Aplikuje sa konštantný prúd, kým sa nedosiahne napätie batérie, v závislosti od teploty a vstupného napätia, po čom sa aplikuje konštantný prúd až do bodu, kedy začne nadmerné uvoľňovanie plynov (14,4 V resp. 28,8 V pri teplotnej kompenzácii).

BatterySafe

Napätie aplikované na batériu sa postupne zvyšuje, až kým sa nedosiahne stanovené absorpčné napätie. Režim BatterySafe tvorí časť vypočítaného absorpčného času.

Absorpcia

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

Udržovanie

Napätie udržovania sa aplikuje s cieľom udržať batériu úplne nabitú.

Skladovanie

Po jednom dni plávania sa výstupné napätie zníži na úroveň skladovania. To je 13,2 V resp. 26,4 V (pre nabíjačky 12 V a 24 V). Tým sa minimalizuje strata vody, keď je batéria uskladnená na zimnú sezónu.

Po uplynutí nastaviteľného časového obdobia (predvolené nastavenie = 7 dní) prejde nabíjačka do režimu „Repeated Absorption“ (opakovaná absorpcia) na nastaviteľnú dobu (predvolené nastavenie = 1 hodina) s cieľom „osviežiť“ batériu.

Nabíjanie v 4 fázach:

Hromadné nabíjanie

Zisťuje sa, kedy sa spustí nabíjačka. Neustály prúd sa dodáva dovtedy, kým sa nedosiahne menovité napätie batérie v závislosti od teploty a vstupného napätia, po čom sa dodáva konštantný výkon až do bodu, kedy začne nadmerné vyparovanie (14,4 V resp. 28,8 V, teplotne korigované).

BatterySafe

Napätie privádzané do batérie sa postupne zvyšuje, až kým sa nedosiahne absorpčné napätie. Režim „BatterySafe“ je súčasťou vypočítanej doby absorpcie.

Absorpcia

Doba absorpcie závisí od doby fázy „Bulk“. Maximálna doba absorpcie je tá, ktorá je nastavená.

Udržovacia fáza

Napätie Float sa aplikuje na udržanie batérie v stave úplného nabitia.

Napätie

Po jednom dni nabíjania v režime Float sa výstupné napätie zníži na úroveň skladovania. To predstavuje 13,2 V a 26,4 V (pre nabíjačku 12 V a 24 V). Tým sa minimalizujú straty vody, keď je batéria uskladnená počas zimnej sezóny.

Po uplynutí nastaviteľnej doby (predvolené nastavenie = 7 dní) prejde nabíjačka do režimu opakovanej absorpcie na nastaviteľnú dobu (predvolené nastavenie = 1 hodina), aby „osviežila“ batériu“.

4-fázové nabíjanie:**Hromadné**

Aktivuje sa pri spustení nabíjačky. Konštantný prúd sa dodáva, kým sa nedosiahne menovité napätie batérie, v závislosti od teploty a vstupného napätia, po čom sa konštantný prúd dodáva do bodu, v ktorom začína odplyňovanie (14,4 V oproti 28,8 V, teplotne kompenzované).

BatterySafe

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

Absorpcia

Doba absorpcie závisí od dĺžky prvej fázy nabíjania. Maximálna doba absorpcie je nastavená na maximálny čas absorpcie.

Udržovacia fáza

Udržovacie napätie sa aplikuje s cieľom udržať batériu úplne nabitú.

Skladovanie

Po jednom dni udržiavacieho nabíjania sa výstupné napätie zníži na úroveň akumulácie. Toto napätie je 13,2 V a 26,4 V pre 12 V a 24 V batérie. Tým sa minimalizuje strata vody, keď je batéria uskladnená počas zimnej sezóny.

Po uplynutí nastaviteľného časového obdobia (predvolené nastavenie = 7 dní) prejde nabíjačka do režimu opakovaného absorpčného nabíjania na nastaviteľnú dobu (predvolené nastavenie = jedna hodina) s cieľom aktualizovať stav batérie.

4-stupňové nabíjanie**Rýchle nabíjanie**

Začne po zapnutí nabíjačky. Konštantný prúd sa aplikuje až do menovitého napätia batérie, v závislosti od teploty a napätia, potom sa dodáva konštantný

výkon až do okamihu, kedy sa spustí nadmerné plynovanie (14,4 resp. 28,8 V, pri teplotnej kompenzácií).

Režim BatterySafe

Napätie dodávané do batérie sa postupne zvyšuje, až kým nedosiahne hranicu stanovenú pre absorpčné napätie. Režim BatterySafe je súčasťou vypočítaného času absorpcie.

Absorpcia

Fáza absorpcie závisí od fázy rýchleho nabíjania. Najdlhšia doba absorpcie sa zrovná s nastaveným maximálnym časom absorpcie.

Udržovanie

Udržovacie napätie sa aplikuje s cieľom udržať batériu plne nabitú.

Skladovanie

Po jednom dni udržiavacieho nabíjania sa výstupné napätie zníži na úroveň skladovania. To je 13,2 V, resp. 26,4 V (pre 12 V a 24 V regulátor). Tým sa obmedzia straty vody na minimum, ak je batéria uložená na zimnú sezónu.

Po uplynutí nastaviteľnej doby (predvolené = 7 dní) prejde regulátor do režimu opakovanej absorpcie, v ktorom zotrvá opäť po určitú nastaviteľnú dobu (predvolené = 1 hodina), aby sa batéria „oživila“.

Nabíjanie v 4 fázach:**rýchlosť**

Aktivuje sa pri zapnutí nabíjačky. Konštantný prúd sa aplikuje až do dosiahnutia menovitého napätia batérie v závislosti od teploty a vstupného napätia, po čom sa aplikuje konštantný výkon až do bodu, kedy dochádza k nadmernému tvoreniu plynov (14,4 V resp. 28,8 V, teplotne kompenzované).

BatterySafe

Napätie aplikované na batériu sa postupne zvyšuje, až kým sa nedosiahne nastavené absorpčné napätie. Režim bezpečnej prevádzky batérie tvorí súčasť vypočítaného absorpčného času.

Absorpcia

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

Udržovacia fáza

Na udržanie batérie v stave plného nabitia sa používa udržovacie napätie.

Ukladanie

Po ukončení fázy nabíjania „float“ sa výstupné napätie zníži na úroveň skladovania. Táto hodnota je 13,2 V resp. 26,4 V (pre nabíjačky 12 V a 24 V). Tým sa obmedzia straty vody na minimum, keď je batéria uskladnená na zimnú sezónu.

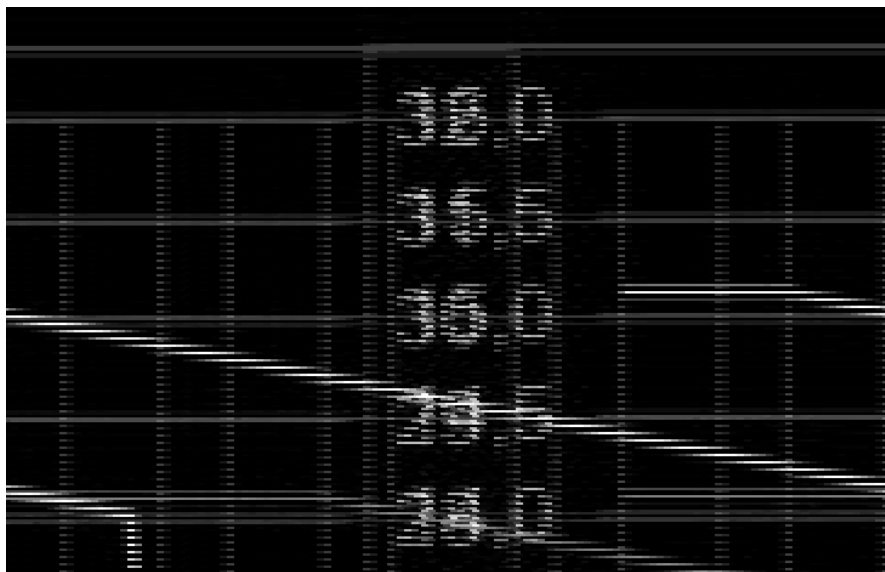
Po uplynutí nastaviteľného času (predvolené nastavenie = 7 dní) prejde nabíjačka do režimu opakovaného absorbovania na nastaviteľnú dobu (predvolené nastavenie = 1 hodina), aby „osvieženie“ batérie.



PRÍLOHA F:

Teplotná kompenzácia PRÍLOHA F:
Teplotná kompenzácia PRÍLOHA F:
Kompenzácia teploty PRÍLOHA F:
Teplotná kompenzácia PRÍLOHA F:
Teplotná kompenzácia
Teplotná kompenzácia

ANEXAF:



Štandardné výstupné napätia pre režimy „Float“ a „Absorption“ sú uvedené pri teplote 25 °C. Znížené napätie v režime Float nasleduje po napätí v režime Float a zvýšené napätie v režime Absorption nasleduje po napätí v režime Absorption. V režime nastavenia sa teplotná kompenzácia neuplatňuje.

ES Štandardné výstupné napätia pre režimy „Float“ a „Absorption“ sú pri 25 °C.

Znížené napätie v režime Float nasleduje po napätí v režime Float a zvýšené napätie v režime Absorption nasleduje po napätí v režime Absorption.

V režime nastavenia sa teplotná kompenzácia neuplatňuje.

Napätia vybijania, absorpcie a plávania sú z výroby nastavené na 25 °C.

Znížené napätie Float nasleduje po napätí Float a zvýšené napätie absorpcie nasleduje po napätí absorpcie.

V režime nastavenia sa teplotná kompenzácia neuplatňuje.

IT Prednastavené výstupné napätia pre režimy udrzovania a absorpcie sú nastavené na 25 °C. Znížené udrzovacie napätie nasleduje po zníženom udrzovacom napätí a zvýšené absorpčné napätie nasleduje po zvýšenom absorpčnom napätí.

V režime regulácie je teplotná kompenzácia deaktivovaná.

CZ Výchozie nastavenie výstupného napätia pre udrzovacie nabíjanie a absorpciu pri 25 °C.

Znížené udrzovacie napätie nasleduje po fázi udrzovacieho napätia a zvýšené absorpčné napätie nasleduje po fázi absorpčného napätia.

V nastaviteľnom režime sa teplotná kompenzácia neuplatňuje.

RO: Štandardné výstupné napätia pre režimy Float a Absorbcia sú pri 25 °C.

Znížené napätie Float nasleduje po napätí Float a zvýšené napätie Absorbcie nasleduje po napätí Absorbcie.

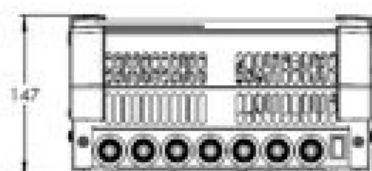
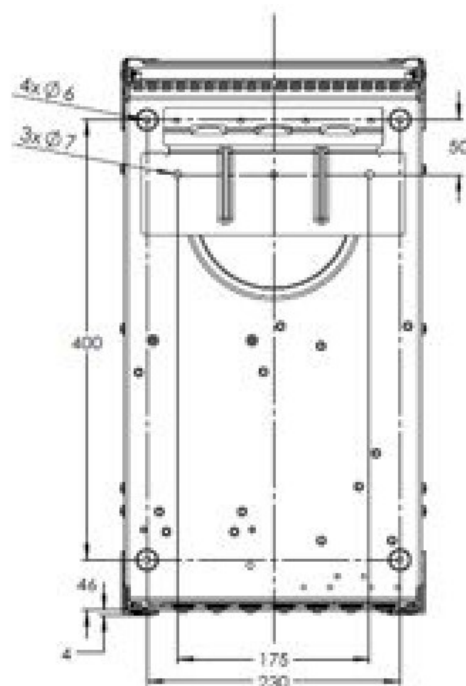
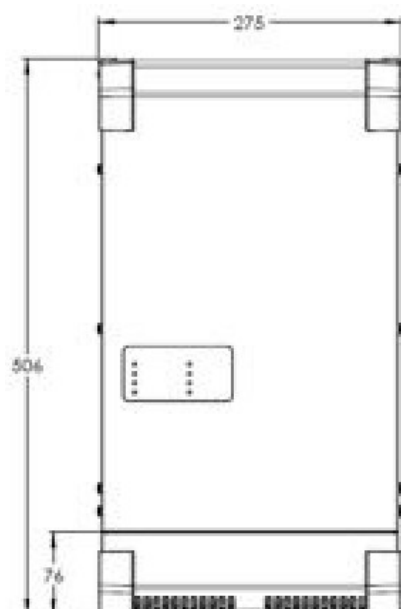
Teplotná kompenzácia sa v režime regulácie neuplatňuje.



Multiplus-II 3 kVA 12 V



Multiplus-II 3 kVA 24 V a 48 V



Multiplus-II 5 kVA

EN

ES

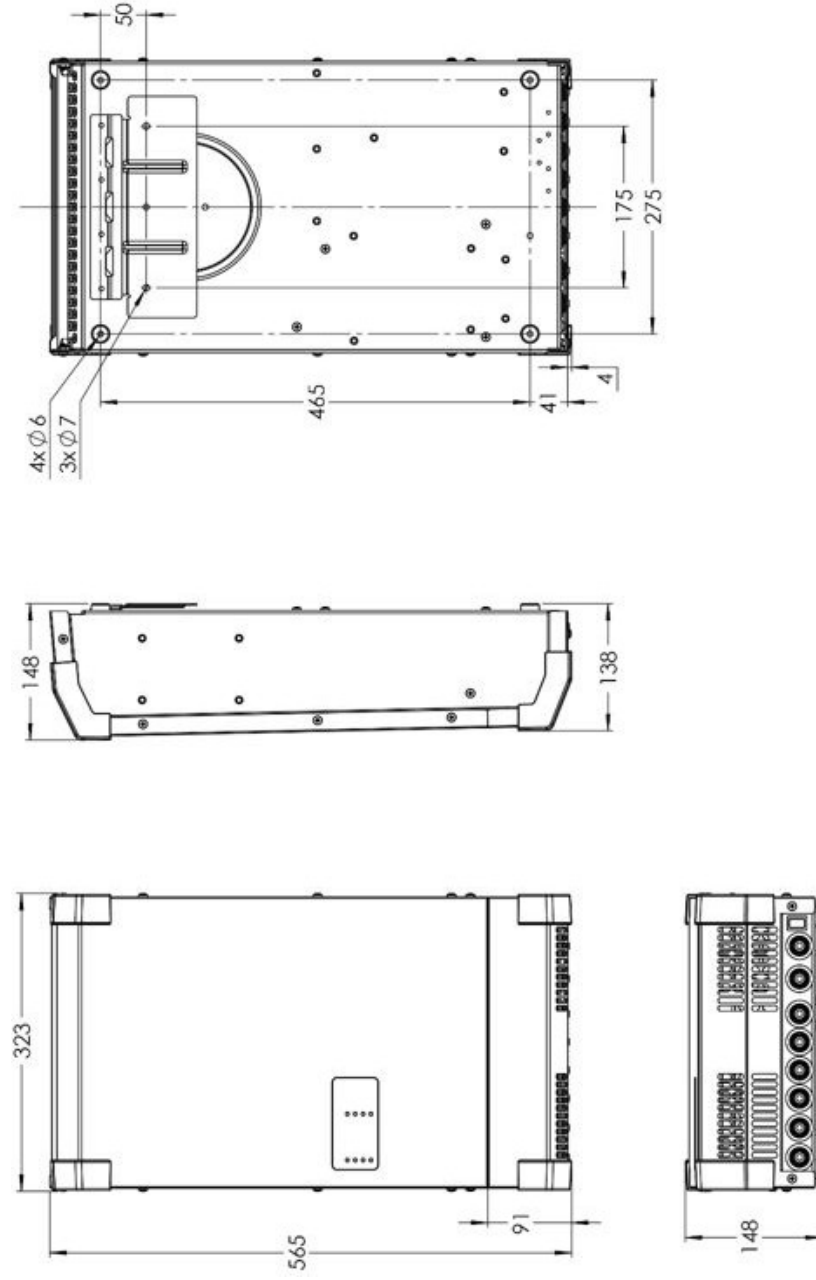
FR

IT

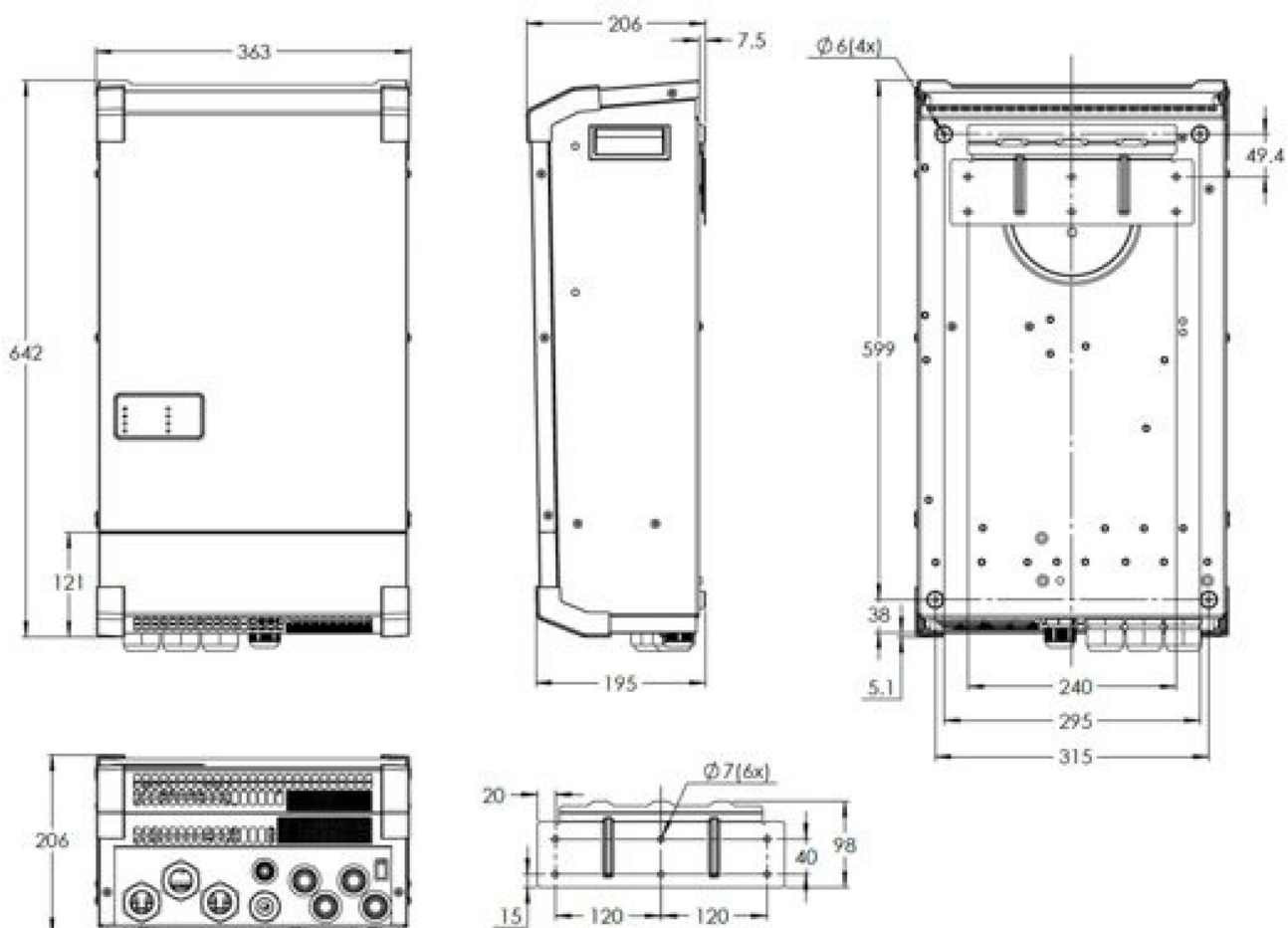
CZ

RO

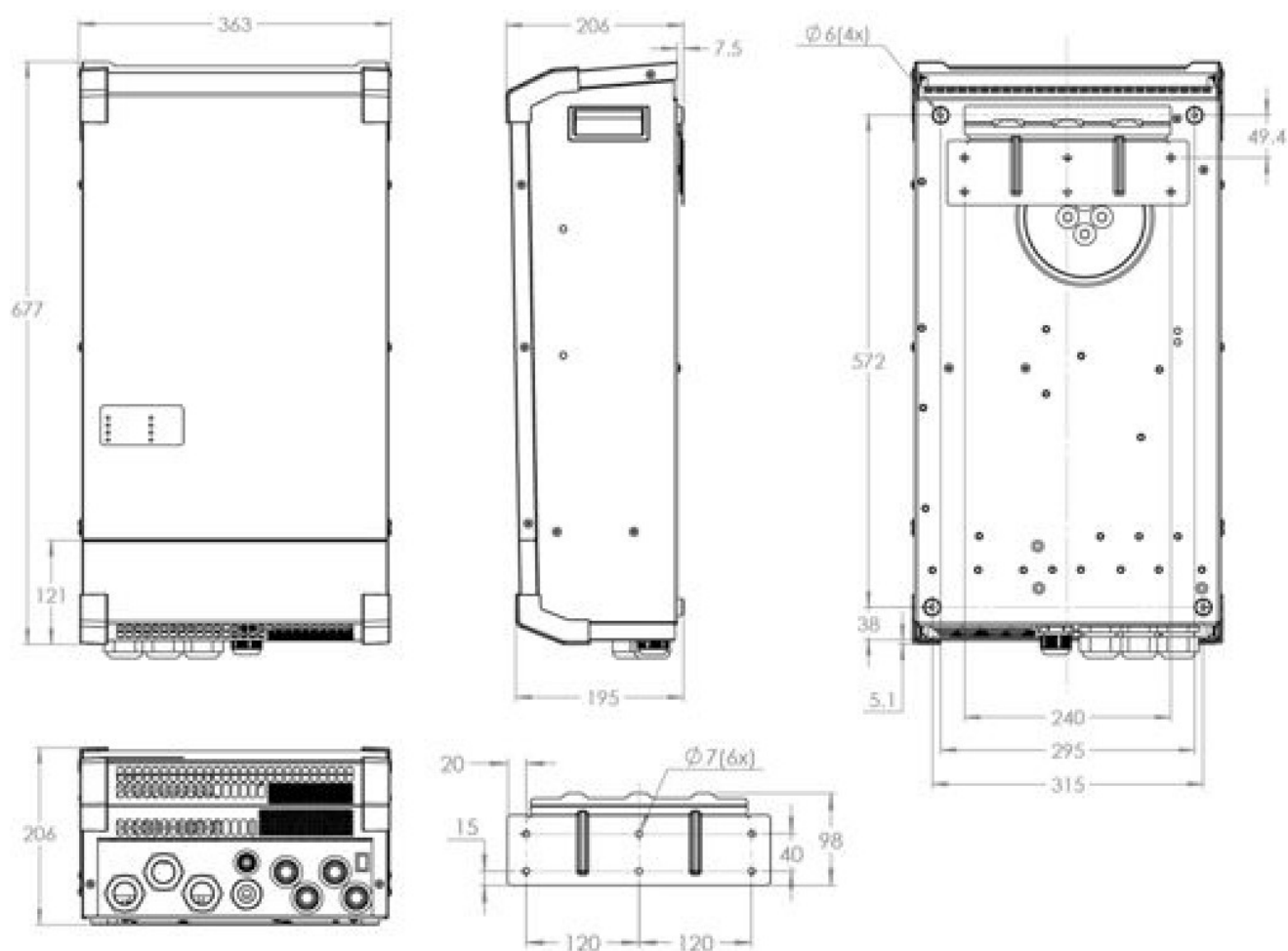
Príloha



Multiplus-II 8 kVA 48 V



Multiplus-II 10 kVA 48 V



Victron Energy Blue Power

Distribútor:

Sériové číslo:

Verzia

00

Dátum

: 29. marca 2021

Victron Energy B.V.

De Paal 35 | 1351 JG Almere

P.O. Box 50016 | 1305 AA Almere | Holandsko

Všeobecný telefón

:

+31(0)365359700

E-mail

:

sales@victronenergy.com

