victron energy
BLUE POWER

Návod

Návod

Návod

Návod

Manual

Návod

# MultiPlus 500 VA – 1200 VA

| | |
|---|---|
| MultiPlus12\|500\|20 | 230 V |
| MultiPlus24\|500\|10 | 230 V |
| MultiPlus48\|500\|6 | 230 V |
| MultiPlus12\|800\|35 | 230 V |
| MultiPlus24\|800\|16 | 230 V |
| MultiPlus48\|800\|9 | 230 V |
| MultiPlus12\|1200\|50 | 230 V |
| MultiPlus24\|1200\|25 | 230 V |
| MultiPlus48\|1200\|13 | 230 V |

# 1. BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

## Všeobecné

Pred použitím zariadenia sa oboznámte s bezpečnostnými funkciami a pokynmi prečítaním dokumentácie dodanej s týmto výrobkom. Tento výrobok bol navrhnutý a testovaný v súlade s medzinárodnými normami. Zariadenie sa smie používať výlučne na účel, na ktorý bolo navrhnuté.

**VAROVANIE: NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM.**
Výrobok sa používa v spojení s trvalým zdrojom energie (batériou). Vstupné a/alebo výstupné svorky môžu byť stále nebezpečne pod napätím, aj keď je zariadenie vypnuté. Pred vykonaním údržby alebo servisu výrobku vždy vypnite napájanie striedavým prúdom a batériu.

Produkt neobsahuje žiadne vnútorné súčasti, ktoré by mohol používateľ opravovať. Neodstraňujte predný panel a neprevádzkujte produkt, ak boli odstránené akékoľvek kryty. Všetky servisné zásahy musí vykonávať kvalifikovaný personál.

Nikdy nepoužívajte výrobok v prostredí, kde hrozí nebezpečenstvo výbuchu plynu alebo prachu. Prečítajte si informácie výrobcu batérie, aby ste sa uistili, že výrobok je určený na použitie v spojení s danou batériou. Vždy dodržiavajte bezpečnostné pokyny výrobcu batérie.

Nikdy sa nepokúšajte nabíjať nenabíjateľné alebo zamrznuté 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: Ťažké bremená nezdvíhajte bez pomoci.

## Inštalácia

Pred inštaláciou zariadenia si prečítajte inštalačné pokyny v inštalačnej príručke. Ide o výrobok

bezpečnostnej triedy I (dodávaný s ochrannou uzemňovacou svorkou).
**Na vstupných a/alebo výstupných svorkách striedavého prúdu musí byť zabezpečené nepretržité ochranné uzemnenie**
**. Alternatívne je možné použiť uzemňovací bod umiestnený na vonkajšej strane výrobku.** Ak existuje pravdepodobnosť, že došlo k poškodeniu ochranného uzemnenia, výrobok je potrebné vypnúť a zabezpečiť proti neúmyselnému spusteniu; kontaktujte kvalifikovaný servisný personál.

Uistite sa, že vstupné káble jednosmerného a striedavého prúdu sú chránené poistkami alebo ističmi.

Uistite sa, že zariadenie sa používa za správnych okolných podmienok. Nikdy neprevádzkujte výrobok vo vlhkom alebo zaprášenom prostredí. Uistite sa, že okolo výrobku je dostatočný voľný priestor na vetranie, a skontrolujte, či nie sú ventilačné otvory upchané.

Uistite sa, že požadované napätie systému neprekračuje kapacitu výrobku.

## Preprava a skladovanie

Pred uskladnením alebo prepravou výrobku sa uistite, že boli odpojené napájacie káble a batériové vodiče.

Za poškodenie spôsobené prepravou nemôžeme prevziať žiadnu zodpovednosť, ak je zariadenie prepravované v neoriginálnom obale.

Produkt skladujte v suchom prostredí; skladovacia teplota musí byť v rozmedzí od -40 °C do 70 °C.

Informácie o preprave, skladovaní, nabíjaní, dobíjaní a likvidácii batérie nájdete v príručke výrobcu batérie.

# 2. POPIS

## 2.1 Všeobecné

**Multifunkčný**
Názov Multi je odvodený od mnohých funkcií, ktoré dokáže vykonávať. Ide o výkonný menič s čistou sínusovou vlnou, sofistikovanú nabíjačku batérií s technológiou adaptívneho nabíjania a vysokorýchlostný prepínač striedavého prúdu v jednom puzdre. Okrem týchto primárnych funkcií má však Multi niekoľko pokročilých funkcií, ktoré poskytujú rad nových možností použitia, ako je uvedené nižšie.

**Nepretržité napájanie striedavým prúdom**
V prípade výpadku siete alebo odpojenia napájania z brehu či generátora sa menič v zariadení Multi automaticky aktivuje a preberá napájanie pripojených spotrebičov. Deje sa to tak rýchlo (menej ako 20 milisekúnd), že počítače a iné elektronické zariadenia budú pokračovať v prevádzke bez prerušenia.

**Možnosť paralelnej a trojfázovej prevádzky**
Až 6 meničov môže pracovať paralelne, čím sa dosiahne vyšší výstupný výkon. Možná je aj prevádzka v trojfázovej konfigurácii.

**PowerControl – Riadenie pri obmedzenom výkone generátora alebo prívodu z brehu**
Pomocou ovládacieho panela Multi je možné nastaviť maximálny prúd z generátora alebo zo siete. Ovládací panel Multi potom zohľadní ostatné striedavé zaťaženia a prebytočnú energiu využije na nabíjanie, čím zabráni preťaženiu generátora alebo napájania zo siete.

**PowerAssist – zvýšenie kapacity prívodu z brehu alebo generátora (len modely 800 VA a 1200 VA)**
Táto funkcia posúva princíp PowerControl do ďalšej dimenzie, čím umožňuje zariadeniu MultiPlus Compact doplniť kapacitu alternatívneho zdroja. Ak je špičkový výkon často potrebný len na obmedzenú dobu, je možné znížiť veľkosť potrebného generátora alebo naopak dosiahnuť vyšší výkon z typicky obmedzeného pripojenia k pobrežnej sieti. Keď sa zaťaženie zníži, voľný výkon sa použije na dobitie batérie.

**Programovateľné relé**
Multi je vybavené programovateľným relé, ktoré je štandardne nastavené ako alarmové relé. Relé je však možné naprogramovať pre všetky druhy iných aplikácií, napríklad ako spúšťacie relé pre generátor.

## 2.2 Nabíjačka batérií

**Adaptívna 4-stupňová charakteristika nabíjania: hromadné – absorpčné – udržiavacie – skladovacie**
Adaptívny systém riadenia batérie riadený mikroprocesorom je možné prispôsobiť rôznym typom batérií. Adaptívna funkcia automaticky prispôsobuje proces nabíjania použitiu batérie.

**Správne množstvo nabitia: variabilný čas 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.

**Prevencia 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 starnutia, keď sa batéria nepoužíva: režim skladovania**
Režim skladovania sa aktivuje vždy, keď batéria nebola vybitá 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 je hlavnou príčinou predčasného zlyhania batérie.

**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 1 A a má o niečo nižšie výstupné napätie.

**Predĺženie životnosti batérie: teplotná kompenzácia**
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.

**Viac o batériách a nabíjaní**
Naša kniha „Energy Unlimited“ 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.

### 2.3 Vlastná spotreba – systémy ukladania solárnej energie

Ak sa zariadenie Multi používa v konfigurácii, v ktorej bude dodávať energiu späť do siete, je potrebné aktivovať súlad s sieťovými predpismi výberom 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 zadať heslo.

Ak zariadenie Multi nepodporuje miestne sieťové predpisy, na pripojenie zariadenia Multi k sieti by sa mali použiť externé certifikované rozhrania.

# 3. PREVÁDZKA

## 3.1 Prepínač Zapnutie/Vypnutie/Iba nabíjanie

Keď je prepnutý do polohy „zapnuté“, produkt je plne funkčný. Menič sa uvedie do prevádzky a rozsvieti sa LED „menič zapnutý“.

Striedavé napätie pripojené na svorku „AC in“ bude prepnuté na svorku „AC out“, ak spĺňa špecifikácie. Menič sa vypne, rozsvieti sa LED „Charger“ a nabíjačka začne nabíjať. Ak napätie na svorke „AC-in“ nespĺňa špecifikácie, 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 vstup tiež prepája na svorku „AC out“.

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

### 3.2 Diaľkové ovládanie

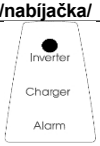
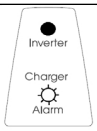
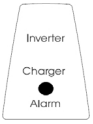
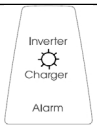
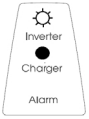
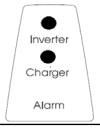
Diaľkové ovládanie je možné pomocou 3-polohového prepínača alebo pomocou ovládacieho panela MultiControl. Ovládací panel MultiControl je vybavený jednoduchým otočným gombíkom, pomocou ktorého je možné nastaviť maximálny prúd striedavého vstupu: pozri časť 2 – Riadenie výkonu.
Správne nastavenia prepínačov DIP nájdete v kap. 5.4.1.

**Poznámka týkajúca sa verzií firmvéru <= xxyy466:**
Pri kombinácii s donglom VE.BusSmart, CCGX, VenusGX alebo podobným zariadením bude hlavný prepínač „zapnuté/vypnuté/len nabíjanie“ mať obmedzenú funkčnosť.
Hlavný prepínač je možné vždy použiť na vypnutie zariadenia Multi. Ak však chcete zariadenie Multi opäť zapnúť, keď je pripojené k aktívnemu striedavému vstupu, nestačí len prepnúť hlavný prepínač do polohy „zapnuté“; následne je potrebné spustiť samotnú akciu zapnutia prostredníctvom prepínača na užívateľskom rozhraní. To je možné napríklad priamo prostredníctvom obrazovky a ovládacích prvkov CCGX, cez vzdialenú konzolu na VRM alebo v prípade „VE.Bus Smart dongle“ prostredníctvom aplikácie „VictronConnect“.
Toto správanie bolo opravené vo verzii firmvéru xxyy467.

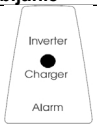
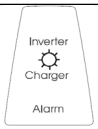
## 3.3 Indikácia LED

○ LED nesvieti
☼ LED bliká
● LED svieti

**Menič/nabíjačka/**

| | |
|---|---|
|  | **Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjanie = Zapnuté**<br>Menič je zapnutý a dodáva energiu do spotrebiča. |
|  | **Prepínač Zapnutie/Vypnutie/Iba nabíjanie = Zapnuté**<br>Menič je zapnutý a dodáva energiu do spotrebiča.<br>Predbežný alarm: preťaženie,<br>nízke napätie batérie alebo<br>vysoká teplota meniča. |
|  | **Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjačka = Zapnuté**<br>Menič je vypnutý z dôvodu jedného z nasledujúcich alarmov: preťaženie,<br>nízke napätie batérie, vysoká<br>teplota meniča alebo príliš vysoké<br>zvlnenie jednosmerného napätia. |
|  | **Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjačka = Zapnuté**<br>Vstupné striedavé napätie je prepnuté a nabíjačka pracuje v režime udržiavania. |
|  | **Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjačka = Zapnuté,**<br>**PowerControl a PowerAssist:**<br>Vstup striedavého prúdu je prepnutý a nabíjací prúd je nulový.<br>Menič je zapnutý a v prípade funkcie Power Assist podporuje vstup striedavého prúdu dodávaním dodatočného výkonu do záťaže (pozri časť 2.1). |
|  | **Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjačka = Zapnuté**<br>**Systém ukladania energie (ESS):**<br>Vstupné striedavé napätie je prepnuté.<br>Menič je zapnutý a dodáva energiu do záťaže alebo prebytočnú energiu do siete. |

**Iba nabíjanie**

| | |
|---|---|
|  | **Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjačka = Iba nabíjačka**<br>Vstupné striedavé napätie je prepnuté a nabíjačka pracuje v režime hromadného nabíjania alebo absorpčného nabíjania. |
|  | **Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjanie = Iba nabíjanie**<br>Vstupné striedavé napätie je prepnuté a nabíjačka pracuje v režime udržiavania alebo ukladania. |

Poznámka: Zariadenie Multi sa vypne, ak sa v priebehu 30 sekúnd vyskytnú štyri abnormálne udalosti. Zariadenie Multi je možné resetovať prepnutím do polohy Vypnuté a následne do polohy Zapnuté.

## 4. INŠTALÁCIA



Tento výrobok by mal inštalovať kvalifikovaný elektrikár.

### 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.



a. Príliš vysoká teplota okolia bude mať za následok:
- Znížená životnosť.
- Znížený nabíjací prúd.
- Zníženú špičkovú kapacitu alebo vypnutie meniča.

b. Produkt nikdy nemontujte priamo nad batérie. Pokyny na montáž nájdete v časti G



Z bezpečnostných dôvodov by mal byť tento výrobok inštalovaný v prostredí odolnom voči teplu. Zabráňte prítomnosti napr. chemikálií, syntetických komponentov, záclon alebo iných textílií atď. v bezprostrednej blízkosti.

### 4.2 Pripojenie batériových káblov

Aby bolo možné plne využiť celú kapacitu výrobku, mali by sa používať batérie s dostatočnou kapacitou a batériové káble s dostatočným prierezom. Pozrite si tabuľku nižšie:

| | 12/500/20 | 24/500/10 | 48/500/6 | 12/800/35 | 24/800/16 | 48/800/9 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Odporúčaný prierez ($mm^2$) | | | | | | |
| 1,5→ 5 m | 16 | 10 | 6 | 25 | 16 | 10 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Odporúčaná kapacita batérie (Ah) | 60–300 | 30–150 | 20–100 | 100–400 | 40–200 | 25–150 |

| | 12/1200/50 | 24/1200/25 | 48/1200/13 |
|---|---|---|---|
| Odporúčaný prierez ($mm^2$) | | | |
| 1,5→ 5 m | 35 | 25 | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Odporúčaná kapacita batérie (Ah) | 150–700 | 70–400 | 35–200 |

Postup
Pri pripájaní káblov batérie postupujte takto:



Použite izolovaný kľúč, aby ste zabránili skratu batérie. Zabráňte skratu batériových káblov.

Pripojte káble batérie k zariadeniu Multi a batérii, pozri prílohu A.
Pripojenie s obrátenou polaritou spôsobí poškodenie výrobku. (Môže dôjsť k poškodeniu bezpečnostnej poistky vo vnútri zariadenia Multi).
Pre modely Multi 500/800 VA a 24 V/48 V 1200 VA použite skrutkovač PZ2.
Pre model Multi 12 V 1200 VA použite plochý skrutkovač 6,5 mm.

## Vnútorné DC poistky

| | 500 VA 12 V – 24 V | 800 VA 12 V – 24 V | 1200 VA 12 V – 24 V | 500 VA 48 V | 800 VA 48 V | 1200 VA 48 V |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Automobilová poistka s upevnením skrutkami | | | | | | |
| MIDI alebo poistka BF1 32 V | 125 A – 60 A | 150–80 A | 200–100 A | - | - | - |
| MIDI alebo poistka BF1 58 V | - | - | - | 30 A | 40 A | 50 A |

Všetky servisné práce musí vykonávať kvalifikovaný personál.

## 4.3 Pripojenie striedavého kábla



Toto je výrobok bezpečnostnej triedy I (dodávaný s ochrannou uzemňovacou svorkou). **Na vstupných a/alebo výstupných svorkách striedavého prúdu a/alebo na uzemňovacom bode šasi umiestnenom zvonku na výrobku musí byť zabezpečené nepretržité ochranné uzemnenie.**

Zariadenie Multi je vybavené 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.
- Pri pevnej inštalácii je možné zabezpečiť nepretržité uzemnenie pomocou uzemňovacieho vodiča striedavého vstupu. V opačnom prípade musí byť uzemnený kryt.
- Pri mobilnej inštalácii prerušenie pripojenia k brehu 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.

Konektor vstupnej a výstupnej svorky sieťového napájania sa nachádza na spodnej strane zariadenia Multi, pozri prílohu A. Kábel z brehu alebo sieťový kábel sa musí pripojiť k tomuto konektoru pomocou trojžilového kábla. Použite trojžilový kábel s ohybným jadrom a prierezom najmenej 1,5 mm².

**Postup (pozri prílohu A)**
Pri pripájaní káblov striedavého prúdu postupujte takto:
Výstupný kábel striedavého prúdu je možné pripojiť priamo k samčej zástrčke. (Zástrčka sa dá vytiahnuť!)
Koncové body sú jasne označené. Zľava doprava: „N“ (nulový vodič), uzemnenie a „L1“ (fáza).
Vstupný kábel striedavého prúdu je možné pripojiť priamo do zásuvky. (konektor sa dá vytiahnuť!)
Spojovacie body sú jasne označené. Zľava doprava: „L1“ (fáza), uzemnenie a „N“ (nulový vodič).

Zatlačte konektor „input“ do konektora AC-in. Zatlačte konektor „output“ do konektora AC-out.

## 4.4 Voliteľné pripojenia

Je možné vykonať viacero voliteľných pripojení:
Odskrutkujte štyri skrutky na prednej strane skrine a odstráňte predný panel.

### 4.4.1 Druhá batéria

Multih má pripojenie (+) na nabíjanie štartovacej batérie. Pripojenie nájdete v prílohe A. Výstup pre udržiavacie nabíjanie je chránený automatickou ochranou proti nadprúdu a preťaženiu (spúšťací prúd 1 A, max. = 5,5 A)

### 4.4.2 Teplotný senzor

Teplotný senzor dodávaný s výrobkom možno použiť na nabíjanie s teplotnou kompenzáciou. Senzor je izolovaný a musí byť namontovaný na záporný pól batérie. Predvolené výstupné napätia pre režimy Float a Absorption sú pri 25 °C. V režime nastavenia je teplotná kompenzácia vypnutá.

### 4.4.3 Diaľkové ovládanie

Produkt je možné diaľkovo ovládať dvoma spôsobmi:
- Pomocou externého 3-polohového prepínača
- Pomocou ovládacieho panela MultiControl

Vhodné nastavenia prepínačov DIP nájdete v časti 5.4.1.

#### 4.4.4. Programovateľné relé

Zariadenie Multi je vybavené multifunkčným relé, ktoré je štandardne naprogramované ako alarmové relé. Relé je však možné naprogramovať pre všetky druhy iných aplikácií, napríklad na spustenie generátora (vyžaduje sa softvér VEConfigure).

#### 4.4.5 Paralelné zapojenie (pozri prílohu C)

MultiPlus je možné zapojiť paralelne s viacerými identickými zariadeniami. Na tento účel sa medzi zariadeniami vytvorí spojenie pomocou štandardných káblov RJ45 UTP. Systém (jedna alebo viac jednotiek MultiPlus plus voliteľný ovládací panel) bude vyžadovať následnú konfiguráciu (pozri časť 5).

V prípade paralelného zapojenia jednotiek MultiPlus musia byť splnené nasledujúce požiadavky:

- Maximálne šesť jednotiek zapojených paralelne.
- Paralelne sa môžu pripojiť iba identické zariadenia.
- Káble na pripojenie zariadení k DC 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.
- Jednotky MultiPlus umiestnite blízko seba, ale pod, nad a vedľa jednotiek ponechajte aspoň 10 cm voľného priestoru na vetranie.
- Káble UTP sa musia pripojiť pomocou rozbočovača z jednej jednotky do druhej (a k diaľkovému panelu). Pripojenie/rozbočovač je povolené. Pozri prílohu C
- Snímač teploty batérie je potrebné pripojiť len k jednej jednotke v systéme. Ak sa má merať teplota viacerých batérií, môžete pripojiť aj snímače ostatných jednotiek MultiPlus v systéme (maximálne jeden snímač na jednu jednotku MultiPlus). Teplotná kompenzácia počas nabíjania batérií reaguje na snímač, ktorý indikuje najvyššiu teplotu.
- K systému je možné pripojiť iba jeden prostriedok diaľkového ovládania (panel alebo spínač).

#### 4.4.6 Trojfázová prevádzka (pozri prílohu D)

Zariadenie MultiPlus je možné používať aj v trojfázovej konfigurácii s pripojením do hviezdy (Y). Na tento účel sa zariadenia prepoja pomocou štandardných káblov RJ45 UTP a rozbočovača (rovnakého ako pri paralelnom prevádzke). Systém (jednotky MultiPlus a voliteľný ovládací panel) bude následne vyžadovať konfiguráciu (pozri časť 5).

Predpoklady: pozri časť 4.4.5.

Poznámka: Zariadenie MultiPlus nie je vhodné pre trojfázovú konfiguráciu do trojuholníka (Δ).

# 5. KONFIGURÁCIA



Nastavenia smie meniť iba kvalifikovaný technik. Pred vykonaním akýchkoľvek zmien si pozorne prečítajte pokyny.
Počas nabíjania by mali byť batérie umiestnené na suchom a dobre vetranom mieste.

## 5.1 Štandardné nastavenia: pripravené na použitie

Pri dodaní je zariadenie Multi 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**

| | |
|---|---|
| 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 |
| Režim vyhľadávania | vypnutý |
| Zemné relé | zapnuté |
| Nabíjanie zapnuté/vypnuté | zapnuté |
| Algoritmus nabíjania batérie | štvorstupňový adaptívny 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 | 14,4/28,8/57,6 V |
| Doba absorpcie | až 8 hodín (v závislosti od doby nabíjania) |
| Udržovacie napätie | 13,8/27,6/55,2 V |
| Skladovacie napätie | 13,2/26,4/52,8 V (nenastaviteľné) |
| Doba opakovanej absorpcie | 1 hodina |
| Interval opakovania absorpcie | 7 dní |
| Hromadná ochrana | vypnutá |
| Limit vstupného striedavého prúdu | 12 A (= nastaviteľný limit prúdu pre funkcie Power Control a Power Assist) |
| Funkcia UPS | zapnuté |
| Dynamický obmedzovač prúdu | vypnutý |
| Slabé striedavé napätie | vypnutý |
| Zosilňovací faktor | 2 |
| Programovateľné relé | funkcia alarmu |

## 5.2 Vysvetlenie nastavení

Nastavenia, ktoré nie sú zrejmé na prvý pohľad, sú stručne popísané nižšie. Ďalšie informácie nájdete v súboroch nápovede v konfiguračných programoch softvéru (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 akceptovaný zariadením Multi. Zariadenie Multi sa v tomto rozsahu 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**
Rozsah napätia, ktorý zariadenie Multi akceptuje. Zariadenie Multi sa v tomto rozsahu synchronizuje so vstupným striedavým napätím. Výstupné napätie sa potom rovná vstupnému napätiu.
Nastaviteľnosť:
Dolná hranica: 180–230 V
Horná hranica: 230–270 V

**Napätie meniča**
Výstupné napätie zariadenia Multi 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
vytvoriť trojfázový systém.

Štandardné nastavenia výrobku sú určené pre samostatnú prevádzku. Pre paralelnú alebo trojfázovú prevádzku pozrite časti 4.4.5 a 4.4.6.

**Režim vyhľadávania**
Ak je režim vyhľadávania „zapnutý“, spotreba energie pri prevádzke bez zaťaženia sa zníži približne o 70 %. V tomto režime sa zariadenie Multi, ak pracuje v režime meniča, pri absencii zaťaženia alebo pri veľmi nízkom zaťažení 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.
Režim vyhľadávania je možné nastaviť pomocou prepínača DIP.
Hodnoty úrovne zaťaženia pre režim vyhľadávania „vypnutie“ a „zostávanie zapnuté“ je možné nastaviť pomocou softvéru VEConfigure. Štandardné nastavenia sú:
Vypnutie: 30 W (lineárne zaťaženie)
Zapnutie: 60 W (lineárne zaťaženie)

**AES (Automatic Economy Switch)**
Namiesto režimu vyhľadávania je možné zvoliť aj režim AES (len pomocou softvéru VEConfigure).
Ak je toto nastavenie zapnuté, spotreba energie pri prevádzke bez zaťaženia a pri nízkych zaťaženiach sa zníži približne o 20 % miernym „zúžením“ sinusového napätia.

**Zemniace relé (pozri prílohu B)**
Pomocou tohto relé (H) je nulový vodič výstupu striedavého prúdu uzemnený na šasi, keď je bezpečnostné relé proti spätnému napájaniu otvorené. Tým sa zabezpečuje správna činnosť ističov proti úniku prúdu na zem vo výstupe.
Ak je počas prevádzky meniča potrebný neuzemnený výstup, túto funkciu je potrebné vypnúť. (Použite VE-Configure)

Štandardné nastavenie je „Štvorstupňové adaptívne s režimom BatterySafe“. Popis nájdete v časti 2. Toto je odporúčaná nabíjacie krivka. 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 platňami (OPzS). Toto nastavenie možno 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 prepínačov DIP je možné nastaviť štyri nabíjacie napätia.

**Automatické vyrovnávacie nabíjanie**
Toto nastavenie je určené pre trakčné batérie s rúrkovými elektródami. Počas absorpčnej fázy sa limit napätia zvýši na 2,83 V/článok (34 V pre 24 V batériu), akonábojový prúd klesne na menej ako 10 % nastaveného maximálneho prúdu.

**Doba absorpcie**
Doba absorpcie závisí od doby hromadného nabíjania (adaptívna nabíjacia krivka), aby bola batéria optimálne nabitá. Ak je zvolená „pevná“ nabíjacia charakteristika, doba absorpcie je pevne stanovená. Pre väčšinu batérií je vhodná maximálna doba absorpcie osem hodín. Ak je pre rýchle nabíjanie zvolené mimoriadne vysoké absorpčné napätie (možné len pri otvorených, kvapalných batériách!), je vhodnejších štyri hodiny. Pomocou prepínačov DIP je možné nastaviť dobu osem alebo štyri hodiny. V prípade adaptívnej nabíjacej krivky to určuje maximálnu dobu absorpcie.

**Skladovacie napätie, čas opakovanej absorpcie, interval opakovania absorpcie**
Pozri časť 2.

**Ochrana proti preťaženiu**
Predvolené nastavenie: vypnuté. 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 PowerControl a PowerAssist. Výrobné nastavenie je 12 A. Najnižšie povolené nastavenie prúdu pre funkciu PowerAssist: 2,4 A.

**Funkcia UPS**
Ak je toto nastavenie v polohe „zapnuté“ a dôjde k výpadku striedavého prúdu na vstupe, zariadenie Multi prejde do prevádzky s meničom prakticky bez prerušenia. Zariadenie Multi je preto možné použiť ako zdroj neprerušiteľného napájania (UPS) pre citlivé zariadenia, ako sú počítače alebo komunikačné systémy. Výstupné napätie niektorých malých generátorových súprav je príliš nestabilné a skreslené na to, aby bolo možné použiť toto nastavenie* – zariadenie Multi by sa neustále prepínalo do prevádzky s invertorom. Z tohto dôvodu je možné toto nastavenie vypnúť. Zariadenie Multi bude potom reagovať pomalšie na odchýlky vstupného striedavého napätia. Doba prepnutia do prevádzky s invertorom je v dôsledku toho o niečo dlhšia, avšak väčšina zariadení (väčšina počítačov, hodín alebo domácich spotrebičov) tým nie je negatívne ovplyvnená.

Odporúčanie: Funkciu UPS vypnite, ak sa zariadenie Multi nedokáže synchronizovať alebo sa neustále prepína späť do režimu invertora.

*Všeobecne platí, že nastavenie UPS možno nechať v polohe „zapnuté“, ak je zariadenie Multi pripojené k generátoru s „synchrónnym alternátorom regulovaným AVR“.
Funkciu UPS môže byť potrebné nastaviť na „vypnutú“, ak je zariadenie Multi pripojené k generátoru so „synchrónnym alternátorom regulovaným kondenzátorom“ alebo k asynchrónnemu alternátoru.

**Dynamický obmedzovač prúdu**
Určené pre generátory, pri ktorých sa striedavé napätie generuje pomocou statického meniča (tzv. „meničové“ generátory). V týchto generátoroch sa otáčky motora pri nízkom zaťažení znižujú: tým sa znižuje hluk, spotreba paliva a znečistenie. Nevýhodou je, že v prípade náhleho zvýšenia zaťaženia výstupné napätie výrazne poklesne alebo dokonca úplne vypadne. Väčšie zaťaženie je možné napájať až po dosiahnutí plných otáčok motora.
Ak je toto nastavenie „zapnuté“, zariadenie Multi zníži nabíjací prúd, kým sa nedosiahne nastavený prúdový limit. 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 dynamický obmedzovač prúdu a v prípade potreby znížte maximálny nabíjací prúd, aby nedošlo k preťaženiu generátora.

**BoostFactor**
Toto nastavenie menite len po konzultácii so spoločnosťou Victron Energy alebo s technikom vyškoleným spoločnosťou Victron Energy!

**Programovateľné relé**
Programovateľné relé je štandardne nastavené ako alarmové relé, t. j. relé sa vypne v prípade alarmu alebo predalarmu (menič je takmer príliš horúci, zvlnenie na vstupe je takmer príliš vysoké, napätie batérie je takmer príliš nízke).

**Softvér VEConfig**
Pomocou softvéru VEConfiguresoftware je možné relé naprogramovať aj na iné účely, napríklad na poskytovanie signálu na spustenie generátora.

## 5.3 Konfigurácia pomocou počítača

Všetky nastavenia je možné zmeniť pomocou počítača.
Niektoré nastavenia je možné zmeniť pomocou prepínačov DIP (pozri časť 5.2).

Na zmenu nastavení pomocou počítača je potrebné:
- Softvér VEConfigure3: je možné bezplatne stiahnuť na stránke www.victronenergy.com.
- Rozhranie AMK3-USB (VE.Bus k USB) a kábel RJ45 UTP.

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

## 5.4 Konfigurácia pomocou prepínačov DIP

Niektoré nastavenia je možné zmeniť pomocou prepínačov DIP.

Postup:
a) Zapnite zariadenie Multi, najlepšie bez zaťaženia a bez striedavého napätia na vstupe. Zariadenie Multi bude potom pracovať v režime meniča.
b) Nastavte prepínače DIP podľa potreby.
c) Nastavenia uložte prepnutím DIP prepínača 6 do polohy „zapnuté“ a späť do polohy „vypnuté“.

### 5.4.1. DIP prepínač 1

Predvolené nastavenie: prevádzka zariadenia s prepínačom „On/Off/Charger Only“ ds 1: „off“ Pri kombinácii s digitálnym ovládacím panelom Multi, donglom VE.Bus Smart, CCGX, Venus GX alebo podobným zariadením by mal byť prepínač DIP 1 tiež v polohe „off“.

Nastavenie pre prevádzku s 3-polohovým diaľkovým prepínačom: ds 1: „on“
3-polohový prepínač musí byť zapojený na svorku H, pozri prílohu A.

**Je možné pripojiť len jedno diaľkové ovládanie, t. j. buď prepínač, alebo ovládací panel Digital Multi Control.**

### 5.4.2. DIP prepínače 2 až 6

Tieto prepínače DIP slúžia na nastavenie:
- Napätie nabíjania batérie a čas absorpcie
- Frekvencia meniča
- Režim vyhľadávania

**Ds2-ds3: Nastavenie algoritmu nabíjania** (pre ďalšie nastavenia systému použite VEConfigure)

| ds2-ds3 | Absorpčné napätie | Napätie udržiavania | Napätie pri skladovaní | Doba absorpcie (hodiny) | Vhodné pre |
|---|---|---|---|---|---|
| **ds2=vypnuté, ds3=vypnuté (predvolené)** | 14,4<br>28,8<br>57,6 | 13,8<br>27,6<br>55,2 | 13,2<br>26,4<br>52,8 | 8 | Gel Victron DeepDischarge<br>Gél Exide A200AGMVictronDeepDischarge |
| **ds2=ondes3=vypnuté** | 14,1<br>28,2<br>56,4 | 13,8<br>27,6<br>55,2 | 13,2<br>26,4<br>52,8 | 8 | GelVictronLongLife (OPzV)<br>GelExide A600 (OPzV)<br>Gélová batéria MK<br>Li-ion (LiFePO4) |
| **ds2=vypnuté ds3=zapnuté** | 14,7<br>29,4<br>58,8 | 13,8<br>27,6<br>55,2 | 13,2<br>26,4<br>52,8 | 5 | AGM Victron Deep Discharge<br>Trubicové doskové alebo OPzS batérie v režime semi-float<br>AGM špirálové články |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ds2=ons , ds3=on** | 15,0<br>30,0<br>60,0 | 13,8<br>27,6<br>55,2 | 13,2<br>26,4<br>52,8 | 6 | Trubicové doskové alebo OPzS batérie v cyklickom režime |

| | | |
|---|---|---|
| **Ds4: Frekvencia meniča** | vypnutý = 50 Hz | zapnuté = 60 Hz |
| **Ds5: Režim vyhľadávania** | vypnuté = vypnuté | zapnuté = zapnuté |

Uložte nastavenia prepnutím DIP prepínača 6 do polohy „zapnuté“ a späť do polohy „vypnuté“.

#### 5.4.3 Príklady nastavení

Príklad 1 predstavuje továrenské nastavenie (keďže továrenské nastavenia sa zadávajú počítačom, všetky prepínače DIP nového výrobku sú nastavené na „off“).

| | | |
|---|---|---|
| 3-polohový prepínač DS-1<br>vy<br>pnuté DS-2 Nabíjacie napätie<br>vy<br>pnuté<br>DS-3 Nabíjacie napätie vypnuté<br>DS-4 Frekvencia vypnuté<br>DS-5 Režim vyhľadávania vypnutý<br>DS-6 Nastavenie obchodu → ← | DS-1 vypnuté<br>DS-2 zapnuté<br>DS-3 vypnuté<br>DS-4 vypnuté<br>DS-5 vypnuté<br>DS-6 → ← | DS-1 na<br>DS-2 na<br>DS-3 na<br>DS-4 na<br>DS-5 na<br>DS-6 → ← |
| Príklad 1: (továrenské nastavenie)<br>1 Nie je pripojený 3-polohový prepínač<br>2, 3 GEL 14,4 V<br>4 Frekvencia: 50 Hz<br>5 Režim vyhľadávania vypnutý<br>6 Uloženie nastavenia: vypnuté → zapnuté → vypnuté | Príklad 2<br>1 Prepínač s 3 polohami nie je pripojený<br>2,3 Gel Long 14,1 V Li-ion (LiFePO4)<br>4 Frekvencia: 50 Hz<br>5 Režim vyhľadávania vypnutý<br>6 Uloženie nastavenia: vypnuté → zapnuté → vypnuté | Príklad 3<br>1 3-polohový prepínač pripojený<br>2, 3 Trubková doska 15 V<br>4 Frekvencia: 60 Hz<br>5 Režim vyhľadávania zapnutý<br>6 Uloženie nastavenia: vypnuté → zapnuté → vypnuté |

Nastavenia uložte prepnutím prepínača ds-6 z polohy vypnuté do polohy zapnuté a potom späť do polohy vypnuté. LED diódy „charger“ a „alarm“ budú blikať, čím potvrdia prijatie nastavení.

## 6. ÚDRŽBA

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

# 7. TABUĽKA RIEŠENIA PROBLÉMOV

Postupujte podľa nasledujúcich pokynov na rýchlu detekciu bežných porúch.
Pred testovaním meniča a/alebo nabíjačky batérií je potrebné odpojiť jednosmerné spotrebiče od batérií a striedavé spotrebiče od meniča.

Ak sa poruchu nepodarí odstrániť, obráťte sa na svojho predajcu Victron Energy.

| Problém | Príčina | Riešenie |
|---|---|---|
| Menič po zapnutí nefunguje | Napätie batérie je príliš vysoké alebo príliš nízke | Uistite sa, že napätie batérie je v správnom rozsahu. |
| Menič nefunguje | Procesor je v režime nefunkčnosti | Odpojte napájanie zo siete. Vypnite predný vypínač a počkajte 4 sekundy.<br>Zapnite predný vypínač. |
| LED alarmu bliká | Predbežný alarm č. 1. Nízke vstupné jednosmerné napätie | Nabite batériu alebo skontrolujte jej pripojenie. |
| LED indikátor alarmu bliká | Predbežný alarm č. 2. Teplota okolia je príliš vysoká | Umístite menič do chladnej a dobre vetranú miestnosť alebo znížte zaťaženie. |
| LED indikátor alarmu bliká | Predbežný alarm č. 3. Zaťaženie meniča je vyššie ako menovité zaťaženie | Znížte zaťaženie. |
| LED indikátor alarmu bliká | Predbežný alarm č. 4. Kolísanie napätia na DC vstupe presahuje 1,25 Vrms | Skontrolujte káble a svorky batérie. Skontrolujte kapacitu batérie; v prípade potreby ju zvýšte. |
| Kontrolka alarmu bliká prerušovane | Predbežný alarm alt.5. Nízke napätie batérie a nadmerné zaťaženie | Nabite batérie, znížte zaťaženie alebo nainštalujte batérie s vyššou kapacitou. Použite kratšie alebo hrubšie káble batérie. |
| LED indikátor alarmu svieti | Menič sa po predbežnom poplachu vypol | V tabuľke skontrolujte, ako máte postupovať. |

| Problém | Príčina | Riešenie |
|---|---|---|
| Nabíjačka nefunguje | Vstupné napätie alebo frekvencia striedavého prúdu je mimo rozsahu | Uistite sa, že vstupné napätie je v rozmedzí 185 V AC až 265 V AC a že frekvencia zodpovedá nastaveniu. |
| Batéria sa nenabíja na plnú kapacitu | Nesprávny nabíjací prúd | Nastavte nabíjací prúd na hodnotu v rozmedzí 0,1 až 0,2 násobku kapacity batérie. |
| | Chybné pripojenie batérie | Skontrolujte svorky batérie. |
| | Absorpčné napätie bolo nastavené na nesprávnu hodnotu | Nastavte absorpčné napätie na správnu hodnotu. |
| | Napätie udržiavacieho režimu bolo nastavené na nesprávnu hodnotu | Nastavte udržovacie napätie na správnu hodnotu. |
| | Vnútorná DC poistka je poškodená | Menič je poškodený. |
| Batéria je prebitá | Absorpčné napätie bolo nastavené na nesprávnu hodnotu | Nastavte absorpčné napätie na správnu hodnotu. |
| | Napätie udržiavacieho režimu bolo nastavené na nesprávnu hodnotu | Nastavte udržovacie napätie na správnu hodnotu. |
| | Vada batérie | Vymeňte batériu. |
| | Batéria je príliš malá | Znížte nabíjací prúd alebo použite batériu s vyššou kapacitou. |
| | Batéria je príliš horúca | Pripojte snímač teploty. |
| Nabíjací prúd batérie klesne na 0, keď sa dosiahne absorpčné napätie | Variant 1: Prehrievanie batérie (> 50 °C) | - Nechajte batériu vychladnúť<br>- Umístite batériu do chladného prostredia<br>- Skontrolujte, či nie sú skratované články |
| | Príčina 2: Chybný snímač teploty batérie | Odpojte snímač teploty batérie od zariadenia Multi.<br>Resetujte zariadenie Multi tak, že ho vypnete, počkajte 4 sekundy a znovu ho zapnite.<br>Ak sa zariadenie Multi teraz nabíja normálne, snímač teploty batérie je nefunkčný a je potrebné ho vymeniť. |

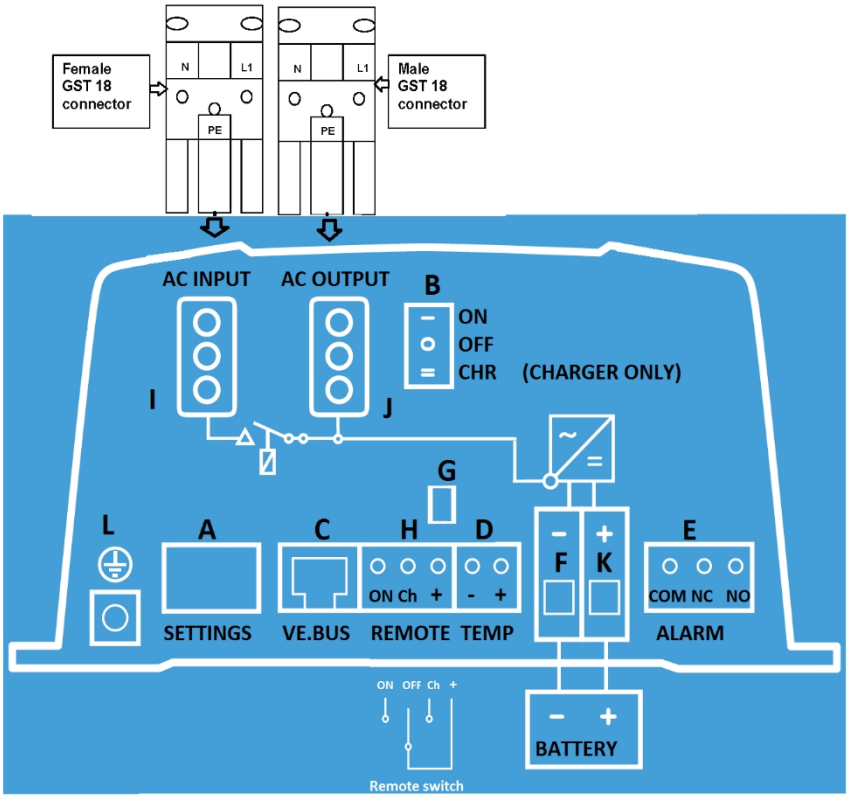
# 8. TECHNICKÉ ÚDAJE

| 12 V<br>24 V<br>48 V | MultiPlus 12/500/20,<br>MultiPlus 24/500/10,<br>MultiPlus 48/500/6 | MultiPlus 12/800/35,<br>MultiPlus 24/800/16,<br>MultiPlus 48/800/9 | MultiPlus 12/1200/50,<br>MultiPlus 24/1200/25,<br>MultiPlus 48/1200/13 |
|---|---|---|---|
| PowerControl/PowerAssist | Áno / Nie | Áno / Áno | |
| Prepínač | 16 A | | |
| **MENIČ** | | | |
| Rozsah vstupného napätia | 9,5–17 V | 19–33 V | 38–66 V |
| Výstup | Výstupné napätie: 230 V AC ±2 % | Frekvencia: 50 Hz ± 0,1 % (1) | |
| Trvalý výstupný výkon pri 25 °C (3) | 500 VA | 800 VA | 1200 VA |
| Trvalý výstupný výkon pri 25 °C | 430 W | 700 W | 1000 W |
| Trvalý výstupný výkon pri 40 °C | 400 W | 650 W | 900 W |
| Trvalý výstupný výkon pri 65 °C | 300 W | 400 W | 600 W |
| Špičkový výkon | 900 W | 1600 W | 2400 W |
| Maximálna účinnosť | 90/91/92 % | 92/93/94 % | 93/94/95 % |
| Príkon pri nulovom zaťažení | 6/6/7 W | 7/7/8 W | 10/9/10 W |
| Príkon pri nulovom zaťažení v režime vyhľadávania | 2/2/3 W | 2/2/3 W | 3/3/3 W |
| **NABÍJAČKA** | | | |
| Vstup striedavého prúdu | Rozsah vstupného napätia: 187–265 V AC | Vstupná frekvencia: 45–65 Hz | |
| „Absorpčné“ nabíjacie napätie | 14,4/28,8/57,6 V | | |
| Nabíjacie napätie „udržovacie“ | 13,8/27,6/55,2 V | | |
| Režim uskladnenia | 13,2/26,4/52,8 V | | |
| Nabíjací prúd domácej batérie (4) | 20 / 10 / 6 A | 35 / 16 / 9 A | 50/25/13 A |
| Nabíjací prúd štartovacej batérie | 1 A (len modely 12 V a 24 V) | | |
| Snímač teploty batérie | Áno | | |
| **VŠEOBECNÉ** | | | |
| Programovateľné relé (5) | Áno | | |
| Ochrana (2) | a– g | | |
| Spoločné charakteristiky | Rozsah prevádzkových teplôt: -40 až +65 °C (chladenie s ventilátorom)<br>Vlhkosť (bez kondenzácie): max. 95 % | | |
| **SKRÍŇ** | | | |
| Všeobecné charakteristiky | Materiál a farba: oceľ/ABS (modrá RAL 5012) Stupeň krytia: IP21 | | |
| Pripojenie batérie | 16 / 10 / 10 mm² | 25 / 16 / 10 mm² | 35 / 25 / 10 mm² |
| Pripojenie 230 V AC | Konektor G-ST18i | | |
| Hmotnosť | 4,4 kg | 6,4 kg | 8,2 kg |
| Rozmery (v x š x h) | 311 × 182 × 100 mm | 360 × 240 × 100 mm | 406 × 250 × 100 mm |
| **NORMY** | | | |
| Bezpečnosť | EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1 | | |
| Emisie/odolnosť | EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3<br>IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3 | | |
| Cestné vozidlá | ECER10-4 | | |

1) Možnosť nastavenia na 60 Hz a 240 V
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. Príliš veľké kolísanie vstupného napätia

3) Nelineárne zaťaženie, faktor špičky 3:1
4) Pri teplote okolia 25 °C
5) Programovateľné relé, ktoré možno nastaviť na:
všeobecný alarm, podnapätie DC alebo funkciu signálu spustenia/zastavenia generátora Menovité hodnoty pre striedavý prúd: 230 V/4 A
Menovité hodnoty jednosmerného prúdu: 4 A do 35 V DC, 1 A do 60 V DC

**Príloha A:** **prehľad pripojení Príloha A:** **prehľad pripojení Príloha A:** **celkový prehľad pripojení Príloha A:** **Prehľad pripojení Príloha A:** **všeobecný prehľad pripojení Príloha A:** **Panoramatický prehľad pripojení**



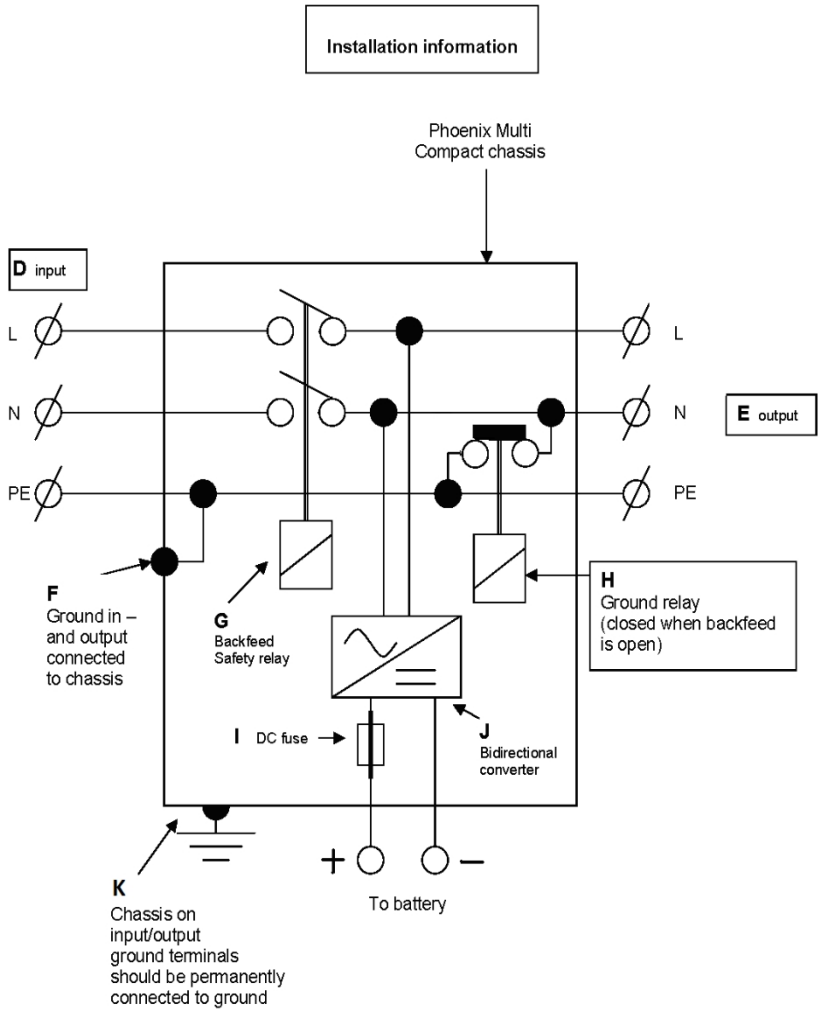
**Príloha A: prehľad pripojení Príloha A: prehľad pripojení Príloha A: celkový prehľad pripojení Príloha A: Prehľad pripojení Príloha A: celkový prehľad pripojení Príloha A: Panoramatický prehľad pripojení**

| | EN | NL | FR |
|---|---|---|---|
| A | DIP prepínač<br>Odstráňte kryt | DIP prepínač – odstráňte kryt | Prepínač DIP, odstráňte kryt |
| B | Prepínač zapnutia/vypnutia/len nabíjania | Prepínač zapnutia/vypnutia/len nabíjania | Spínač zapnutia/vypnutia/len nabíjania |
| C | VE.BUS<br>Komunikačný port | Komunikačný port VE.BUS | Komunikačný port VE.BUS |
| D | Teplotný senzor | Teplotný senzor | Teplotná sonda |
| E | Alarmový kontakt | Alarmový kontakt | Alarmový kontakt |
| F | Minus batérie | Minus akumulátora | Záporný pól batérie |
| G | Plus štartovacej batérie | Štartovacia batéria plus | Kladný pól pomocnej batérie |
| H | Diaľkové ovládanie | Diaľkové ovládanie | Diaľkové ovládanie |
| I | SieťIN | SieťIN | Napájanie zo siete |
| J | Sieť/menič OUT | Sieť/menič VÝSTUP | Výstupy siete / meniča |
| K | Batteryplus | Bateria Plus | Kladný pól batérie |
| L | Uzemnenie | Aardeaansluiting | Prisedeterre |

| | DE | ES | IT |
|---|---|---|---|
| A | Prepínač DIP<br>Odstráňte kryt | Prepínač DIP, odstráňte kryt | DIP prepínač<br>Odstráňte kryt |
| B | Prepínač<br>Zapnutie/Vypnutie/Režim iba nabíjania | Prepínač<br>Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjanie | Prepínač Zapnuté/Vypnuté/Iba nabíjanie |
| C | Komunikačný port VE.BUS | Komunikačný port VE.BUS | VE.BUS<br>Komunikačný port |
| D | Teplotný senzor | Teplotný senzor | Teplotný senzor |
| E | Alarmový kontakt | Alarmový kontakt | Alarmový kontakt |
| F | Minus batérie | Záporný pól batérie | Záporný pól batérie |
| G | Plusová svorka štartovacej batérie | Kladný pól pomocnej batérie | Kladný pól štartovacej batérie |
| H | Diaľkové ovládanie | Diaľkové ovládanie | Diaľkové ovládanie |
| I | Zapnutie napájania | Napájanie siete | ReteIN |
| J | Sieť/menič VYPNUTÝ | Výstup siete/menič | Sieť/menič OUT |
| K | Batéria Plus | Kladný pól batérie | Kladný pól batérie |
| L | Zemniaci konektor | Conexión a tierra | Uzemňovacie pripojenie |

**Príloha B:** **Informácie o inštalácii Príloha**
**B:** **informácie o inštalácii Príloha**
**B:** **Informácie o inštalácii Príloha**
**B:** **informácie o inštalácii Príloha**
**B:** **pokyny na inštaláciu**
**Príloha B:** **informácie o inštalácii**



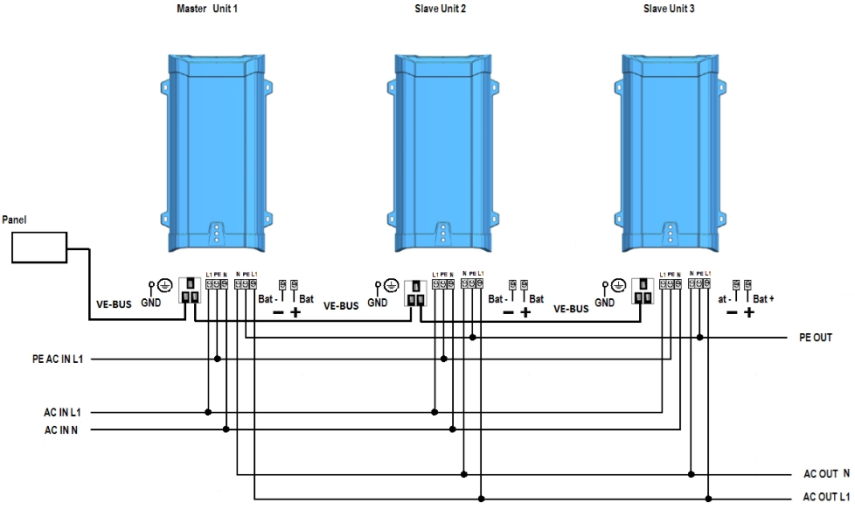


**Príloha B:** **informačné údaje o inštalácii**
**Príloha B:** **informácie o inštalácii Príloha**
**B:** **informácie o inštalácii Príloha**
**B:** **informácie o inštalácii Príloha**
**B:** **inštrukcie na inštaláciu**
**Príloha B:** **informácie o inštalácii**

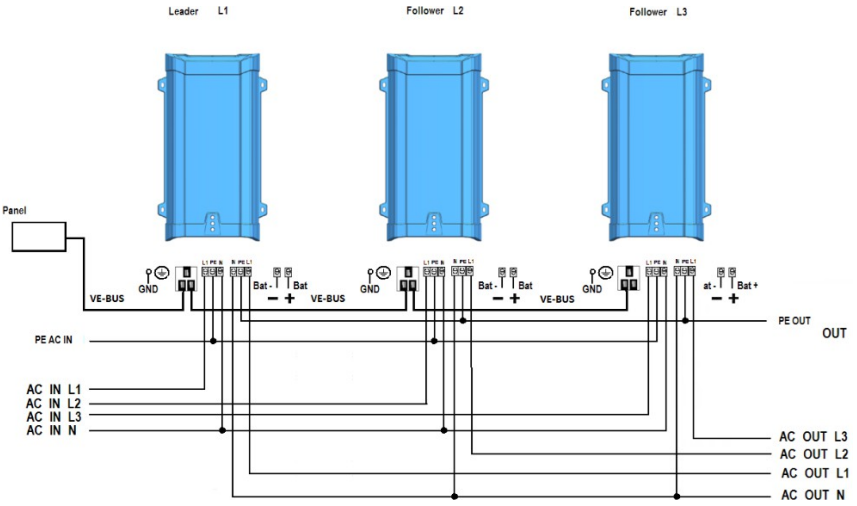
| | EN | NL | FR |
|---|---|---|---|
| D | Vstup | Ingang | Entrée |
| E | Výstup | Výstup | Výstup |
| F | Uzemnenie a výstup pripojené k šasi | Uzemnenie a výstup pripojené k skrini | Pripojenie k uzemneniu skrine |
| G | Bezpečnostné relé proti spätnému napätiu | Bezpečnostné relé (vstup striedavého prúdu) | Bezpečnostné relé (proti spätnému prúdu na vstupe) |
| H | Zemniace relé (zatvorené, keď je spätný prúd otvorený) | Zemniace relé (zatvorené, keď je G otvorené) | Zemné relé (zatvorené, keď je G otvorené) |
| I | DC poistka | DC poistka | Poistka DC |
| J | Obousmerný menič | Obousmerný menič | Obojsmerný menič |
| K | Vstupné/výstupné svorky podvozku Svorka by mala byť trvalo pripojená k uzemneniu | Skriňa musí byť trvalo pripojená k uzemneniu | Trvalé uzemnenie skrine |

| | DE | ES | IT |
|---|---|---|---|
| D | Napájanie zo siete | Vstup | Vstup |
| E | Výstup spotreby | Výstup | Uscita |
| F | Pripojenie uzemnenia k skriňi | Pripojenie uzemnenia skrine | Prípojka a výstup uzemnenia na karosérii |
| G | Relé ochrany proti spätnému prúdu | Bezpečnostné relé | Bezpečnostné relé na kontrolu spätného prúdu |
| H | Uzemňovacie relé (kontakt je uzavretý, keď sa otvorí kontakt sa otvorí relé ochrany proti spätnému prúdu) | Uzemňovacie relé (zatvorené, keď je G otvorené) | Zemniace relé (zatvorené, keď je otvorené relé spätného prúdu) |
| I | ANL – poistka pre jednosmerný prúd | Poistka CC | Poistka CC |
| J | Prevodník-nabíjačka | Obousměrný menič | Obousmerný prevodník |
| K | Pripojenie ochranného uzemnenia na skríni, musí byť súčasťou podvozku vozidla alebo uzemňovacím bodom lode. | Trvalé uzemnenie skrine | Podvozok v mieste vstupných/výstupných svoriek uzemnenia by mal byť vždy uzemnený |

**Príloha C:** **paralelné pripojenie**
**Príloha C:** **paralelné pripojenie**
**Príloha C:** **paralelné pripojenie**
**Príloha C:** **paralelný prevádzka**
**Príloha C:** **conexión en paralelo**
**Príloha C:** **paralelné zapojenie**

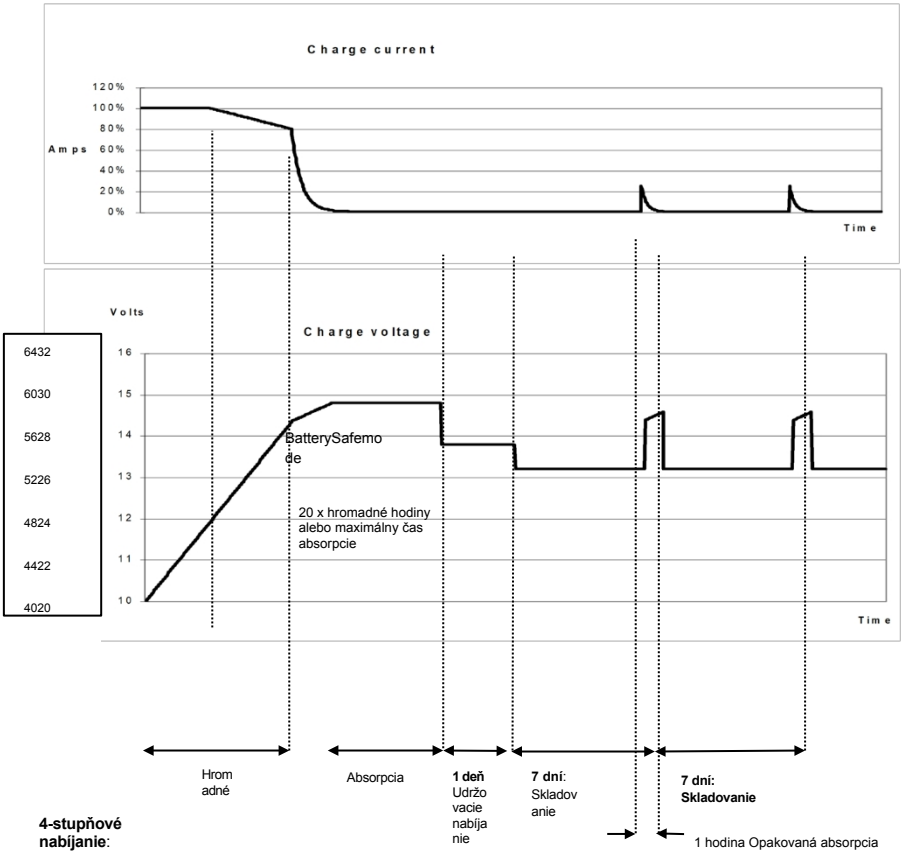


**Príloha D:** **trojfázové zapojenie**
**Príloha D:** **trojfázové pripojenie**
**Príloha D:** **trojfázové pripojenie**
**Príloha D:** **trojfázová prevádzka**
**Príloha D:** **trojfázové pripojenie**
**Príloha D:** **trojfázové pripojenie**



**Príloha E:** **algoritmus nabíjania**
**Príloha E:** **algoritmus nabíjania**
**Príloha E:** **algoritmus vybíjania**
**Príloha E:** **ladealgorithmus Príloha**
**E:** **algoritmo de carga**
**Príloha E:** **algoritmo di carica**






**4-stupňové nabíjanie**:

**Hromadné nabíjanie**: Spustí sa pri zapnutí nabíjačky. Konštantný prúd sa aplikuje, kým sa nedosiahne napätie spôsobujúce tvorbu plynu (14,4 V resp. 28,8 V, s teplotnou kompenzáciou).

**BatterySafe:** Ak sa na rýchle nabitie batérie zvolil vysoký nabíjací prúd v kombinácii s vysokým absorpčným napätím, zariadenie Multi zabráni poškodeniu v dôsledku nadmerného plynovania automatickým obmedzením rýchlosti nárastu napätia po dosiahnutí napätia plynovania. **Doba BatterySafe** je súčasťou vypočítaného času absorpcie.

**Absorpcia**: Obdobie s konštantným napätím na úplné nabitie batérie. Doba absorpcie sa rovná 20-násobku doby hromadného nabíjania alebo nastavenému maximálnemu času absorpcie, podľa toho, čo nastane skôr.

**Udržovacia fáza:** Udržovacie napätie sa aplikuje s cieľom udržať batériu plne nabitú a chrániť ju pred samovybíjaním.

**Skladovanie:** Po jednom dni plavenia sa nabíjačka prepne do režimu skladovania. To je 13,2 V resp. 26,4 V (pre 12 V a 24 V nabíjačku). Tým sa obmedzí strata vody na minimum. Po nastaviteľnom čase (predvolené = 7 dní) nabíjačka prejde do režimu opakovanej absorpcie na nastaviteľný čas (predvolené = 1 hodina).

**Príloha E: Algoritmus nabíjania**
**Príloha E: laadalgoritme Príloha E: algoritmus vybíjania**
**Príloha E: ladealgorithmus Príloha E: algoritmo de carga**
**Príloha E: algoritmo di carica**

**NL:**
**Štvorfázové nabíjanie**:
**Hromadné nabíjanie**: Spustí sa nabíjač s nastaveným napätím. Používa sa konštantný prúd, kým sa nedosiahne nabíjacie napätie (14,4 V alebo 28,8 V, teplotne kompenzované).

**Battery Safe:** Ak sa pre rýchle nabíjanie akumulátora zvolil vysoký nabíjací prúd v kombinácii s vysokým absorpčným napätím, zariadenie Multi zabraňuje poškodeniu v dôsledku nadmerného tvorenia plynu tým, že automaticky obmedzí rýchlosť nárastu napätia, a to až do dosiahnutia napätia plynu. Doba Battery Safe je súčasťou vypočítaného absorpčného času.

**Absorpcia**: Konštantné napätie na úplné nabitie batérie. Doba absorpcie sa rovná 20-násobku doby hromadného nabíjania alebo nastavenej maximálnej dobe absorpcie, v závislosti od toho, čo nastane skôr.

**Udržovacia napätie:** Udržovacia napätie sa používa na udržanie batérie v plne nabitom stave a na jej ochranu pred samovybíjaním.

**Skladovanie:** Po jednom dni nabíjania s udržovacím napätím sa nabíjačka prepne do režimu skladovania. Je to 13,2 V resp. 26,4 V (pre 12 V a 24 V nabíjačku).Tým sa minimalizuje strata vody. Po uplynutí nastaviteľného času (štandardne 7 dní) nabíjačka spustí režim opakovanej absorpcie na nastaviteľnú dobu (štandardne 1 hodinu).

**FR:**
**Nabíjanie v 4 fázach:**
**Bulk:** Režim aktívny pri spustení nabíjačky. Aplikuje sa konštantný prúd, kým sa nedosiahne menovité napätie batérie v závislosti od teploty a vstupného napätia, po čom sa aplikuje konštantný výkon až do bodu, kedy začne nadmerné plynovanie
(14,4 V resp. 28,8 V, teplotne korigované).

**BatterySafe:** Napätie privádzané do batérie sa postupne zvyšuje, až kým sa nedosiahne absorpčné napätie. Režim „Battery Safe" je súčasťou vypočítanej dĺžky absorpčnej fázy.

**Absorpcia:** Doba absorpcie závisí od doby fázy „Bulk". Maximálna doba absorpcie je tá, ktorá je nastavená.

**Udržovacia fáza: Udržovacie napätie sa aplikuje na udržanie** batérie v stave plného 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 na minimum obmedzia straty vody, keď je batéria uskladnená počas zimnej sezóny.
Po uplynutí určitého času, ktorý je možné nastaviť (predvolené nastavenie = 7 dní), nabíjačka prejde do režimu opakovanej absorpcie na dobu, ktorú je tiež možné nastaviť (predvolené nastavenie = 1 hodina), aby sa „osviežila batéria".

**Príloha E: algoritmus nabíjania**
**Príloha E: algoritmus nabíjania**
**Príloha E: algoritmus nabíjania**
**Príloha E: ladealgorithmus Príloha**
**E: algoritmo de carga**
**Príloha E: algoritmo di carica**

**DE:**
**4-stupňové nabíjanie:**
**Fáza konštantného prúdu (Bulk):** Spustí sa pri zapnutí nabíjačky. Konštantný prúd sa dodáva, kým sa nedosiahne menovité napätie batérie. To závisí od teploty a vstupného napätia.
Následne sa dodáva konštantná energia, až kým nedôjde k nadmernému tvoreniu plynu (14,4 V resp. 28,8 V, kompenzované teplotou).

**Battery Safe:** Napätie na batérii sa postupne zvyšuje, až kým sa nedosiahne nastavené konštantné napätie. Režim Battery Safe je súčasťou vypočítanej doby konštantného napätia.

**Fáza konštantného napätia (absorpcia):** Dĺžka fázy konštantného napätia závisí od dĺžky fázy konštantného prúdu. Maximálna dĺžka fázy konštantného napätia je nastavená maximálna dĺžka fázy konštantného napätia.

**Fáza udržiavacieho napätia (Float):** Udržiavacie napätie slúži na udržanie batérie v stave plného nabitia.

**Režim skladovania (Storage):** Po jednom dni vo fáze udržiavacieho nabíjania sa výstupné napätie zníži na úroveň skladovacieho napätia. To znamená na 13,2 V resp. 26,4 V (pre 12 V a 24 V nabíjačky). Tým sa v maximálnej miere minimalizuje strata vody, ak je batéria uskladnená na zimu.
Po uplynutí nastaviteľného časového intervalu (štandardne 7 dní) sa nabíjačka prepne do režimu opakovaného konštantného napätia, a to na nastaviteľnú dobu (štandardne jednu hodinu), aby sa batéria „osviežila“.

**ES:**
**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 plynovanie (14,4 V, resp. 28,8 V, teplotne kompenzované).

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

Absorpcia: Doba absorpcie závisí od počiatočnej doby. Maximálna doba absorpcie je nastavená maximálna doba absorpcie.

**Udržovacia nabíjka:** Udržovacia nabíjka sa používa na udržanie batérie v stave plného nabitia.

**Skladovanie:** Po jednom dni plávajúceho nabíjania 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 intervalu (predvolené nastavenie = 7 dní) prejde nabíjačka do režimu „Repeated Absorption“ (opakovaná absorpcia) na nastaviteľnú dobu (predvolené nastavenie = 1 hodina) s cieľom „osviežiť“ batériu.

**IT**
**4-fázové nabíjanie:** Prvá fáza nabíjania: Aktivuje sa pri spustení nabíjačky. Dodáva sa konštantný prúd až do dosiahnutia napätia degazifikácie (14,4 V a 28,8 V, resp. s kompenzáciou teploty).

**Battery Safe:** Ak sa na skrátenie doby nabíjania zvolí vysoký nabíjací prúd a vyššie absorpčné napätie, Multieviter zabráni poškodeniu batérie v dôsledku plynovania tým, že automaticky obmedzí rýchlosť nárastu napätia po dosiahnutí napätia plynovania. Doba trvania režimu Battery Safe je zahrnutá v vypočítanej dobe absorpcie.

**Absorpcia:** Obdobie s konštantným napätím na úplné nabitie batérie. Doba absorpcie bude rovná 20-násobku času prvej fázy nabíjania alebo nastavenému maximálnemu času absorpcie, podľa toho, ktoré z týchto dvoch hodnôt sa dosiahne skôr.

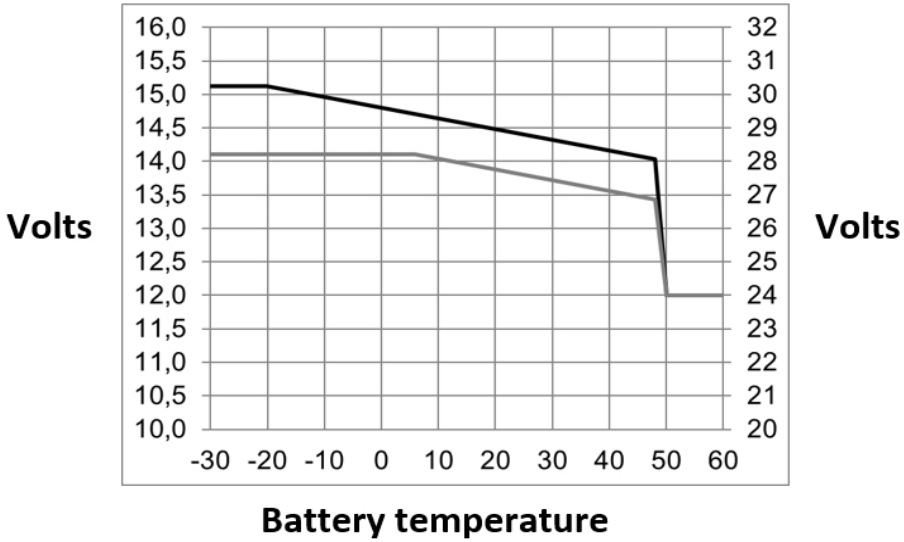
**Udržovacia fáza: Udržovacie napätie sa aplikuje s cieľom udržať** batériu plne nabitú a chrániť ju pred samovybíjaním.

**Akumulácia:** Po jednom dni udržiavacieho nabíjania prejde nabíjačka do fázy akumulácie. Toto nabíjanie je 13,2 V a 26,4 V pre nabíjačky 12 V a 24 V. Tým sa minimalizujú straty vody. Po uplynutí nastaviteľného časového obdobia (predvolené = 7 dní) nabíjačka prejde do opakovaného absorpčného nabíjania na nastaviteľnú dobu (predvolené = 1 hodina).

victron energy

**Príloha F:** **teplotná kompenzácia Príloha F:**
**kompenzácia teploty Príloha F:**
**kompenzácia teploty Príloha F:**
**temperaturkompensation Príloha F:**
**kompenzácia teploty**

**Príloha F:** **kompenzácia teploty**




**EN**
Predvolené 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.

**NL**
Výstupné napätia v režimoch Float a Absorption sú štandardne pri 25 °C.
Znížené napätie v režime udržovania nasleduje po napätí v režime udržovania a zvýšené napätie v režime absorpcie nasleduje po napätí v režime absorpcie. Teplotná kompenzácia sa v režime nastavenia neuplatňuje.

**FR:**
Napätia absorpcie a plávania sú z výroby nastavené na 25 °C.
Znížené napätie v režime udržovania vyplýva zo zníženého napätia v režime udržovania a zvýšené napätie v režime absorpcie vyplýva zo zvýšeného napätia v režime absorpcie. V režime nastavenia sa teplotná kompenzácia neuplatňuje.

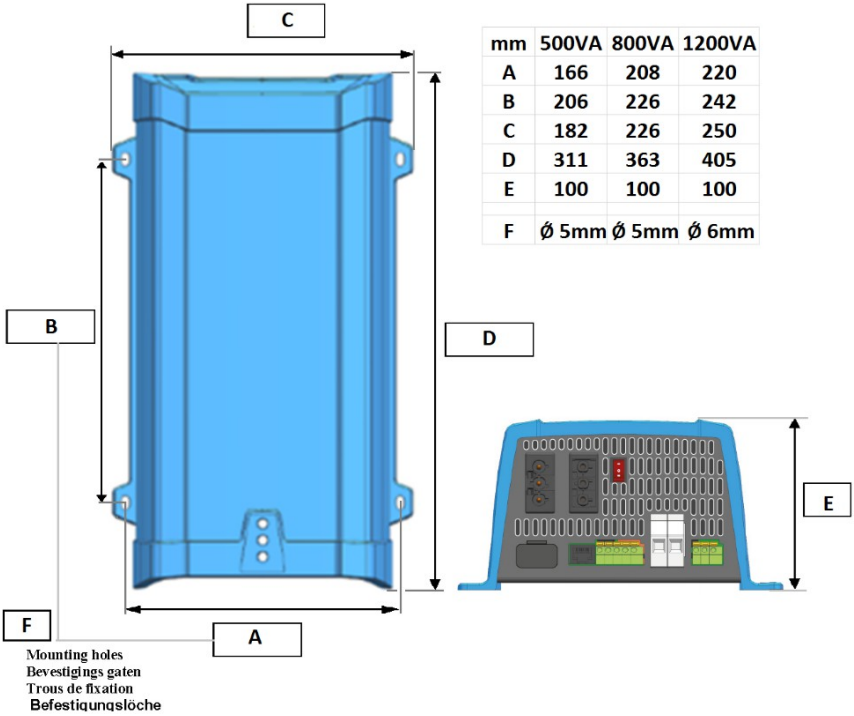
**DE:**
Štandardné výstupné napätia pre režim udržiavania nabíjania a režim konštantného napätia platia pri 25 °C. Znížené napätie udržiavania nabíjania nasleduje po napätí udržiavania nabíjania a zvýšené konštantné napätie nasleduje po konštantnom napätí.
V režime prispôsobovania sa teplotná kompenzácia neuplatňuje.

**ES:**
Štandardné výstupné napätia pre režimy „Float“ a „Absorption“ platia pri 25 °C.
Znížené napätie udržovacieho režimu nasleduje po napätí udržovacieho režimu a zvýšené napätie absorpčného režimu nasleduje po napätí absorpčného režimu.
V režime nastavenia sa teplotná kompenzácia neuplatňuje.

**IT**
Prednastavené výstupné napätia pre režimy udržovania a absorpcie sú nastavené na 25 °C.
Znížená údržba nasleduje po napätí údržby a zvýšená absorpcia nasleduje po napätí absorpcie. V režime regulácie je kompenzácia teploty deaktivovaná.

**Príloha G:** rozmery
**Príloha G:** rozmery
**Príloha G:** rozmery
**Príloha G:** Rozmery
**Príloha G:** rozmery
**Príloha G:** rozmery

Dimensions
Afmetingen
Dimensions
Abmessungen




| mm | 500VA | 800VA | 1200VA |
|---|---|---|---|
| A | 166 | 208 | 220 |
| B | 206 | 226 | 242 |
| C | 182 | 226 | 250 |
| D | 311 | 363 | 405 |
| E | 100 | 100 | 100 |
| F | Ø 5mm | Ø 5mm | Ø 6mm |

# Victron Energy BluePower

Distribútor:

Sériové číslo:

Verzia 16
Dátum : 26. apríla 2022

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
P.O. Box 50016 | 1305 AA Almere | Holandsko

Všeobecný telefón :+31 (0)36 535 97 00
E-mail :sales@victronenergy.com

**www.victronenergy.com**