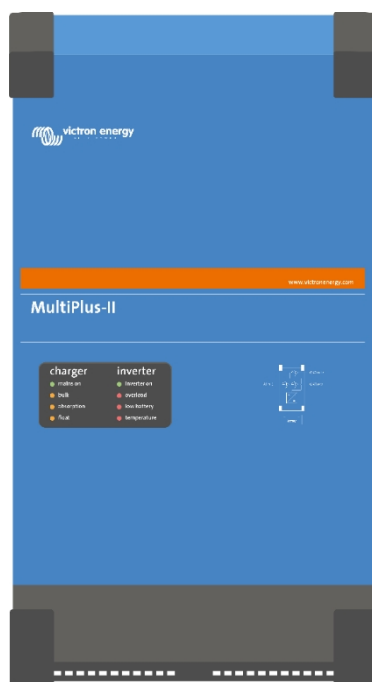




MultiPlus-II 230V

Rev. 11 - 08/2024

Tato příručka je k dispozici také ve formátu [HTML5](#).

Obsah

1. DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY - Uložte si tyto pokyny!	1
2. Popis	3
2.1. Lodě, vozidla a další samostatné aplikace	3
2.2. Systémy v síti a mimo síť v kombinaci s fotovoltaikou	3
2.3. Nabíječka baterií	4
2.3.1. Olověné akumulátory	4
2.3.2. Lithiová baterie Victron Smart	4
2.3.3. Ostatní lithiové baterie	4
2.3.4. Další informace o bateriích a jejich nabíjení	5
2.4. ESS - Systémy skladování energie: dodávání energie zpět do sítě	5
3. Operace	6
3.1. Přepínač zapnutí/vypnutí/vypínač nabíječky	6
3.2. Dálkové ovládání	6
3.3. Vyrovnání a nucená absorpce	6
3.3.1. Vyrovnání	6
3.3.2. Vynucená absorpce	6
3.3.3. Aktivace vyrovnávání nebo nucené absorpce	6
3.4. Indikace LED	7
3.5. Postup vypnutí	10
3.6. Údržba	10
4. Instalace	11
4.1. Umístění	11
4.2. Řízení vibrací	13
4.3. Připojení kabelů baterie	13
4.4. Připojení kabeláže střídavého proudu	14
4.5. Volitelná připojení	14
4.5.1. Dálkové ovládání	15
4.5.2. Programovatelné relé	15
4.5.3. Programovatelné porty I/O	15
4.5.4. Startovací baterie	15
4.5.5. Snímání napětí	15
4.5.6. Snímač teploty	15
4.5.7. Paralelní připojení	15
4.5.8. Třífázové připojení	16
5. Konfigurace	17
5.1. Standardní nastavení: připraveno k použití	17
5.2. Vysvětlení nastavení	17
5.3. Konfigurace stránek	20
5.3.1. Aplikace VictronConnect	20
5.3.2. VEConfigure	20
5.3.3. Rychlé nastavení sběrnice VE.Bus	20
5.3.4. Konfigurator systému VE.Bus	20
6. Indikace chyb	21
6.1. Obecné indikace chyb	21
6.2. Speciální indikace LED	22
6.3. Indikace LED sběrnice VE.Bus	23
6.3.1. Kódy VE.Bus OK	23
6.3.2. Chybové kódy sběrnice VE.Bus	23
7. Technické specifikace	26
8. Příloha	31
8.1. A: Přehled připojení	31
8.2. B: Blokové schéma	34
8.3. C: Schéma paralelního zapojení	34

8.4. D: Schéma třífázového připojení	35
8.5. E: Algoritmus nabíjení	35
8.6. F: Graf teplotní kompenzace	37
8.7. G: Rozměry skříně	38

1. DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY - Uložte si tyto pokyny!

Obecně

Před použitím výrobku si nejprve přečtěte dokumentaci dodanou s tímto výrobkem, abyste se seznámili s bezpečnostními značkami a pokyny.

Tento výrobek je navržen a testován podle mezinárodních norem. Zařízení by mělo být používáno pouze k určenému použití.



Upozornění - Tento návod k obsluze je určen pouze pro kvalifikovaný personál. Abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem, neprovádějte žádnou jinou údržbu než tu, která je uvedena v návodu k obsluze, pokud k tomu nemáte kvalifikaci.



Výrobek se používá v kombinaci s trvalým zdrojem energie (baterií). Na vstupních a/nebo výstupních svorkách se může vyskytnout nebezpečné elektrické napětí, i když je zařízení vypnuté. Před prováděním údržby vždy vypněte síťové napájení a odpojte baterii.

Výrobek neobsahuje žádné vnitřní části, které by mohl uživatel opravovat. Neodstraňujte přední panel a neuvádějte výrobek do provozu, pokud nejsou všechny panely nasazeny. Veškerou údržbu by měl provádět kvalifikovaný personál. Vnitřní pojistky nejsou uživatelsky vyměnitelné. Přístroj s podezřením na přepálené pojistky je třeba odnést k posouzení do autorizovaného servisního střediska.

Výrobek nikdy nepoužívejte na místech, kde by mohlo dojít k výbuchu plynu nebo prachu. Abyste se ujistili, že je baterie vhodná pro použití s tímto výrobkem, nahlédněte do specifikací poskytnutých výrobcem baterie. Vždy je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

Tento spotřebič není určen pro použití osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osobami s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud jim osoba odpovědná za jejich bezpečnost neposkytlá dohled nebo je nepoučila o používání spotřebiče. Děti by měly být pod dohledem, aby se zajistilo, že si se spotřebičem nebudou hrát.



Nezvedejte těžké předměty bez pomoci.

Instalace

Před zahájením instalace si přečtěte návod k instalaci. Při elektroinstalačních pracích dodržujte místní národní elektroinstalační normy, předpisy a instalační pokyny. Instalace musí být v souladu s kanadskými elektrotechnickými předpisy, část 1. Způsoby zapojení musí být v souladu s národním elektrotechnickým předpisem ANSI/NFPA 70.

Tento výrobek je zařízení bezpečnostní třídy I (dodává se s uzemňovací svorkou pro bezpečnostní účely). **Jeho vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu musí být z bezpečnostních důvodů opatřeny nepřerušitelným uzemněním. Další uzemňovací bod je umístěn na vnější straně výrobku. Zemnicí vodič by měl mít minimální průřez 4 mm².** Pokud lze předpokládat, že je ochrana uzemnění poškozena, je třeba výrobek vyřadit z provozu a zabránit jeho náhodnému opětovnému uvedení do provozu; obraťte se na kvalifikovaný personál údržby.

Ujistěte se, že jsou přípojovací kabely opatřeny pojistkami a jističi. Nikdy nenahrazujte ochranné zařízení komponentem jiného typu. Správný díl naleznete v návodu k obsluze.

Při připojování střídavého proudu neinvertujte nulový vodič a fázi.

Před zapnutím zařízení zkontrolujte, zda dostupný zdroj napětí odpovídá konfiguračnímu nastavení výrobku popsanému v návodu.

Zajistěte, aby se zařízení používalo za správných provozních podmínek. Nikdy jej nepoužívejte ve vlhkém nebo prašném prostředí. Zajistěte, aby byl kolem výrobku vždy dostatečný volný prostor pro větrání a aby tyto větrací otvory nebyly zablokovány.

Výrobek instalujte v tepelně odolném prostředí. Zajistěte, aby se v bezprostřední blízkosti zařízení nenacházely žádné chemikálie, plastové díly, záclony nebo jiné textilie apod.

Tento měnič je vybaven vnitřním oddělovacím transformátorem, který zajišťuje zesílenou izolaci.

Přeprava a skladování

Při skladování nebo přepravě výrobku zajistěte, aby byly odpojeny příводы elektrické sítě a baterie.

Pokud není zařízení přepravováno v původním obalu, nelze za jeho poškození při přepravě nést žádnou

odpovědnost. Výrobek skladujte v suchém prostředí; teplota skladování by se měla pohybovat od -20 °C do 60

°C.

Informace o přepravě, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidaci baterie naleznete v příručce výrobce baterie.

Symbol na krytu

Symbol	popis
	Pozor, nebezpečí úrazu elektrickým proudem
	Viz návod k obsluze
IP21	IP21 Chráněno před dotykem prsty a předměty většími než 12 mm.
	Evropská shoda
	Značka shody s předpisy pro Austrálii a Nový Zéland

2. Popis

2.1. Lodě, vozidla a další samostatné aplikace

Základem MultiPlus-II je extrémně výkonný sinusový měnič, nabíječka baterií a přenosový spínač v kompaktním pouzdře.

Důležité vlastnosti:

Automatické a nepřerušované spínání

V případě výpadku napájení nebo při vypnutí generátoru se střídač/nabíječka přepne na provoz střídače a převezme napájení připojených zařízení. To se děje tak rychle, aby nebyl narušen provoz počítačů a dalších elektronických zařízení (funkce nepřerušitelného napájení nebo UPS). Díky tomu je měnič/nabíječka velmi vhodný jako systém nouzového napájení v průmyslových a telekomunikačních aplikacích.

Dva výstupy AC

Kromě obvyklého nepřerušitelného výstupu (AC-out-1) je k dispozici pomocný výstup (AC-out-2), který v případě provozu na baterie odpojí zátěž. Příklad: elektrický kotel, který smí pracovat pouze tehdy, pokud je v provozu elektrocentrála nebo je k dispozici pobřežní napájení. Existuje několik aplikací pro AC-out-2.

Do vyhledávacího pole na našich webových stránkách zadejte "AC-out-2" a zjistíte nejnovější informace o dalších aplikacích.

Možnost třífázového provozu

Tři jednotky lze nakonfigurovat pro třífázový výstup. Až 6 sad tří jednotek může být paralelně propojeno, aby poskytovaly výkon měniče 45 kW / 54 kVA a nabíjecí kapacitu více než 600 A.

PowerControl - maximální využití omezeného výkonu střídavého proudu

Střídač/nabíječka může dodávat velký nabíjecí proud. To znamená velké zatížení střídavé sítě nebo generátoru. Proto lze nastavit maximální proud. Střídač/nabíječka pak bere v úvahu ostatní uživatele elektrické energie a pro účely nabíjení využívá pouze "přebytečný" proud.

PowerAssist - Rozšířené použití generátoru nebo pobřežního proudu: funkce "společného napájení" měniče a nabíječky

Tato funkce posouvá princip PowerControl do dalšího rozměru a umožňuje střídači/nabíječce doplnit kapacitu alternativního zdroje. Tam, kde je často požadován špičkový výkon pouze po omezenou dobu, střídač/nabíječka zajistí, aby byl nedostatečný výkon střídavé sítě nebo generátoru okamžitě kompenzován výkonem z baterie. Po snížení zátěže se volný výkon použije k dobíjení akumulátoru.

Programovatelné relé

Měnič/nabíječka je vybaven programovatelným relé. Relé lze naprogramovat pro různé aplikace, například jako startovací relé pro generátor.

Externí transformátor proudu (volitelný)

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

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

Měnič/nabíječka je vybaven 2 analogovými/digitálními vstupními/výstupními porty.

Tyto porty lze použít k několika účelům. Jedním z nich je komunikace s BMS lithium-iontové baterie.

2.2. Systémy v síti a mimo síť v kombinaci s fotovoltaikou

Externí transformátor proudu (volitelný)

Při použití v topologii paralelní sítě nemůže interní transformátor proudu měřit proud do sítě nebo ze sítě. V takovém případě je nutné použít externí transformátor proudu. Viz dodatek.

Frekvenční posun

Pokud jsou solární měniče připojeny k výstupu střídače/nabíječky, přebytečná solární energie se využívá k dobíjení baterií. Po dosažení absorpčního napětí se nabíjecí proud sníží a přebytečná energie se vrátí zpět do sítě. Pokud není k dispozici síť, střídač/nabíječka mírně zvýší frekvenci střídavého proudu, aby se snížil výkon solárního střídače.

Vestavěný monitor baterie

Ideálním řešením je, když je střídač/nabíječka součástí hybridního systému (dieselový generátor, střídač/nabíječka, akumulátorová baterie a alternativní energie). Vestavěný monitor baterie lze nastavit na spouštění a zastavování generátoru:

- začít na předem nastavené úrovni % vybití a/nebo

- spuštění (s nastaveným zpožděním) při nastaveném napětí baterie a/nebo
- spuštění (s přednastaveným zpožděním) při nastavené úrovni zatížení.
- Zastavit při nastaveném napětí baterie nebo
- zastavit (s přednastaveným zpožděním) po dokončení fáze hromadného nabíjení a/nebo
- zastavit (s přednastaveným zpožděním) při nastavené úrovni zatížení.

Autonomní provoz při výpadku sítě

Domy nebo budovy se solárními panely nebo kombinovanou mikroelektrárnou či jinými udržitelnými zdroji energie mají potenciální autonomní zdroj energie, který lze využít pro napájení základních zařízení (čerpadla ústředního topení, chladničky, mrazicí jednotky, internetové připojení atd.) při výpadku proudu. Problémem však je, že udržitelné zdroje energie připojené k síti vypadávají, jakmile dojde k výpadku sítě. Se střídačem/nabíječkou a bateriemi lze tento problém vyřešit: **střídač/nabíječka může při výpadku proudu nahradit síť**. Pokud udržitelné zdroje energie vyrábějí více energie, než je potřeba, střídač/nabíječka využije přebytek k nabíjení baterií; v případě výpadku dodává střídač/nabíječka další energii z baterií.

Programovatelné

Všechna nastavení lze změnit pomocí počítače a bezplatného softwaru, který lze stáhnout z našich webových stránek www.victronenergy.com.

2.3. Nabíječka baterií

2.3.1. Olověné akumulátory

Adaptivní čtyřstupňový algoritmus nabíjení: hromadné - absorpční - plovoucí - skladovací

Mikroprocesorem řízený adaptivní systém správy baterií lze přizpůsobit různým typům baterií. Adaptivní funkce automaticky přizpůsobuje proces nabíjení používání baterie.

Správné množství náboje: proměnlivá doba absorpce

V případě mírného vybití baterie se absorpce udržuje krátká, aby se zabránilo přebíjení a nadměrné tvorbě plynu. Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se baterie plně nabila.

Prevence poškození v důsledku nadměrného zplynování: režim BatterySafe

Pokud byl za účelem rychlého nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zabrání se poškození v důsledku nadměrného zplynování automatickým omezením rychlosti zvyšování napětí po dosažení zplynovacího napětí.

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

Režim skladování se spustí vždy, když se baterie po dobu 24 hodin nevybíjí. V režimu skladování se plovoucí napětí sníží na 2,2 V/článek (13,2 V u 12V baterie), aby se minimalizovalo plynování a koroze kladných desek. Jednou týdně se napětí zvýší zpět na absorpční úroveň, aby se akumulátor "vyrovnal". Tato funkce zabraňuje rozvrstvení elektrolytu a sulfataci, která je hlavní příčinou předčasného selhání baterie.

Snímání napětí baterie: správné nabíjecí napětí

Ztráty napětí způsobené odporem kabelu lze kompenzovat pomocí funkce snímání napětí, která měří napětí přímo na stejnosměrné sběrnici nebo na svorkách baterie.

Kompenzace napětí baterie a teploty

Teplotní čidlo (dodávané s výrobkem) slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je důležité zejména u bezúdržbových baterií, které by jinak mohly přebíjením vyschnout.

Dva stejnosměrné výstupy pro nabíjení dvou baterií

Hlavní stejnosměrná svorka může dodávat plný výstupní proud. Druhý výstup, určený pro nabíjení startovací baterie, je omezen na 4 A a má o něco nižší výstupní napětí (pouze modely s napětím 12 a 24 V).

2.3.2. Lithiová baterie Victron Smart

Pokud jsou použity **lithiové baterie Victron Smart**, použijte **VE.Bus BMS V2** nebo **Lynx Smart BMS**.

2.3.3. Ostatní lithiové baterie

Pokud používáte jiné lithiové baterie, seznam kompatibilních typů baterií a návod na jejich instalaci a konfiguraci naleznete na tomto odkazu: https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start.

2.3.4. Další informace o bateriích a jejich nabíjení

Další informace o bateriích a jejich nabíjení nabízí naše kniha "Energy Unlimited", která je zdarma k dispozici na našich webových stránkách. Můžete si ji stáhnout z: <https://www.victronenergy.com/upload/documents/Book-Energy-Unlimited-EN.pdf> nebo si ji objednat v tištěné podobě na adrese: <https://www.victronenergy.com/orderbook>.

Další informace o adaptivním nabíjení naleznete v technickém dokumentu: [Adaptivní nabíjení, jak funguje](#).

2.4. ESS - Systémy skladování energie: dodávání energie zpět do sítě

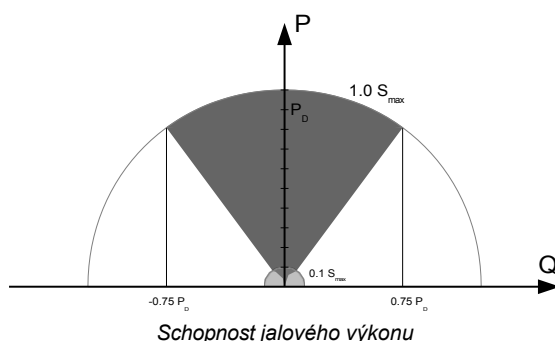


Upozorňujeme, že toto neplatí pro MultiPlus-II 12/3000/120-32.

Pokud je střídač/nabíječka používán v konfiguraci, kdy bude dodávat energii zpět do sítě, je nutné povolit soulad se sítovým kódem výběrem příslušného nastavení sítového kódu země pomocí nástroje VEConfigure.

Po nastavení bude vyžadováno heslo, aby bylo možné zakázat dodržování kódu mřížky nebo změnit parametry související s kódem mřížky. V závislosti na kódu sítě existuje několik režimů řízení jalového výkonu:

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



Pokud měnič/nabíječka nepodporuje kód místní sítě, je třeba použít externí certifikované zařízení rozhraní pro připojení měniče/nabíječky k síti.

Střídač/nabíječku lze také použít jako obousměrný střídač pracující paralelně se sítí, integrovaný do systému navrženého zákazníkem (PLC nebo jiný), který se stará o řídicí smyčku a měření sítě.

Zvláštní poznámky k NRS-097 (Jižní Afrika):

1. Maximální povolená impedance sítě je $0,28 \Omega + j0,18 \Omega$
2. Střídač splňuje požadavek na nesymetrii pro více jednofázových jednotek pouze v případě, že je součástí instalace zařízení GX.

Zvláštní poznámky k AS 4777.2 (Austrálie/Nový Zéland):

1. Certifikace IEC62109.1 a schválení CEC pro použití mimo síť NEznamená schválení pro instalace s interaktivní sítí. Před zavedením systému pro interaktivní napájení ze sítě je nutná dodatečná certifikace podle IEC 62109.2 a AS 4777.2.2015. Aktuální schválení naleznete na webových stránkách Rady pro čistou energii.
2. DRM - režim odezvy na poptávku

Je-li v nástroji VEconfigure zvolen kód sítě AS4777.2, je na portu AUX1 k dispozici funkce DRM 0 (viz příloha A).

Aby bylo možné připojení k síti, musí být mezi svorkami portu AUX1 (označenými + a -) odpor mezi 5kOhm a 16kOhm. V případě otevřeného obvodu nebo zkratu mezi svorkami portu AUX1 se přístroj MultiPlus-II odpojí od sítě. Maximální napětí, které může být mezi svorkami portu AUX1, je 5 V.

Pokud není DRM 0 vyžadována, lze tuto funkci vypnout pomocí nástroje VEConfigure.

3. Operace

3.1. Přepínač zapnuto/vypnuto/jen nabíječka

Po přepnutí do polohy "zapnuto" je měnič/nabíječka plně funkční. Střídač se uvede do provozu a rozsvítí se kontrolka "inverter on".

Střídavé napětí připojené ke svorce "AC in" se přepne na svorku "AC out", pokud je v rámci specifikací. Měnič se vypne, rozsvítí se kontrolka "zapnuto" a nabíječka zahájí nabíjení. V závislosti na režimu nabíjení se rozsvítí LED diody "bulk", "absorption" nebo "float".

Pokud je napětí na svorce "AC-in" odmítnuto, měnič se zapne.

Pokud je přepínač přepnut do polohy "pouze nabíječka", bude fungovat pouze nabíječka akumulátorů měniče/nabíječky (pokud je k dispozici síťové napětí). V tomto režimu je vstupní napětí přepínáno také přes svorku "AC out".

POZNÁMKA: Pokud je vyžadována pouze funkce nabíječky, ujistěte se, že je přepínač přepnut do polohy "pouze nabíječka". Tím se zabrání zapnutí měniče v případě ztráty síťového napětí, a tím se zabrání vybití baterií.

3.2. Dálkové ovládání

Střídač/nabíječku lze dálkově zapnout, vypnout nebo nastavit do režimu pouze nabíjení pomocí přepínače nebo panelu [Digital Multi Control](#).

Panel Digital Multi Control má jednoduchý otočný knoflík, kterým lze nastavit maximální proud střídavého vstupu L1. To nemá vliv na střídavý vstup L2: viz [část PowerControl v kapitole "další funkce"](#).

3.3. Vyrovnání a nucená absorpce

3.3.1. Vyrovnání

Trakční baterie vyžadují pravidelné dodatečné nabíjení. V režimu vyrovnávání bude měnič/nabíječka nabíjet zvýšeným napětím po dobu jedné hodiny (1V nad absorpčním napětím pro 12V baterii, 2V pro 24V baterii a 4V pro 48V baterii). Nabíjecí proud je poté omezen na 1/4 nastavené hodnoty.

Když je aktivován režim vyrovnávání, kontrolky LED "bulk" a "absorption" přerušovaně blikají.



Režim vyrovnávání dodává vyšší nabíjecí napětí, než jaké zvládne většina zařízení odebírajících stejnosměrný proud. Před dalším nabíjením je nutné tato zařízení odpojit.

3.3.2. Vynucená absorpce

Za určitých okolností může být žádoucí nabíjet akumulátor po pevně stanovenou dobu na úrovni absorpčního napětí. V režimu vynucené absorpce bude přístroj MultiPlus-II nabíjet na normální úrovni absorpčního napětí po nastavenou maximální dobu absorpce.

Když je aktivní režim nucené absorpce, svítí kontrolka "absorpce".

3.3.3. Aktivace vyrovnávání nebo nucené absorpce

Měnič/nabíječku lze uvést do obou těchto stavů jak z dálkového panelu, tak pomocí přepínače na předním panelu, pokud jsou všechny přepínače (přední, dálkový a panelový) nastaveny na "zapnuto" a žádný přepínač není nastaven na "pouze nabíječka".

Pro uvedení měniče/nabíječky do tohoto stavu je třeba dodržet níže uvedený postup.

Pokud po tomto postupu není spínač v požadované poloze, lze jej jednorázově rychle přepnout. Tím se stav nabíjení nezmění.



Přepnutí z režimu "zapnuto" na režim "pouze nabíječka" a zpět, jak je popsáno níže, musí být provedeno rychle. Přepínač musí být přepnut tak, aby byla mezipoloha takřka "přeskočena". Pokud zůstane přepínač v poloze "vypnuto" i jen krátkou dobu, může dojít k vypnutí zařízení. V takovém případě je třeba začít postup znovu od kroku 1. Zejména při používání předního spínače na přístroji Compact je nutná určitá míra obezřetnosti. Při používání dálkového panelu je to méně důležité.

Postup:

1. Zkontrolujte, zda jsou všechny spínače (tj. přední spínač, dálkový spínač nebo spínač na vzdáleném panelu, pokud je k dispozici) v poloze "zapnuto".
2. Aktivace vyrovnávání nebo nucené absorpce má smysl pouze tehdy, pokud je ukončen normální nabíjecí cyklus (nabíječka je v režimu "Float").

3. Aktivace:
 - a. Rychle přepněte z polohy "zapnuto" do polohy "pouze nabíječka" a nechte přepínač v této poloze ½ až 2 sekundy.
 - b. Rychle přepněte zpět z polohy "pouze nabíječka" do polohy "zapnuto" a nechte přepínač v této poloze ½ až 2 sekundy.
 - c. Ještě jednou rychle přepněte z polohy "zapnuto" do polohy "pouze nabíječka" a nechte přepínač v této poloze.
4. Na měniči/nabíječce (a pokud je připojen, na panelu MultiControl) nyní pětkrát bliknou tři kontrolky "Bulk", "Absorption" a "Float".
5. Následně se na 2 sekundy rozsvítí kontrolky "Bulk", "Absorption" a "Float".
 - a. Pokud je přepínač nastaven do polohy "zapnuto" a zároveň svítí kontrolka "Bulk", nabíječka se přepne do režimu vyrovnávání.
 - b. Pokud je přepínač nastaven do polohy "zapnuto" a zároveň svítí kontrolka "Absorpce", nabíječka se přepne na nucenou absorpci.
 - c. Pokud je přepínač nastaven do polohy "zapnuto" po skončení tří sekvencí LED, přepne se nabíječka do polohy "Float".
 - d. Pokud přepínač nebyl posunut, zůstane přístroj MultiPlus-II v režimu "pouze nabíječka" a přepne se do režimu "Float".

3.4. Indikace LED

-  LED diody
-  jsou vypnuté
-  LED diody
-  blikají
-  Rozsvícené LED diody

charger ☐ mains on ☐ bulk ☐ absorption ☐ float inverter ☒ inverter on ☐ overload ☐ low battery ☐ temperature	Inverzní Měnič je zapnutý. Do zátěže je dodáván výkon měniče. Svítí kontrolka "inverter".
charger ☐ mains on ☐ bulk ☐ absorption ☐ float inverter ☒ inverter on ☒ overload ☐ low battery ☐ temperature	Předběžný alarm přetížení Je překročen jmenovitý výkon měniče. Bliká kontrolka "přetížení".
charger ☐ mains on ☐ bulk ☐ absorption ☐ float inverter ☒ inverter on ☒ overload ☐ low battery ☐ temperature	Alarm přetížení Střídač se vypne z důvodu přetížení nebo zkratu. Svítí kontrolka "přetížení".

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☐ overload
- ☒ low battery
- ☐ temperature

Předběžný alarm slabé baterie

Napětí baterie se snižuje. Baterie je téměř zcela vybitá. Bliká kontrolka "vybitá baterie".

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☐ overload
- ☒ low battery
- ☐ temperature

Alarm slabé baterie

Střídač se vypnul z důvodu nízkého napětí baterie. Bliká kontrolka "nízký stav baterie".

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☒ temperature

Předběžný teplotní alarm

Vnitřní teplota dosahuje kritické hodnoty. Kontrolka "teplota" bliká.

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☒ temperature

Teplotní alarm

Měnič se vypnul kvůli příliš vysoké vnitřní teplotě. Svítí kontrolka "teplota".

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☒ overload
- ☒ low battery
- ☐ temperature

Předběžný alarm přetížení a vybití baterie

Baterie je téměř vybitá a jmenovitý výkon měniče je překročen. Střídavě blikají kontrolky "přetížení" a "vybitá baterie",

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☒ overload
- ☒ low battery
- ☐ temperature

Předběžný alarm Ripple

Zvlnění napětí na svorkách baterie je příliš vysoké. Současně blikají kontrolky "přetížení" a "vybitá baterie".

charger

- ☐ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☒ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

Vlnění alarmu

Střídač se vypnul z důvodu nadměrného zvlnění napětí na svorkách baterie. Svítí kontrolky "přetížení" a "vybitá baterie".

charger

- ☒ mains on
- ☒ bulk
- ☐ absorption
- ☐ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

Hromadné nabíjení

Vstupní střídavé napětí se přepíná a nabíječka pracuje v režimu hromadného nabíjení. Svítí kontrolka "bulk".

charger

- ☒ mains on
- ☒ bulk
- ☒ absorption
- ☐ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

BatterySafe

Síťové napětí je přepnuto a nabíječka je zapnutá. Nastaveného absorpčního napětí však ještě nebylo dosaženo. Kontrolky "bulk" a "absorption" svítí.

charger

- ☒ mains on
- ☐ bulk
- ☒ absorption
- ☐ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

Absorpční nabíjení

Síťové napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v absorpčním režimu. Svítí kontrolka "absorpce".

charger

- ☒ mains on
- ☐ bulk
- ☐ absorption
- ☒ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

Nabíjení plováku

Síťové napětí se přepíná a nabíječka pracuje v plovoucím režimu. Svítí kontrolka "float".

charger

- ☒ mains on
- ☒ bulk
- ☒ absorption
- ☐ float

inverter

- ☐ inverter on
- ☐ overload
- ☐ low battery
- ☐ temperature

Vyrovňání nabíjení

Síťové napětí se přepíná a nabíječka pracuje v režimu vyrovňávání. Kontrolka "bulk" a "absorption" blikají.

charger	inverter	
☒ mains on	☐ inverter on	PowerControl Vstup střídavého proudu se přepíná přes. Výstupní střídavý proud se rovná nastavenému maximálnímu vstupnímu proudu. Nabíjecí proud se sníží na 0 A. Kontrolka "zapnuto" bliká.
☐ bulk	☐ overload	
☐ absorption	☐ low battery	
☐ float	☐ temperature	

charger	inverter	
☒ mains on	☒ inverter on	PowerAssist Vstup střídavého proudu je přepnut, ale zátěž vyžaduje větší proud, než je nastavený maximální vstupní proud. Střídač se zapne, aby dodal požadovaný dodatečný proud. Svítí kontrolka "zapnuta síť" a bliká kontrolka "střídač".
☐ bulk	☐ overload	
☐ absorption	☐ low battery	
☐ float	☐ temperature	

Další chybové kódy naleznete v kapitole [Indikace chyb \[21\]](#).

Nejnovější a nejaktuálnější informace o blikacích kódech naleznete v aplikaci Victron Toolkit.

Naskenujte QR kód nebo klikněte na odkaz a přejděte na stránku podpory a stahování softwaru Victron: <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>.



3.5. Postup vypnutí

Chcete-li měnič/nabíječku vypnout, použijte přepínač zapnuto/vypnuto/vypnuto pouze pro nabíječku, který se nachází na spodní straně skříně vlevo dole. Prostřední poloha přepínače je poloha OFF (vypnuto).

Chcete-li měnič/nabíječku zcela odpojit od napájení, odpojte stejnosměrnou pojistku nebo vypněte odpojovač, stejnosměrný stykač nebo stejnosměrný jistič, který se nachází mezi baterií a stejnosměrnými svorkami jednotky. Upozorňujeme, že po vypnutí může uvnitř výrobku a na jeho svorkách stále existovat nebezpečné zbytkové napětí. Nikdy neotvírejte kryt výrobku ani se nedotýkejte holých svorek.

3.6. Údržba

Střídač/nabíječka nevyžaduje zvláštní údržbu. Stačí jednou ročně zkontrolovat všechny spoje. Vyhybejte se vlhkosti a olejům/sazím/výparům a udržujte zařízení v čistotě.

4. Instalace



Tento výrobek smí instalovat pouze kvalifikovaný elektrotechnik.



Tento výrobek není vhodný pro přímé připojení k elektrickému systému vozidla. Měl by být připojen k vyhrazenému stejnosměrnému systému, který zahrnuje vyhrazený provozní nebo domácí akumulátor, vhodné jištění a napájení. vhodný průřez stejnosměrného vedení. Doporučení týkající se kapacity baterie, jmenovité hodnoty pojistek a průřezu kabelů naleznete v kapitole ... v této příručce."

4.1. Umístění

Výrobek musí být instalován na suchém a dobře větraném místě, co nejblíže bateriím. Kolem spotřebiče by měl být volný prostor alespoň 10 cm pro chlazení.



Příliš vysoká okolní teplota má za následek:

- Zkrácená životnost.
- Snížený nabíjecí proud.
- Snížení špičkové kapacity nebo vypnutí střídače.

Spotřebič nikdy neumísťujte přímo nad baterie.

Měníč/nabíječka je vhodný pro montáž na stěnu. Musí být k dispozici pevný povrch vhodný pro hmotnost a rozměry výrobku (např. beton nebo zdvo). Pro účely montáže je na zadní straně skříně k dispozici háček a dva otvory (viz příloha G).



Vnitřní prostor výrobku musí zůstat po instalaci přístupný.

Snažte se udržovat minimální vzdálenost mezi výrobkem a baterií, abyste minimalizovali ztráty napětí na kabelu.



Z bezpečnostních důvodů by měl být tento výrobek instalován v prostředí odolném proti teplotě. Měli byste zabránit přítomnosti např. chemických látek, syntetických komponentů, záclon nebo jiných textilií atd. v bezprostřední blízkosti.



Každý systém vyžaduje způsob odpojení střídavých a stejnosměrných obvodů. Pokud je nadproudovým ochranným zařízením jistič, slouží také jako odpojovač. Pokud jsou použity pojistky, budou mezi zdrojem a pojistkami potřeba samostatné odpojovače.



Abyste snížili riziko požáru, nepřipojujte se k zátěžovému centru střídavého proudu (jističového panelu) s připojenými vícevodičovými rozvětvenými obvody.



UPOZORNĚNÍ - Pro snížení rizika zranění nabíjejte pouze olovené akumulátory nebo akumulátory typu LIFEPO4. Jiné typy baterií mohou prasknout a způsobit zranění a poškození osob. Nepokoušejte se dobíjet nenabíjecí baterie.



Použití příslušenství, které není doporučeno nebo prodáváno výrobcem lodní jednotky, může vést k riziku požáru, úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.



VAROVÁNÍ - NEBEZPEČÍ VÝBUŠNÝCH PLYNŮ) PRÁCE V BLÍZKOSTI OLOVĚNÉHO AKUMULÁTORU JE NEBEZPEČNÁ. PŘI BĚŽNÉM PROVOZU AKUMULÁTORŮ VZNIKAJÍ VÝBUŠNÉ PLYNY. Z TOHOTO DŮVODU JE NANEJVÝŠ DŮLEŽITÉ, ABYSTE POKAŽDÉ PŘED SERVISNÍ ÚDRŽBOU V BLÍZKOSTI BATERIE, PŘEČTĚTE SI TENTO NÁVOD A PŘESNĚ DODRŽUJTE POKYNY.

OSOBNÍ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- Při práci v blízkosti olověného akumulátoru by měl být někdo v dosahu vašeho hlasu nebo dostatečně blízko, aby vám mohl přijít na pomoc.
- Pro případ, že by se kyselina z baterie dostala na kůži, do oděvu nebo do očí, mějte poblíž dostatek čisté vody a mýdla.
- Používejte kompletní ochranu očí a oděvu. Při práci v blízkosti baterie se nedotýkejte očí.
- Pokud se kyselina z baterie dostane na kůži nebo do oděvu, okamžitě ji omyjte vodou a mýdlem. Pokud se kyselina dostane do očí, okamžitě je zalijte tekoucí studenou vodou po dobu nejméně 10 minut a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.
- NIKDY nekuřte ani nedovolte, aby se v blízkosti baterie nebo motoru objevila jiskra nebo plamen.
- Dbejte zvýšené opatrnosti, abyste snížili riziko pádu kovového nástroje na baterii. Mohlo by dojít k jiskření nebo zkratu baterie nebo jiné elektrické části, což může způsobit výbuch.
- Při práci s olověným akumulátorem odstraňte osobní kovové předměty, jako jsou prsteny, náramky, náhrdelníky a hodinky. Olověný akumulátor může vytvářet zkratový proud dostatečně vysoký na to, aby přivařil prsten nebo podobné předměty ke kovu a způsobil těžké popáleniny.
- NIKDY nenabíjejte zamrzlou baterii.
- Pokud je nutné vyjmout baterii z nádoby, vždy nejprve odpojte uzemněný pól od baterie. Ujistěte se, že je veškeré příslušenství v nádobách vypnuté, aby nedošlo ke vzniku elektrického oblouku.
- Ujistěte se, že je prostor kolem baterie dobře větraný. Vyčistěte svorky baterie. Dávejte pozor, aby se koroze nedostala do očí. Prostudujte si všechna specifická bezpečnostní opatření výrobce baterie, jako je odstranění nebo neodstranění krytů článků během nabíjení a doporučené rychlosti nabíjení.
- Vyčistěte svorky baterie. Dávejte pozor, aby se koroze nedostala do očí.
- Prostudujte si všechna opatření výrobce baterie, jako je odstranění nebo neodstranění krytů článků během nabíjení a doporučené rychlosti nabíjení.



UMÍSTĚNÍ NÁMOŘNÍ JEDNOTKY

- Umístěte lodní jednotku mimo baterii v odděleném, dobře větraném prostoru.
- Nikdy neumísťujte lodní jednotku přímo nad baterii; plyny z baterie způsobují korozi a poškození lodní jednotky.
- Při odečítání gravitace nebo plnění baterie nikdy nedovolte, aby na lodní jednotku kapala kyselina.
- Nepoužívejte námořní jednotku v uzavřených prostorách ani nijak neomezujte větrání.



OPATŘENÍ PRO PŘIPOJENÍ STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

Stejnosemné výstupní přípojky připojujte a odpojujte až po nastavení všech spínačů námořní jednotky do polohy vypnutu a po vytažení síťového kabelu z elektrické zásuvky nebo po otevření odpojovače střídavého proudu.



VNĚJŠÍ PŘIPOJENÍ K NABÍJEČCE MUSÍ ODPOVÍDAT PŘEDPISŮM POBŘEŽNÍ STRÁŽE SPOJENÝCH STÁTŮ AMERICKÝCH (33CFR183, ČÁST I).



Uzemňovací pokyny - Tato lodní jednotka by měla být připojena k uzemněnému, kovovému, trvalému elektroinstalačnímu systému; nebo by měl být uzemňovací vodič zařízení veden společně s vodiči obvodu a připojen k uzemňovací svorce nebo vedení zařízení na jednotce. Připojení k jednotce by mělo být v souladu se všemi místními předpisy a nařízeními.



Tento výrobek není vhodný pro přímé připojení k elektrickému systému vozidla. Měl by být připojen k vyhrazenému stejnosměrnému systému, který zahrnuje vyhrazený provozní nebo domácí akumulátor, vhodné jištění a... vhodný měřicí přístroj pro stejnosměrný proud. Doporučení ohledně kapacity baterie, jmenovité hodnoty pojistek a průřezu kabelů naleznete v kapitole [Připojení kabelů baterie \[13\]](#) v tomto návodu."

4.2. Řízení vibrací



POZOR

Při integraci střídačů/nabíječek s generátory v jedné skříní (hybridní generátory) je použití nárazových držáků povinné. Snižují riziko poškození měniče/nabíječky tím, že absorbují provozní energii generátoru, a prodlužují tak životnost komponent.

Mezi klíčová kritéria pro výběr držáků tlumičů patří:

- Výběr je založen na konkrétních frekvenčních rozsazích vibrací generátoru, které je třeba izolovat.
- Nárazové držáky musí unést hmotnost zařízení, aniž by byla narušena jeho funkčnost.

4.3. Připojení kabelů baterie

Pro plné využití kapacity výrobku zajistěte použití baterií s odpovídající kapacitou, vhodnou pojistku stejnosměrného proudu a kabely baterií s dostatečným průřezem. Kabely stejnosměrného proudu by měly být měděné a měly by mít teplotu 90 °C (194 °C). Doporučení pro dimenzování najdete v tabulce níže.

Model	Kapacita a baterie	Pojistka stejnosměrného proudu	Průřez na kladnou a zápornou svorku pro kabely od 0 do 5 m *, **, ***	Průřez na kladnou a zápornou svorku pro kabely o délce 5 až 10 m *, **, ***
12/3000/120	400 - 1200 Ah	400A	2x 50 mm ²	2x 70 mm ²
24/3000/70	200 - 700 Ah	300A	50 mm ²	95 mm ²
48/3000/35	100 - 400 Ah	125A	35 mm ²	70 mm ²
12/5000/220	600 - 2400 Ah	600A	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²
24/5000/120	400 - 1400 Ah	400A	2x 50 mm ²	2x 70 mm ²
48/5000/70	200 - 800 Ah	200A	70 mm ²	120 mm ²
48/8000/110	200 - 800 Ah	300A	2x 50 mm ²	2x 70 mm ²
48/10000/140	250 - 1000 Ah	400A	2x 50 mm ²	2x 70 mm ²
48/15000/200	300 - 1200Ah	600A	2x 95 mm ²	2x 150 mm ²

* Dodržujte místní pravidla instalace.

** Neumísťujte kabely baterie do uzavřeného potrubí.

*** "2x" znamená dva kladné a dva záporné kabely.

Postup připojení



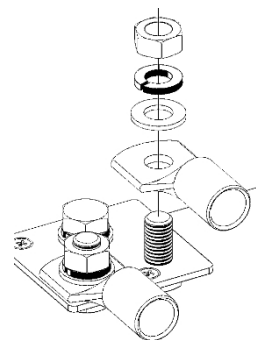
Použijte momentový klíč s izolovaným skříňovým klíčem, aby nedošlo ke zkratu baterie.

Doporučený krouticí moment: 12 Nm (matice M8)

Vyvarujte se zkratování kabelů baterie.

Při připojování kabelů baterie postupujte následovně:

- Odšroubujte dva šrouby ve spodní části skříně a sejměte servisní panel.
- Připojte kabely baterie: viz [A: Přehled připojení \[31\]](#).
- Matice dobře utáhněte, aby byl odpor při kontaktu minimální.
- Nejprve se nasadí konektor, pak plochá podložka, pojistná podložka a matice. Matice dobře utáhněte, aby byl odpor při kontaktu minimální.



Při práci s nízkokapacitními bateriemi je důležitým faktorem vnitřní odpor. Informujte se u svého dodavatele nebo v příslušných kapitolách našich knih [Energy Unlimited](#) nebo [Wiring Unlimited](#). Obě si můžete stáhnout z našich webových stránek.

4.4. Připojení kabeláže střídavého proudu



Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (z bezpečnostních důvodů se dodává se zemnicí svorkou). Jeho vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu a/nebo uzemňovací bod na vnější straně výrobku musí být z bezpečnostních důvodů opatřeny nepřerušitelným uzemněním.

Tento výrobek je vybaven zemnicím relé (relé H, viz příloha B), které automaticky připojí neutrální výstup k šasi, pokud není k dispozici externí zdroj střídavého proudu. Pokud je k dispozici externí zdroj střídavého proudu, zemnicí relé H se rozezne dříve, než sepne vstupní bezpečnostní relé. Tím je zajištěna správná funkce zemního jističe připojeného k výstupu.

- V pevné instalaci lze zajistit nepřerušitelné uzemnění pomocí uzemňovacího vodiče střídavého vstupu. V opačném případě musí být uzemněn kryt.
- V mobilní instalaci (například se zástrčkou na břehu) přerušení připojení na břeh současně odpojí uzemňovací přípojku. V takovém případě musí být plášť připojen k podvozku (vozidla) nebo k trupu či uzemňovací desce (lodi).

Měnič obsahuje oddělovací transformátor síťové frekvence. Ten vylučuje možnost výskytu stejnosměrného proudu na kterémkoli portu střídavého proudu. Proto lze použít proudové chrániče typu A.

V případě lodi se nedoporučuje přímé připojení k uzemnění na břehu z důvodu možné galvanické koroze. Řešením je použití oddělovacího transformátoru.

Doporučený krouticí moment:

- Šrouby M4: 1 Nm
- Šrouby M5: 3 Nm
- Šrouby M6: 5,5 Nm
- Šrouby M8: 12 Nm



Tato jednotka nebo systém jsou vybaveny pevnými mezními hodnotami a nesmí být agregovány nad 30 kW v jednom společném bodě připojení.

Svorkovnice pro střídavý proud najdete na desce plošných spojů, viz příloha A.

Při připojování střídavého proudu neinvertujte nulový vodič a fázi.

• AC-In

Vstupní kabel střídavého proudu lze připojit ke svorkovnici "AC-in".

Zleva doprava: "N" (nulový vodič), "PE" (zem) a "L" (fáze).

Vstup střídavého proudu musí být chráněn pojistkou nebo magnetickým jističem se jmenovitým proudem 32 A (pro model 3 kVA), 50 A (pro model 5 kVA) a 100 A (pro model 8 kVA a 10 kVA) nebo nižším a průřez kabelu musí být odpovídajícím způsobem dimenzován. Pokud je vstupní střídavý zdroj dimenzován na nižší hodnotu, je třeba odpovídajícím způsobem snížit velikost pojistky nebo magnetického jističe.

• AC-out-1

Výstupní kabel AC lze připojit přímo ke svorkovnici "AC-out". Zleva doprava: "N"

(nulový vodič), "PE" (zem) a "L" (fáze).

Díky funkci PowerAssist může střídač/nabíječka přidat k výkonu až 3 kVA (tj. $3000 / 230 = 13$ A) v době špičkového výkonu. Společně s maximálním vstupním proudem 32 A to znamená, že výstup může dodávat až $32 + 13 = 45$ A.

Do série s výstupem musí být zařazen jistič proti zemnímu svodu a pojistka nebo jistič dimenzovaný na předpokládané zatížení a průřez kabelu musí být odpovídajícím způsobem dimenzován.

• AC-out-2

K dispozici je druhý výstup, který v případě provozu na baterii odpojí její zátěž. Na tyto svorky se připojují zařízení, která mohou pracovat pouze tehdy, je-li na AC-in-1 k dispozici střídavé napětí, např. elektrický kotel nebo klimatizace. Zátěž na AC-out-2 se odpojí okamžitě, jakmile měnič/nabíječka přejde na provoz z baterie. Poté, co se střídavé napájení stane k dispozici na AC-in-1, bude zátěž na AC-out-2 znovu připojena se zpožděním přibližně 2 minuty. To má umožnit stabilizaci elektrocentrály.

4.5. Volitelná připojení

Je možná řada volitelných připojení:

4.5.1. Dálkové ovládání

Výrobek lze dálkově ovládat dvěma způsoby.

- Pomocí externího spínače připojeného ke svorce "Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí" (viz příloha A). Funguje pouze v případě, že je spínač na měniči/nabíječce nastaven do polohy "zapnuto".
- S digitálním multifunkčním ovládacím panelem připojeným k jedné ze dvou zásuvek RJ45 sběrnice VE.Bus (viz příloha A). Funguje pouze v případě, že je přepínač na měniči/nabíječce nastaven do polohy "zapnuto".

Umístění konektoru je uvedeno v dodatku A.

4.5.2. Programovatelné relé

Výrobek je vybaven programovatelným relé.

Relé však lze naprogramovat pro nejrůznější jiné aplikace, například jako startovací relé pro generátor. Umístění konektoru viz příloha A.

4.5.3. Programovatelné porty I/O

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

Tyto porty lze použít k několika účelům. Jedním z nich je komunikace s BMS lithium-iontové baterie. Umístění konektoru je uvedeno v dodatku A.

4.5.4. Startovací baterie

Modely 12 a 24 V mají přípojku pro nabíjení startovací baterie. Výstupní proud je omezen na 4 A.

Umístění konektoru viz příloha A.

4.5.5. Snímání napětí

Pro kompenzaci případných ztrát na kabelu během nabíjení lze připojit dva snímací vodiče, kterými lze měřit napětí přímo na baterii nebo na kladném a záporném rozvodu. Použijte vodič o průřezu 0,75 mm² (AWG 18).

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

Umístění konektoru je uvedeno v dodatku A.

4.5.6. Snímač teploty

Pro nabíjení s teplotní kompenzací lze připojit teplotní čidlo (dodávané se střídačem/nabíječkou). Čidlo je izolované a musí být připojeno k zápornému pólu akumulátoru.

Umístění konektoru je uvedeno v dodatku A.

4.5.7. Paralelní připojení

Až šest stejných jednotek, s výjimkou jednotek 8k, 10k nebo 15k*, lze zapojit paralelně. Při paralelním zapojení jednotek měniče/nabíječky musí být splněny následující požadavky:

- Všechny jednotky musí být připojeny ke stejné baterii.
- Paralelně lze zapojit maximálně šest jednotek.
- Paralelně lze připojit pouze stejná zařízení.
- Kabely pro připojení stejnosměrného proudu k zařízením musí mít stejnou délku a průřez.
- Pokud je použit kladný a záporný stejnosměrný rozvodný bod, musí se průřez spojení mezi bateriemi a stejnosměrným rozvodným bodem rovnat alespoň součtu požadovaných průřezů spojení mezi rozvodným bodem a střídačem/nabíječkou.
- Jednotky měniče/nabíječky umístěte blízko sebe, ale ponechte pod nimi, nad nimi a vedle nich alespoň 10 cm pro účely větrání.
- Kabely UTP musí být připojeny přímo z jedné jednotky do druhé (a do vzdáleného panelu). Propojovací nebo rozbočovací boxy nejsou povoleny.

- Před umístěním kabelů UTP vždy propojte záporné kabely baterie.
- K systému lze připojit pouze jeden prostředek dálkového ovládání (panel nebo spínač).

Modely MultiPlus-II 8k, 10k a 15k lze paralelně zapojit pouze v případě, že je použit externí střídavý přepínač. Další informace naleznete v [aplikační příručce externího přepínače MultiPlus-II](#).

4.5.8. Třífázové připojení

Střídač/nabíječku lze použít také v třífázové konfiguraci (Y). Za tímto účelem se zařízení připojují pomocí standardních kabelů RJ45 UTP (stejně jako při paralelním provozu). Systém střídačů/nabíječek (a volitelný panel Digital Multi Control) bude vyžadovat následnou konfiguraci (viz kapitola [Konfigurace \[17\]](#)).

Předpoklady naleznete v kapitole [Paralelní připojení \[15\]](#).



Střídač/nabíječka není vhodný pro třífázovou konfiguraci delta (Δ).

Řetězce paralelně zapojených jednotek mohou být zapojeny ve třech fázích, s výjimkou jednotek 8, 10 a 15 kVA.

5. Konfigurace

Tato část je určena především pro samostatné aplikace.



Nastavení smí měnit pouze kvalifikovaný elektrotechnik. Před provedením změn si důkladně přečtěte návod.
Během konfigurace nabíječky musí být odpojen vstup střídavého proudu.

5.1. Standardní nastavení: připraveno k použití

Při dodání je měnič/nabíječka nastaven na standardní hodnoty z výroby. Tato nastavení jsou obecně vhodná pro provoz s jednou jednotkou.



Je možné, že standardní nabíjecí napětí vašim bateriím nevyhovuje. Informujte se v dokumentaci výrobce nebo u svého dodavatele baterií.

Nastavení	Výchozí hodnota
Frekvence měniče	50Hz
Vstupní frekvenční rozsah	45 - 65 Hz
Rozsah vstupního napětí	180 - 270 V AC
Napětí měniče	230VAC
Samostatné, paralelní nebo třífázové	samostatný
AES (automatický úsporný spínač)	mimo
Zemní relé	na adrese
Zapnutí/vypnutí nabíječky	na adrese
Křivka nabíjení baterie	čtyřstupňová adaptivní funkce s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Gelové hluboké dobíjení Victron (vhodné také pro hluboké dobíjení Victron AGM)
Automatické vyrovnávací nabíjení	mimo
Absorpční napětí	14,4 V / 28,8 V / 57,6 V
Doba absorpce	až 8 hodin (v závislosti na době skladování)
Napětí plováku	13,8 V / 27,6 V / 55,2 V
Skladovací napětí	13,2 V / 26,4 V / 52,8 V (nelze nastavit)
Opakovaná doba absorpce	1 hodina
Interval opakování absorpce	7 dní
Hromadná ochrana	na adrese
Omezení vstupního proudu AC	32 A pro 3 kVA a 50 A pro 8 kVA a 10 kVA (= nastavitelný proudový limit pro funkce PowerControl a PowerAssist)
Funkce UPS	na adrese
Dynamický omezovač proudu	mimo
WeakAC	mimo
BoostFactor	2
Programovatelné relé	funkce alarmu
PowerAssist	na adrese

5.2. Vysvětlení nastavení

Nastavení, která nejsou zřejmá, jsou stručně popsána níže. Další informace naleznete v souborech nápovědy v konfiguračních programech. Viz kapitola [Konfigurace \[20\]](#).

Frekvence měniče

Výstupní frekvence, pokud na vstupu není střídavý proud.

Nastavitelnost: 50 Hz; 60 Hz

Vstupní frekvenční rozsah

Vstupní frekvenční rozsah přijímaný přístrojem MultiPlus-II. MultiPlus-II se v tomto rozsahu synchronizuje se vstupní frekvencí střídavého proudu. Výstupní frekvence se pak rovná vstupní frekvenci.

Nastavitelnost: 50, 60 nebo 45 - 65 Hz.

Rozsah vstupního napětí

Rozsah napětí přijímaný zařízením MultiPlus-II. MultiPlus-II se v tomto rozsahu synchronizuje se střídavým vstupem. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí.

Nastavitelnost: Dolní mez: 180 - 230 V
Horní mez: 230 - 270 V



Standardní nastavení spodní hranice 180 V je určeno pro připojení ke slabé elektrické síti nebo ke generátoru s nestabilním střídavým výstupem. Toto nastavení může mít za následek vypnutí systému při připojení k "bezkartáčovému", samobuzený, externě regulovaný synchronní generátor střídavého proudu" (synchronní generátor AVR). Většina generátorů o výkonu 10 kVA a více jsou synchronní AVR generátory. Vypnutí se spustí, když se generátor zastaví a sníží otáčky, zatímco AVR se současně "snaží" udržet výstupní napětí generátoru na 230 V.

Řešením je zvýšit nastavení dolní meze na 220 V AC (výstup generátorů AVR je obecně velmi stabilní) nebo odpojit střídač/nabíječku od generátoru při signálu zastavení generátoru (pomocí střídavého stykače instalovaného v sérii s generátorem).

Napětí měniče

Výstupní napětí přístroje MultiPlus-II při provozu na baterie.

Nastavitelnost: 210 - 245 V

Autonomní / paralelní provoz / 2fázové / 3fázové nastavení

Pomocí několika zařízení je možné:

- Zvýšte celkový výkon měniče paralelním zapojením několika zařízení (neplatí pro modely 8k, 10k a 15k *).
- Vytvoření rozděleného systému pomocí samostatného autotransformátoru: viz [stránka produktu Victron Autotransformátor](#).
- Vytvořte třífázový systém.

Standardní nastavení produktu je určeno pro samostatný provoz. Pro paralelní, třífázový nebo dělený provoz viz kapitola [Konfigurace \[20\]](#).

* Modely MultiPlus-II 8k, 10k a 15k lze připojit paralelně pouze v případě, že je použit externí přepínač AC transfer. Další informace naleznete v [aplikační příručce externího přepínače MultiPlus-II](#).

AES (automatický úsporný spínač)

Pokud je toto nastavení zapnuto, sníží se spotřeba energie při provozu naprázdno a při nízkém zatížení přibližně o 20 %, protože se mírně "zúží" sinusové napětí. Platí pouze v autonomní konfiguraci.

Režim vyhledávání

Místo režimu AES lze zvolit také **režim vyhledávání**. Pokud je zapnutý režim vyhledávání, spotřeba energie při provozu naprázdno se sníží přibližně o 70 %. V tomto režimu se přístroj MultiPlus-II při provozu v invertorovém režimu vypíná v případě bez zátěže nebo při velmi nízké zátěži a zapíná se každé dvě sekundy na krátkou dobu. Pokud výstupní proud překročí nastavenou úroveň, střídač pokračuje v provozu. V opačném případě se měnič opět vypne.

Pomocí nástroje VEConfigure lze nastavit úroveň zatížení v režimu vyhledávání

"vypnout" a "zůstat zapnutý". Standardní nastavení jsou:

Vypnutí: Zapnutí: 40 W (lineární

zátěž): **Uzemňovací relé (viz**

příloha B): 100 Wattů (lineární

zátěž)

U tohoto relé je nulový vodič výstupu střídavého proudu uzemněn k podvozku, když jsou vstupní relé střídavého proudu

otevřená. Tím je zajištěna správná funkce zemních svodových jističů na výstupu střídavého proudu.

U specifických konfigurací, jako je například rozdělený fázový systém s autotransformatorem, může být nutné externí zemnicí relé. Chcete-li použít externí relé, nejprve v nastavení systému MultiPlus deaktivujte interní zemnicí relé. Umístění kontaktů externího zemnicího relé naleznete v dodatku A.

Algoritmus nabíjení baterie

Standardní nastavení je "Čtyřstupňový adaptivní režim s režimem BatterySafe". Popis najdete v části 2.

Toto je doporučený algoritmus nabíjení olověných akumulátorů. Další funkce naleznete v souborech nápovědy v konfiguračních programech.

Typ baterie

Standardní nastavení je nejvhodnější pro gelové akumulátory Victron s hlubokým vybíjením, gelové akumulátory Exide A200 a stacionární akumulátory s trubkovými deskami (OPzS).

Toto nastavení lze použít i pro mnoho dalších baterií: např. pro baterie Victron AGM Deep Discharge a další baterie AGM a mnoho typů plochých zaplavených baterií.

Pomocí funkce VEConfigure lze algoritmus nabíjení nastavit tak, aby nabíjel jakýkoli typ baterie (nikl-kadmiové baterie, lithium-iontové baterie).

Doba absorpce

V případě standardního nastavení "Čtyřstupňový adaptivní režim s režimem BatterySafe" závisí doba absorpce na době hromadného nabíjení (adaptivní nabíjecí křivka), takže baterie je optimálně nabitá.

Automatické vyrovnávací nabíjení

Toto nastavení je určeno pro zaplavené trakční baterie s trubkovými deskami nebo OPzS. Během absorpční fáze se limit napětí zvýší na 2,83 V/článek (34 V pro 24V baterii a 68 V pro 48V baterii), jakmile nabíjecí proud klesne na méně než 10 % nastaveného maximálního proudu.

Nelze nastavit pomocí přepínačů DIP.

Viz "křivka nabíjení trakční baterie s trubkovými deskami" na obrázku VEConfigure.

Skladovací napětí, doba opakované absorpce, interval opakované absorpce

Viz [oddíl 2 \[3\]](#).

Hromadná ochrana

Pokud je toto nastavení zapnuté, je doba hromadného nabíjení omezena na 10 hodin. Delší doba nabíjení může znamenat chybu systému (např. zkrat článků baterie).

Omezení střídavého vstupního proudu

Jedná se o nastavení proudových limitů, pro které se PowerControl a PowerAssist uvádějí do provozu:

Jmenovitá hodnota měniče	Rozsah nastavení PowerAssist, topologie in-line sítě	Rozsah nastavení PowerAssist, paralelní topologie sítě s externím proudovým transformátorem 50 nebo 100 A
3000VA	4 - 32A	4 - 50/100A
5000VA	6 - 50A	6 - 50/100
8000VA	11 - 100A	11 - 100A
10kVA	11 - 100A	11 - 100A
15kVA	11 - 100A	11 - 100A

Tovární nastavení: maximální hodnota in-line topologie sítě.

Funkce UPS

Pokud je toto nastavení "zapnuto" a dojde k výpadku střídavého proudu na vstupu, MultiPlus-II prakticky bez přerušení přejde na provoz střídače.

Výstupní napětí některých malých generátorových souprav je pro použití tohoto nastavení příliš nestabilní a zkreslené - MultiPlus-II by se neustále přepínal na provoz se střídačem. Z tohoto důvodu lze toto nastavení vypnout. MultiPlus-II pak bude méně rychle reagovat na odchylky vstupního střídavého napětí. Doba přepnutí na provoz střídače je následně o něco delší, ale většina zařízení (většina počítačů, hodin nebo domácích spotřebičů) není negativně ovlivněna.

Doporučení: Pokud se zařízení MultiPlus-II nesynchronizuje nebo se neustále přepíná zpět na provoz střídače, vypněte funkci UPS.

Dynamický omezovač proudu

Určeno pro generátory, jejichž střídavé napětí je generováno pomocí statického měniče (tzv. "invertorové" generátory). U těchto generátorů se při nízkém zatížení snižují otáčky motoru: tím se snižuje hluk, spotřeba paliva a znečištění. Nevýhodou je

že v případě náhlého zvýšení zátěže dojde k výraznému poklesu výstupního napětí nebo dokonce k jeho úplnému výpadku. Větší zátěž lze dodat až po roztočení motoru.

Pokud je toto nastavení "zapnuto", MultiPlus-II začne dodávat dodatečný výkon při nízké úrovni výkonu generátoru a postupně umožní generátoru dodávat více, dokud není dosaženo nastaveného proudového limitu. To umožňuje motoru generátoru dostat se do otáček.

Toto nastavení se často používá také u "klasických" generátorů, které pomalu reagují na náhlou změnu zatížení.

Slabý střídavý proud

Silné zkreslení vstupního napětí může mít za následek, že nabíječka bude fungovat jen obtížně nebo nebude fungovat vůbec. Pokud je nastavena hodnota WeakAC, nabíječka bude akceptovat i silně zkreslené napětí za cenu většího zkreslení vstupního proudu.

Doporučení: Pokud se nabíječka téměř nenabíjí nebo se nenabíjí vůbec (což je poměrně vzácné!), zapněte WeakAC. Současně zapněte také dynamický omezovač proudu a v případě potřeby snižte maximální nabíjecí proud, abyste zabránili přetížení generátoru.



Při zapnutí režimu WeakAC se maximální nabíjecí proud sníží přibližně o 20 %.

BoostFactor

Toto nastavení změňte pouze po konzultaci se společností Victron Energy nebo s technikem vyškoleným společností Victron Energy!

Programovatelné relé

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

Pomocný výstup AC (AC-out-2)

Určeno pro nekritické zátěže a připojeno přímo ke vstupu střídavého proudu. S obvodem pro měření proudu pro zapnutí funkce PowerAssist.

5.3. Konfigurace stránek

Je vyžadován následující hardware:

- Rozhraní [MK3-USB](#) (VE.Bus to USB).
- [Kabel RJ45 UTP](#)

5.3.1. Aplikace VictronConnect

MultiPlus se konfiguruje pomocí aplikace VictronConnect.

Další obecné informace o aplikaci VictronConnect, například jak ji nainstalovat, jak ji spárovat se zařízením a jak aktualizovat firmware, naleznete v celkové [příručce k aplikaci VictronConnect](#).

5.3.2. VEConfigure

Všechna nastavení lze změnit pomocí počítače a bezplatného softwaru VEConfigure, který lze stáhnout z našich webových stránek www.victronenergy.com.

Další informace naleznete v příručce [VEConfigure](#).

5.3.3. Rychlé nastavení sběrnice VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup je softwarový program, pomocí kterého lze jednoduše konfigurovat systémy s maximálně třemi střídači/nabíječkami v paralelním nebo třífázovém zapojení.

Tento software si můžete zdarma stáhnout na adrese www.victronenergy.com.

5.3.4. Konfigurátor systému VE.Bus

Pro konfiguraci pokročilých aplikací a/nebo systémů se čtyřmi nebo více zařízeními Multis je nutné použít software **VE.Bus System Configurator**.

Tento software si můžete zdarma stáhnout na adrese www.victronenergy.com.

6. Indikace chyb

Pomocí níže uvedených postupů lze většinu chyb rychle identifikovat. Pokud chybu nelze vyřešit, obraťte se na svého dodavatele Victron Energy.

Doporučujeme použít aplikaci Victron Toolkit, kde najdete popis všech možných kódů LED alarmů. Informace ke stažení naleznete zde: <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#victron-toolkit-app>.

6.1. Obecné indikace chyb

Problém	Příčina	Řešení
Na výstupu AC-2 není žádné výstupní napětí.	Provoz v režimu měniče	Připojte měnič/nabíječku ke zdroji střídavého proudu a po dvouminutovém zpoždění by měl být výstup AC-2 pod napětím.
Nelze přepnout na generátor nebo síťový provoz.	Jistič nebo pojistka na vstupu střídavého proudu je otevřená v důsledku přetížení.	Odstraňte přetížení nebo zkrat na AC-out-1 nebo AC-out-2 a resetujte pojistku nebo jistič.
Provoz měniče se po zapnutí nespustí	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké. Na stejnosměrné přípojce není žádné napětí.	Zkontrolujte, zda je napětí baterie ve správném rozsahu.
Bliká kontrolka LED "Vybitá baterie"	Napětí baterie je nízké.	Nabijte baterii nebo zkontrolujte její připojení.
Kontrolky LED "slabá baterie".	Měnič se vypne, protože napětí baterie je příliš nízké.	Nabijte baterii nebo zkontrolujte její připojení.
Bliká kontrolka LED "Přetížení".	Zatížení měniče je vyšší než jmenovité zatížení.	Snižte zátěž.
Kontrolky LED "přetížení"	Měnič se vypíná z důvodu příliš vysokého zatížení.	Snižte zátěž.
Kontrolka LED "Teplota" bliká nebo svítí.	Teplota prostředí je vysoká nebo je zátěž příliš vysoká.	Převodník instalujte v chladném a dobře větraném prostředí nebo snižte jeho zatížení.
Kontrolky LED "slabá baterie" a "přetížení" přerušovaně blikají.	Nízké napětí baterie a příliš vysoké zatížení.	Nabijte baterie, odpojte nebo snižte zátěž nebo nainstalujte baterie s vyšší kapacitou. Namontujte kratší a/nebo silnější kabely akumulátorů.
Současně blikají kontrolky "slabá baterie" a "přetížení".	Zvlnění napětí na stejnosměrném připojení je vyšší než 1,5 Vrms.	Zkontrolujte kabely a připojení baterie. Zkontrolujte, zda je kapacita baterie dostatečně vysoká, a v případě potřeby ji zvýšte.
Svítí kontrolky "slabá baterie" a "přetížení".	Střídač se vypne kvůli příliš vysokému zvlnění napětí na vstupu.	Nainstalujte baterie s větší kapacitou. Namontujte kratší a/nebo silnější kabely baterií a resetujte měnič (vypněte a znovu zapněte).
Jedna kontrolka alarmu svítí a druhá bliká.	Střídač se vypne v důsledku aktivace alarmu rozsvícením LED diody. Blikající LED indikuje, že se měnič chystal vypnout v důsledku souvisejícího alarmu.	V této tabulce naleznete příslušná opatření týkající se tohoto stavu alarmu.
Nabíječka nefunguje.	Vstupní střídavé napětí nebo frekvence není v nastaveném rozsahu.	Ujistěte se, že vstupní napětí střídavého proudu je v rozmezí 185 VAC až 265 VAC a že frekvence je v nastaveném rozsahu (výchozí nastavení 45-65 Hz).
	Jistič nebo pojistka na vstupu střídavého proudu je otevřená v důsledku přetížení.	Odstraňte přetížení nebo zkrat na AC-out-1 nebo AC-out-2 a resetujte pojistku/jistič.
	Přepálila se pojistka baterie.	Vyměňte pojistku baterie.
	Zkreslení nebo příliš velké vstupní střídavé napětí (obvykle napájení generátoru).	Zapněte nastavení "Weak AC" a "Dynamic current limiter".

Problém	Příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje. Kontrolka LED "Bulk" bliká a kontrolka LED "Mains on" svítí.	Nabíječka je v režimu "Hromadná ochrana", takže je překročena maximální doba hromadného nabíjení 10 hodin. Takto dlouhá doba nabíjení by mohla znamenat chybu systému (např. zkrat článku baterie).	Zkontrolujte baterie.  Chybový režim můžete resetovat vypnutím a opětovným zapnutím přístroje. Ve standardním továrním nastavení je povolen režim "Hromadná ochrana". Režim "Hromadná ochrana" lze vypnout pouze pomocí nástroje VEConfigure.
Baterie není zcela nabitá.	Nabíjecí proud je příliš vysoký, což způsobuje předčasnou absorpční fázi.	Nastavte nabíjecí proud na úroveň mezi 0,1 a 0,2 násobek kapacity baterie.
	Špatné připojení baterie.	Zkontrolujte připojení baterie.
	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš nízké).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.
	Napětí plováku bylo nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš nízké).	Nastavte plovákové napětí na správnou úroveň.
	Dostupná doba nabíjení je příliš krátká na úplné nabití baterie.	Zvolte delší dobu nabíjení nebo vyšší nabíjecí proud.
	Doba absorpce je příliš krátká. U adaptivního nabíjení to může být způsobeno extrémně vysokým nabíjecím proudem vzhledem ke kapacitě baterie, takže doba hromadného nabíjení je nedostatečná.	Snižte nabíjecí proud nebo zvolte "pevnou" charakteristiku nabíjení.
Baterie je přebíhá.	Absorpční napětí je nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš vysoké).	Nastavte absorpční napětí na správnou úroveň.
	Napětí plováku je nastaveno na nesprávnou úroveň (příliš vysoké).	Nastavte plovákové napětí na správnou úroveň.
	Špatný stav baterie.	Vyměňte baterii.
	Teplota baterie je příliš vysoká (v důsledku špatného větrání, příliš vysoké teploty prostředí nebo příliš vysokého nabíjecího proudu).	Zlepšete větrání, instalujte baterie do chladnějšího prostředí, snižte nabíjecí proud a připojte teplotní čidlo .
Nabíjecí proud klesne na 0, jakmile začne fáze absorpce.	Baterie je přehřátá (>50 °C).	• Instalace baterie v chladnějším prostředí • Snižování nabíjecího proudu • Zkontrolujte, zda jeden z článků baterie nemá vnitřní zkrat.
	Vadný snímač teploty baterie	Odpojte teplotní čidlo. Pokud po přibližně 1 minutě nabíjení funguje správně, je třeba vyměnit teplotní čidlo.

6.2. Speciální indikace LED

Normální indikace LED jsou uvedeny v kapitole [Indikace LED \[7\]](#).

"Síť zapnuta" bliká a není žádné výstupní napětí.	Přístroj je v režimu "pouze nabíječka" a je k dispozici síťové napájení. Zařízení odmítá síťové napájení nebo se stále synchronizuje.
Hromadné a absorpční LED blikají synchronně (současně).	Chyba snímání napětí. Napětí měřené na přípojce pro snímání napětí se příliš odchyluje (více než 7 V) od napětí na kladném a záporném připojení zařízení. Pravděpodobně došlo k chybě připojení. Zařízení zůstane v normálním provozu.
LED diody absorpce a plováku blikají synchronně (současně).	Naměřená teplota baterie má velmi nepravděpodobnou hodnotu. Snímač je pravděpodobně vadný nebo byl nesprávně připojen. Zařízení zůstane v normálním provozu.



Pokud bliká kontrolka "inverter on" v protifázi, jedná se o chybový kód sběrnice VE.Bus (viz další kapitoly).

6.3. Indikace LED sběrnice VE.Bus

Zařízení zapojená do systému VE.Bus (paralelní nebo třífázové uspořádání) mohou poskytovat tzv. indikaci VE.Bus LED. Tyto indikace LED lze rozdělit do dvou skupin: kódy OK a chybové kódy.

6.3.1. Kódy VE.Bus OK

Pokud je interní stav zařízení v pořádku, ale zařízení zatím nelze spustit, protože jedno nebo více jiných zařízení v systému vykazuje chybový stav, zařízení, která jsou v pořádku, uvedou kód OK. To usnadňuje sledování chyb v systému VE.Bus, protože zařízení, která nevyžadují pozornost, jsou jako taková snadno identifikována.



Kódy OK se zobrazí pouze v případech, že zařízení není v provozu měniče nebo nabíjení!

- Blikající kontrolka LED "bulk" signalizuje, že zařízení může provádět operace s měničem.
- Blikající kontrolka "float" signalizuje, že zařízení může provádět nabíjení.



Všechny ostatní LED diody musí být v zásadě vypnuté. Pokud tomu tak není, kód není v pořádku. Platí však následující výjimky:

- Výše uvedené speciální indikace LED se mohou objevit společně s kódy OK.
- Kontrolka "slabá baterie" může fungovat společně s kódem OK, který signalizuje, že se zařízení může nabíjet.

6.3.2. Chybové kódy sběrnice VE.Bus

Systém VE.Bus může zobrazovat různé chybové kódy. Tyto kódy se zobrazují pomocí LED diod "inverter on", "bulk", "absorption" a "float".

Pro správnou interpretaci chybového kódu VE.Bus je třeba dodržet následující postup:

1. Přístroj by měl být v chybě (bez výstupu střídavého proudu).
2. Bliká kontrolka LED "inverter on"? Pokud ne, pak se nejedná o chybový kód sběrnice VE.Bus.
3. Pokud bliká jedna nebo více diod LED "bulk", "absorption" nebo "float", musí být toto blikání ve fázovém protikladu k diodě LED "inverter on", tj. blikající diody LED jsou vypnuté, pokud svítí dioda LED "inverter on", a naopak. Pokud tomu tak není, chybový kód sběrnice VE.Bus se neobjeví.
4. Zkontrolujte kontrolku "bulk" a určete, která ze tří níže uvedených tabulek se má použít.
5. Vyberte správný sloupec a řádek (v závislosti na LED diodách "absorption" a "float") a určete kód chyby. 6. Určete význam kódu v níže uvedených tabulkách.
6. Určete význam kódu v tabulkách níže.

Musí být splněny všechny níže uvedené podmínky!:

1. Zařízení je chybné! (Není výstup střídavého proudu)
2. LED dioda měniče bliká (v protikladu k blikání LED diody Bulk, Absorption nebo Float).
3. Svítí nebo bliká alespoň jedna z diod LED Bulk, Absorption a Float.

Hromadné vypnutí LED		Absorpční LED		
		mimo	blíkající	na adrese
Plovák LED	mimo	0	3	6
	blíkající	1	4	7
	na adrese	2	5	8

Hromadné blikání LED		Absorpční LED		
		mimo	blíkající	na adrese
Plovák LED	mimo	9	12	15

	blikající	10	13	16
	na adrese	11	14	17

Hromadné zapnutí LED		Absorpční LED		
		mimo	blikající	na adrese
Plovák LED	mimo	18	21	24
	blikající	19	22	25
	na adrese	20	23	26

Hromadné, absorpční, plovoucí LED diody	Co se děje	Popis	Příčina/řešení
○ ○ ☼	1	Zařízení je vypnuto, protože se vypnula jedna z ostatních fází v systému.	Zkontrolujte fázi selhání.
○ ☼ ○	3	V systému nebyla nalezena všechna nebo více než očekávaná zařízení.	Systém není správně nakonfigurován. Změňte konfiguraci systému. Chyba komunikačního kabelu. Zkontrolujte kabely a vypněte a znovu zapněte všechna zařízení.
○ ☼ ☼	4	Nebylo zjištěno žádné jiné zařízení	Zkontrolujte komunikační kabely.
○ ☼ ☼	5	Přepětí na výstupu AC.	Zkontrolujte kabely střídavého proudu.
☼ ○ ☼	10	Nastal problém se synchronizací systémového času.	U správně instalovaného zařízení by se nemělo vyskytovat. Zkontrolujte komunikační kabely.
☼ ☼ ☼	14	Zařízení nemůže přenášet data.	Zkontrolujte komunikační kabely (může dojít ke zkratu).
○ ☼ ☼	17	Jedno ze zařízení převzalo status "master", protože původní zařízení master selhalo.	Zkontrolujte selhávající jednotku. Zkontrolujte komunikační kabely.
☼ ○ ○	18	Došlo k přepětí	Zkontrolujte kabely střídavého proudu.

Hromadné, absorpční , plovoucí LED diody	Co se dě je	Popis	Příčina/řešení
  	22	Toto zařízení nemůže fungovat jako "slave".	Toto zařízení je zastaralý a nevhodný model. Měl by být nahrazen
  	24	Spuštěna ochrana přepínacího systému.	U správně instalovaného zařízení by se nemělo vyskytovat. Vypněte a znovu zapněte všechna zařízení. Pokud se problém opakuje, zkontrolujte instalaci. Možné řešení: zvýšit spodní hranici vstupního střídavého napětí na 210 VAC (tovární nastavení je 180 VAC).
  	25	Nekompatibilita firmwaru. Firmware jednoho z připojených zařízení není dostatečně aktuální, aby mohl fungovat ve spojení s tímto zařízením.	1. Vypněte všechna zařízení. 2. Zapněte zařízení, které tuto chybovou zprávu vrací. 3. Zapínejte postupně všechna ostatní zařízení, dokud se chybové hlášení znovu neobjeví. 4. Aktualizujte firmware v posledním zapnutém zařízení.
  	26	Interní chyba.	Nemělo by k tomu dojít. Vypněte a znovu zapněte všechna zařízení. Pokud problém přetrvává, kontaktujte společnost Victron Energy.

7. Technické specifikace

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32
PowerControl / PowerAssist	Ano		
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: 187 - 265 VAC Vstupní frekvence: 45 - 65 Hz		
Maximální průchozí proud	32A		
INVERTER			
Rozsah vstupního napětí	9.5 - 17V	19 - 33V	38 - 66V
Výstup v režimu měniče ⁽¹⁾	Výstupní napětí: 230 VAC ± 2 % Frekvence: 50 Hz ± 0,1 %		
Trvalý výstupní výkon při 25 °C ⁽³⁾	3000VA		
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	2400W		
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	2200W		
Trvalý výstupní výkon při teplotě 65°C / 150°F	1700W		
Maximální příkon	3000VA		
Špičkový výkon	5500W		
Maximální účinnost	93 %	94%	95%
Výkon při nulovém zatížení	13W	13W	11W
Nulový výkon v režimu AES	9W	9W	7W
Nulový výkon v režimu vyhledávání	3W	3W	2W
NABÍJEČKA			
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: Vstupní frekvence: 45 - 65Hz Účinník: 1		
Absorpce nabíjecího napětí	14.4 / 28.8 / 57.6V		
Nabíjecí napětí "float	13.8 / 27.6 / 55.2V		
Režim ukládání	13.2 / 26.4 / 52.8V		
Nabíjení stávajícího domácího akumulátoru ⁽⁴⁾	120A	70A	35A
VŠEOBECNÉ			
Pomocný výstup	Ano (32A)	Výchozí nastavení: vypíná se v režimu měniče.	Ano (50A) Výchozí nastavení: vypíná se v režimu měniče
Externí snímač střídavého proudu (volitelný)	50A		
Programovatelné relé ⁽⁵⁾	Ano		
Ochrana ⁽²⁾	a - g		
Komunikační port VE.Bus	Pro paralelní a třífázový provoz, vzdálené monitorování a integraci systému		
Komunitní port pro všeobecné použití	Ano, 2x		
Společné charakteristiky	Provozní teplota: -40 až +65 °C (chlazení s ventilátorem) Vlhkost (nekondenzující): max. 95 %		
ENCLOSURE			
Materiál a barva	Ocel, modrá RAL 5012 Kategorie ochrany: KRYTÍ: IP22 Stupeň znečištění 2, OVC3		

MultiPlus-II	12/3000/120-32	24/3000/70-32	48/3000/35-32
Připojení baterie	Šrouby M8		
Připojení střídavého proudu	Šroubové svorky 13 mm ² (6 AWG)		
Hmotnost	20 kg	19 kg	19 kg
Rozměry vxšxh	546 x 275 x 147 mm	499 x 268 x 141 mm	499 x 268 x 141 mm
STANDARDY			
Bezpečnost	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2		
Emise / odolnost	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		
Nepřerušitelné napájení	Certifikáty naleznete na našich webových stránkách.		
Ochrana proti vyloštění	Certifikáty naleznete na našich webových stránkách.		
1. Lze nastavit na 60 Hz; 120 V 60 Hz na vyžádání3. Nelineární zátěž, hřebenový faktor 3:1 2. Ochranný klíč: a. Výstupní zkrat b. Přetížení c. Příliš vysoké napětí baterie d. Příliš nízké napětí baterie e. Příliš vysoká teplota f. 230 VAC na výstupu měniče g. Příliš vysoké zvlnění vstupního napětí 4. Do 75°F / 25°C okolního prostředí 5. Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný provoz alarm, stejnosměrné podpětí nebo funkce start/stop elektrocentrály. Jmenovitá hodnota AC: 120V / 4A, stejnosměrný proud: 4A až do 35VDC a 1A až 60VDC			

MultiPlus-II	12/5000/220-50	24/5000/120-50	48/5000/70-50
PowerControl / PowerAssist	Ano		
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: 187 - 265 VAC, Vstupní frekvence: 45 - 65 Hz		
Maximální průchozí proud	50A		
INVERTER			
Rozsah vstupního napětí	9.5 - 17V	19 - 33V	38 - 66V
Výstup ⁽¹⁾	Výstupní napětí: 230VAC ± 2% Frekvence: 50 Hz ± 01 %		
Trvalý výstupní výkon při 25°C ⁽³⁾	5000 VA		
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	4000 W		
Trvalý výstupní výkon při 40°C / 104°F	3700 W		
Trvalý výstupní výkon při 65°C / 150°F	3000 W		
Maximální příkon	5000 VA		
Špičkový výkon	9000 W		
Maximální účinnost	95%	96 %	
Výkon při nulovém zatížení	15W	18W	
Nulový výkon v režimu AES	11W	12W	
Nulový výkon v režimu vyhledávání	3W	4W	

MultiPlus-II	12/5000/220-50	24/5000/120-50	48/5000/70-50
NABÍJEČKA			
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: Vstupní frekvence: 45 - 65Hz Účinník: 1		
Absorpce nabíjecího napětí	14.4V	28.8V	57.6V
Nabíjecí napětí "float	13.8V	27.6V	55.2V
Režim ukládání	13.2V	26.4V	52.8V
Nabíjení stávajícího domácího akumulátoru ⁽⁴⁾	50A	120A	70A
VŠEOBECNÉ			
Pomocný výstup	Ano (32A) Výchozí nastavení: v režimu měniče se vypne.		
Externí snímač střídavého proudu (volitelný)	Ano		
Programovatelné relé ⁽⁵⁾	Ano		
Ochrana ⁽²⁾	a - g		
Komunikační port VE.Bus	Pro paralelní a třífázový provoz, vzdálené monitorování a integraci systému		
Komunikační port pro všeobecné použití	Ano, 2x		
Společné charakteristiky	Provozní teplota: -40 až +65 °C (chlazení s ventilátorem) Vlhkost (nekondenzující): max. 95 %		
ENCLOSURE			
Materiál a barva	Ocel, modrá RAL 5012 Kategorie ochrany: KRYTÍ: IP22 Stupeň znečištění 2, OVC3		
Připojení baterie	Šrouby M8		
Připojení střídavého proudu	Šroubové svorky 13 mm² (6 AWG)		
Hmotnost	33 kg	30 kg	30 kg
Rozměry v x š x h	702 X 345 X 152 mm	607 x 330 x 149 mm	565 x 320 x 149 mm
STANDARDY			
Bezpečnost	EN 60335-1, EN 60335-2-29, IEC62109-1, IEC62109-2		
Emise / odolnost	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		
Nepřerušitelné napájení	Certifikáty naleznete na našich webových stránkách.		
Ochrana proti vylodění	Certifikáty naleznete na našich webových stránkách.		

MultiPlus-II	12/5000/220-50	24/5000/120-50	48/5000/70-50
1. Lze nastavit na 60 Hz; 120 V 60 Hz na vyžádání 2. Ochranný klíč: a. Výstupní zkrat b. Přetížení c. Příliš vysoké napětí baterie d. Příliš nízké napětí baterie e. Příliš vysoká teplota f. 230 VAC na výstupu měniče g. Příliš vysoké zvlnění vstupního napětí			
3. Nelineární zátěž, hřebenový faktor 3:1 4. Do 75°F / 25°C okolního prostředí 5. Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný provoz alarm, stejnosměrné podpětí nebo funkce start/stop elektrocentrály. Jmenovitá hodnota AC: 120V / 4A, stejnosměrný proud: 4A až do 35VDC a 1A až 60VDC			

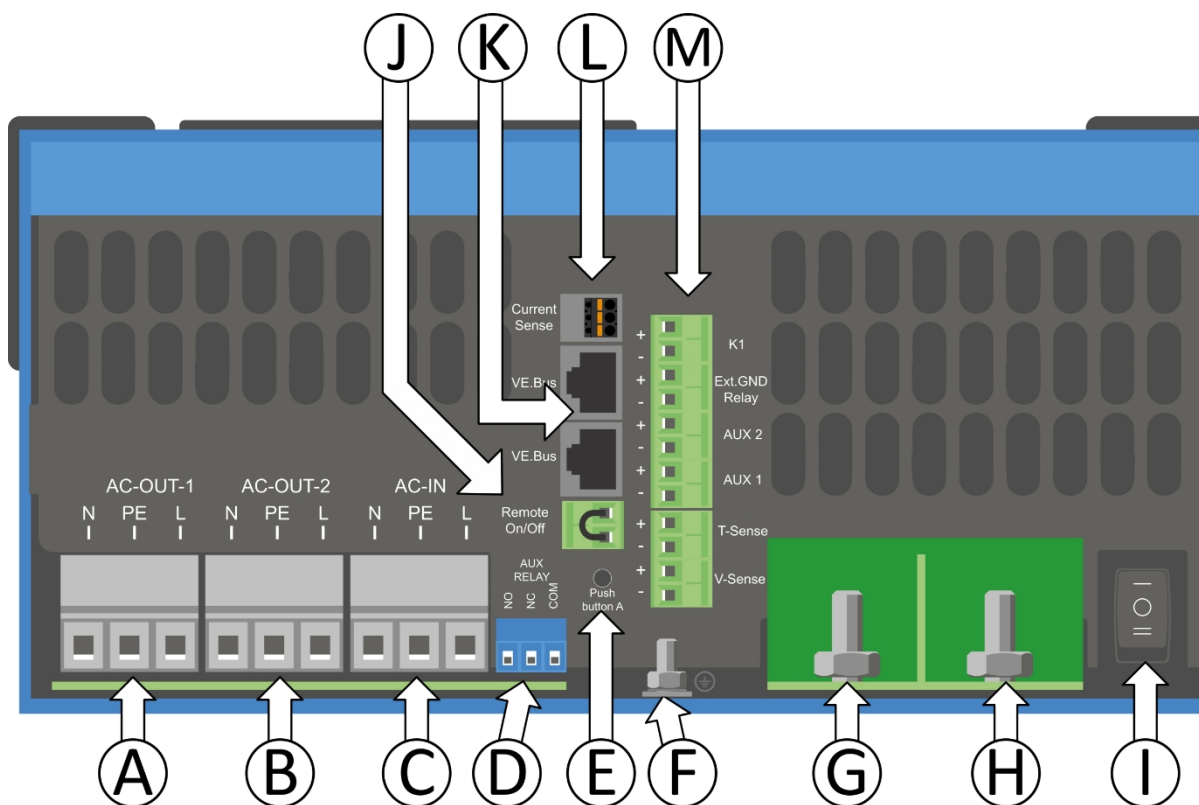
MultiPlus-II	48/8000/110-100	48/10000/140-100	48/15000/200-100
PowerControl / PowerAssist	Ano		
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: 187 - 265 VAC, Vstupní frekvence: 45 - 65 Hz		
Maximální průchozí proud	100A		
INVERTER			
Rozsah vstupního napětí	38 - 66V		
Výstup ⁽¹⁾	Výstupní napětí: 230VAC ± 2% Frekvence: 50 Hz ± 0,1 %		
Trvalý výstupní výkon při 25 °C ⁽³⁾	8000VA	10000VA	15000 VA
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	6400W	8000W	12000 W
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	5500W	7000W	10000 W
Trvalý výstupní výkon při teplotě 65°C / 150°F	4000W	6000W	7000 W
Maximální příkon	8000VA	10000VA	15000 VA
Špičkový výkon	15000W	18000W	27000 W
Maximální účinnost	95%	95%	96%
Výkon při nulovém zatížení	29W	38W	55 W
Nulový výkon v režimu AES	19W	27W	39 W
Nulový výkon v režimu vyhledávání	3W	4W	6 W
NABÍJEČKA			
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: Vstupní frekvence: 45 - 65Hz Účinník: 1		
Absorpce nabíjecího napětí	57.6V		
Nabíjecí napětí "float	55.2V		
Režim ukládání	52.8V		
Nabíjení stávajícího domácího akumulátoru ⁽⁴⁾	110A	140A	200A
VŠEOBECNÉ			
Pomocný výstup	Ano (50A)		
Externí snímač střídavého proudu (volitelný)	100A		
Programovatelné relé ⁽⁵⁾	Ano		
Ochrana ⁽²⁾	a - g		

MultiPlus-II	48/8000/110-100	48/10000/140-100	48/15000/200-100
Komunikační port VE.Bus	Třífázový a paralelní ⁽⁶⁾ provoz, dálkové monitorování a integrace systémů		
Komunitní port pro všeobecné použití	Ano, 2x		
Společné charakteristiky	Provozní teplota: -40 až +65 °C (chlazení s ventilátorem) Vlhkost (nekondenzující): max. 95 %		
ENCLOSURE			
Materiál a barva	Ocel, modrá RAL 5012 Stupeň znečištění 2, OVC3		
Stupeň znečištění 2	OVC3		
Kategorie ochrany	IP 22		
Připojení baterie	Čtyři šrouby M8 (2 kladné a 2 záporné spoje)		
Připojení střídavého proudu	Šrouby M6		
Hmotnost	41,2 kg	48,8 kg	80 kg
Rozměry v x š x h	642 x 363 x 206 mm	677 x 363 x 206 mm	810 x 405 x 217 mm
STANDARDY			
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-1 62109-2		
Emise / odolnost	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3		
Nepřerušitelné napájení	Certifikáty naleznete na našich webových stránkách.		
Ochrana proti vyloštění	Certifikáty naleznete na našich webových stránkách.		
1. Lze nastavit na 60 Hz; 120 V 60 Hz na vyžádání³. Nelineární zátěž, hřebenový faktor 3:1 2. Ochranný klíč: a. Výstupní zkrat b. Přetížení c. Příliš vysoké napětí baterie d. Příliš nízké napětí baterie⁶ e. Příliš vysoká teplota f. 230 VAC na výstupu měniče g. Příliš vysoké zvlnění vstupního napětí 4. Do 75°F / 25°C okolního prostředí 5. Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný provoz alarm, stejnosměrné podpětí nebo funkce start/stop elektrocentrály. Jmenovitá hodnota AC: 120V / 4A, stejnosměrný proud: 4A až do 35VDC a 1A až 60VDC 6. Modely MultiPlus-II 8k, 10k a 15k lze paralelně zapojit pouze v případě, že je k dispozici externí střídavý přepínač. Další informace naleznete v aplikační příručce k externímu přenosovému spínači MultiPlus-II.			

8. Příloha

8.1. A: Přehled připojení

MultiPlus-II 3000VA a 5000VA



A Připojení zátěže. AC out1. Zleva doprava: N (nulový vodič), PE (zem/zem), L (fáze).

B Připojení zátěže. AC out2. Zleva doprava: N (nulový vodič), PE (zem/zem), L (fáze).

C Vstup střídavého proudu: Zleva doprava: N (nulový vodič), PE (zem/zem), L (fáze)

D Poplachový kontakt: (zleva doprava) NO, NC, COM.

E Tlačítko A - Provedení spuštění bez asistentů.

F Primární zemnicí přípojka M6 (PE).

G Kladné připojení baterie M8.

H Připojení baterie M8 minus.

I přepínač: 1=zapnuto, 0=vypnuto, ||=pouze nabíječka

J Konektor pro dálkový spínač: Krátký pro zapnutí.

K 2x konektor RJ45 VE-BUS pro dálkové ovládání a/nebo paralelní / třífázový provoz

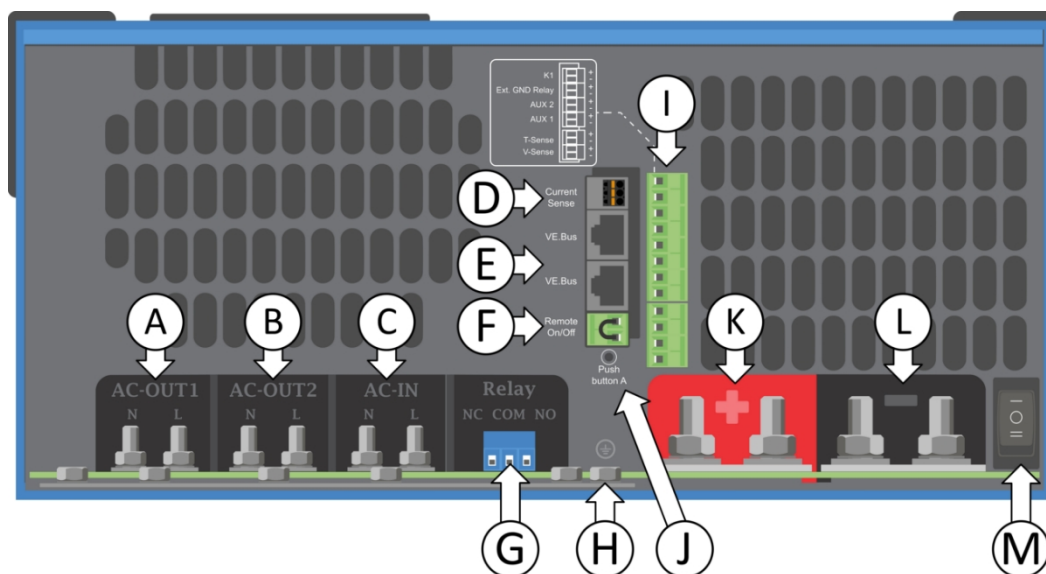
L Externí snímač proudu



Chcete-li připojit snímač proudu, odstraňte drátový můstek mezi svorkami INT a COM, připojte červený vodič snímače ke svorce EXT a bílý vodič snímače ke svorce COM.

M	Terminál pro: shora dolů: 12V 100mA - Programovatelný kontakt K1 otevřený kolektor 70V 100mA - Externí zemní relé + - Externí zemní relé - - Pomocný vstup 1 + - Vstup Aux 1 - - Pomocný vstup 2 + - Vstup Aux 2 - - Snímání teploty + - Senzor teploty - - Snímání napětí baterie + - Snímání napětí baterie -
---	---

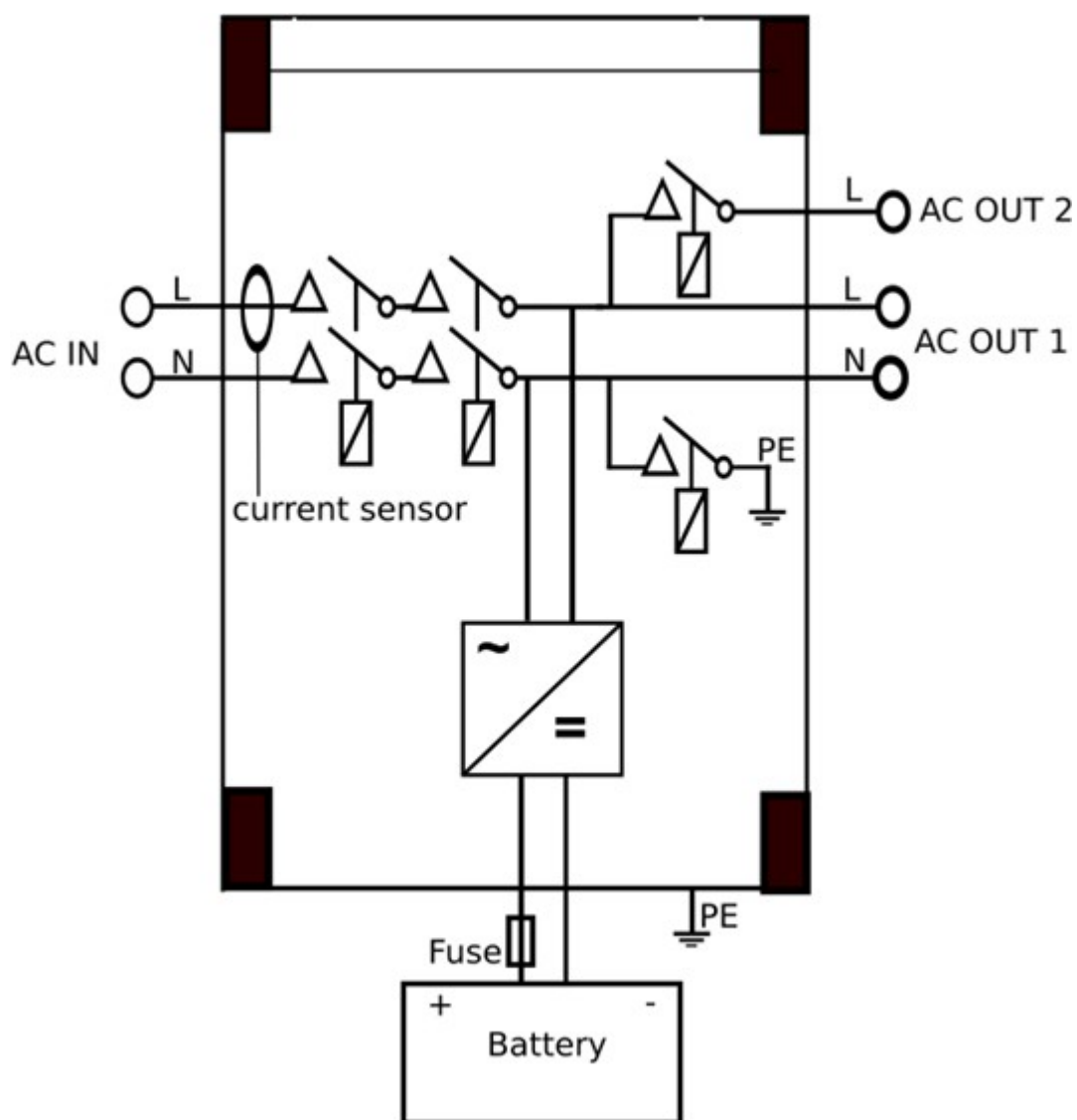
MultiPlus-II 8kVA & 10kVA & 15kVA



A	Připojení zátěže. AC out 1. Zleva doprava: N (nulový vodič) a L (fáze).
B	Připojení zátěže. AC out 2. Zleva doprava: N (nulový vodič) a L (fáze).
C	Vstup střídavého proudu: Zleva doprava: N (nulový vodič) a L (fáze).
D	Externí snímač proudu. Chcete-li připojit snímač proudu, odstraňte drátový můstek mezi svorkami INT a COM, připojte červený vodič snímače ke svorce EXT a bílý vodič snímače ke svorce COM.
E	2x konektor RJ45 VE-BUS pro dálkové ovládání a/nebo paralelní / třífázový provoz.
F	Konektor pro dálkový vypínač: Krátký pro zapnutí.
G	Poplachový kontakt: (zleva doprava) NO, NC, COM.
H	Přípojnice uzemnění/zem pro vstupní PE střídavého proudu, výstupní PE střídavého proudu a připojení uzemnění/zem podvozku M6.

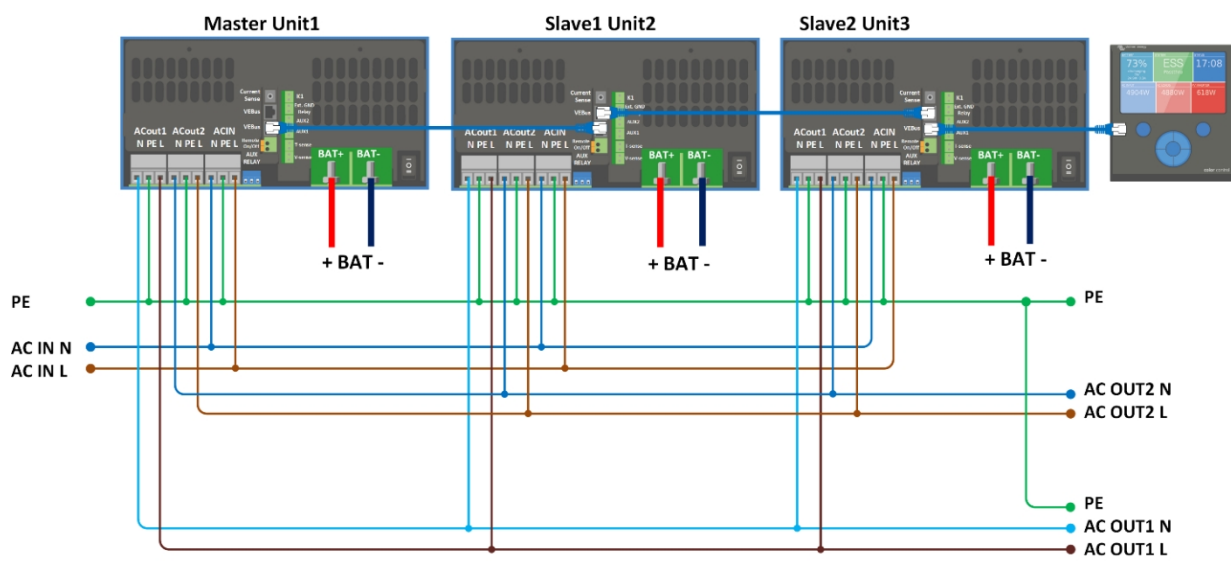
I	Terminál pro: shora dolů: 1. 12V 100mA 2. Programovatelný kontakt K1 otevřený kolektor 70V 100mA 3. Externí zemní relé + 4. Externí zemní relé - 5. Pomocný vstup 1 + 6. Vstup Aux 1 - 7. Pomocný vstup 2 + 8. Vstup Aux 2 - 9. Snímání teploty + 10. Senzor teploty - 11. Snímání napětí baterie + 12. Snímání napětí baterie -
J	Tlačítko A - Provedení spuštění bez asistentů.
K	Kladné připojení baterie M8.
L	Připojení baterie M8 minus.
M	Hlavní vypínač: 1=zapnuto, 0=vypnuto, =pouze nabíječka

8.2. B: Blokové schéma

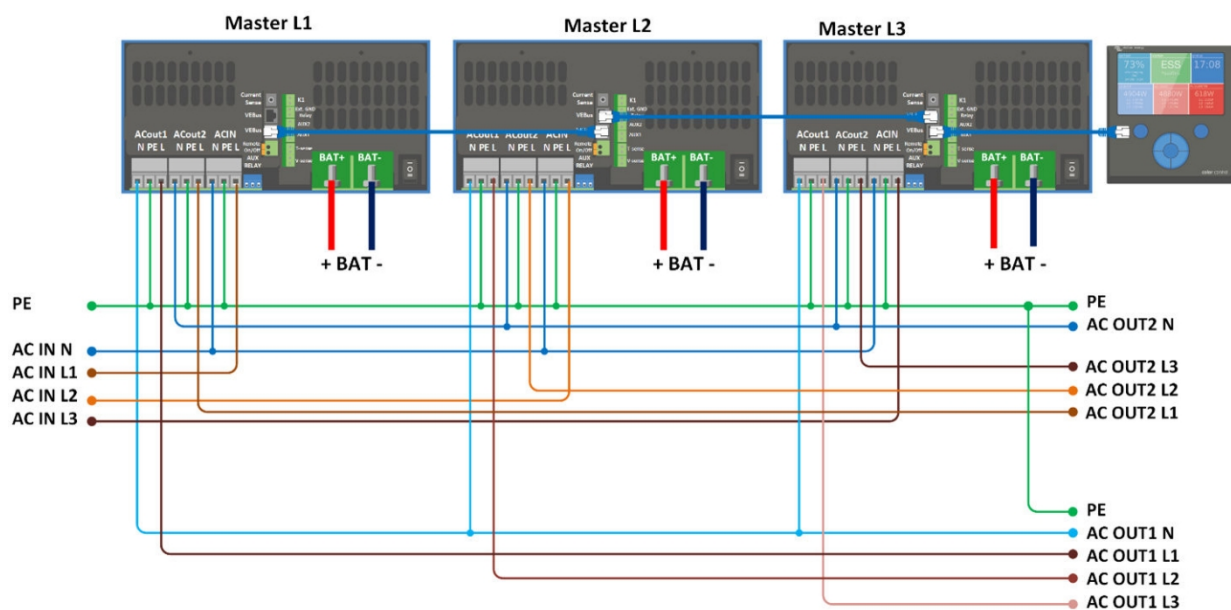


* Viz tabulka v kapitole 4.2 "Doporučená pojistka stejnosměrného proudu".

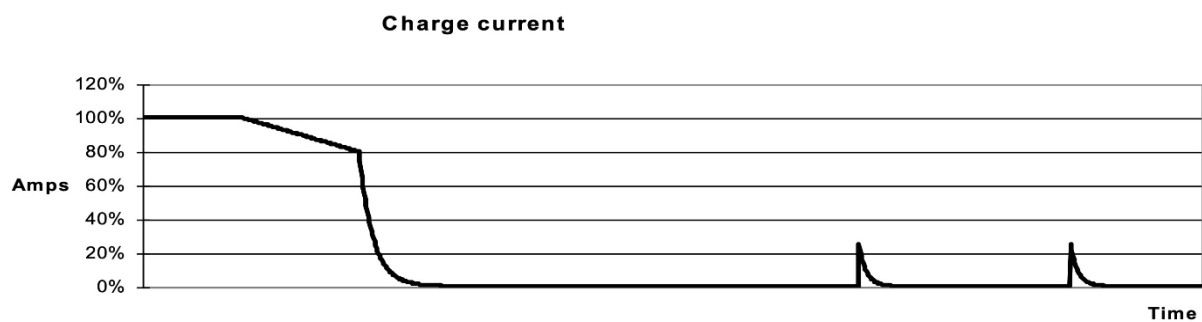
8.3. C: Schéma paralelního zapojení

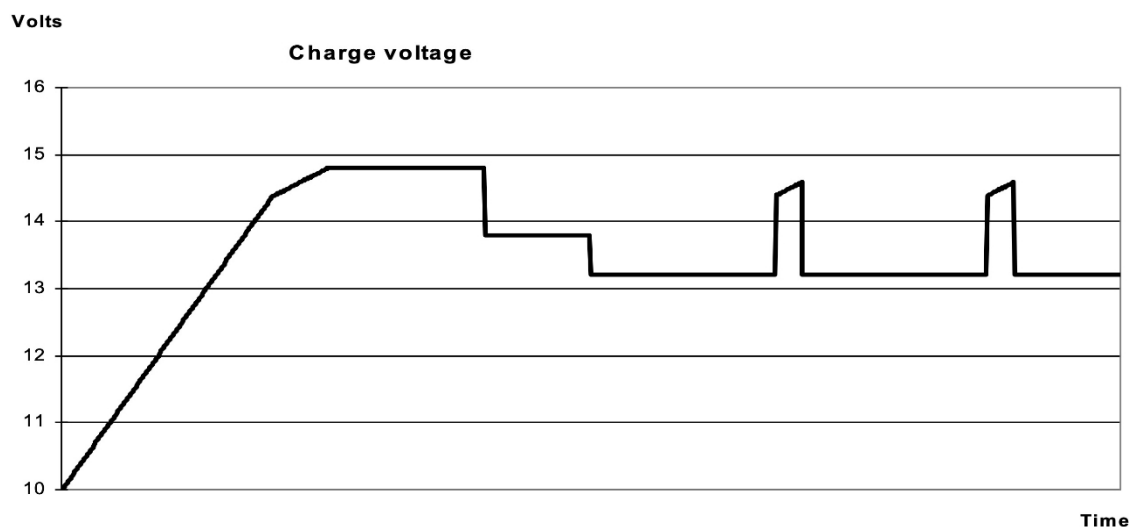


8.4. D: Schéma třífázového připojení



8.5. E: Algoritmus nabíjení





Čtyřstupňové nabíjení:

Hromadné

Zadáva se při spuštění nabíječky. Konstantní proud je dodáván až do dosažení jmenovitého napětí baterie, v závislosti na teplotě a vstupním napětí, poté je dodáván konstantní výkon až do bodu, kdy začne nadměrné zplynování (resp. 14,4 V, 28,8 V nebo 57,6 kompenzované teplotou).

Bezpečná baterie

Napětí přiváděné na baterii se postupně zvyšuje, dokud není dosaženo nastaveného absorpčního napětí. Bezpečný režim baterie je součástí vypočtené doby absorpce.

Absorpce

Absorpční doba je závislá na objemové době. Maximální doba absorpce je nastavená maximální doba absorpce.

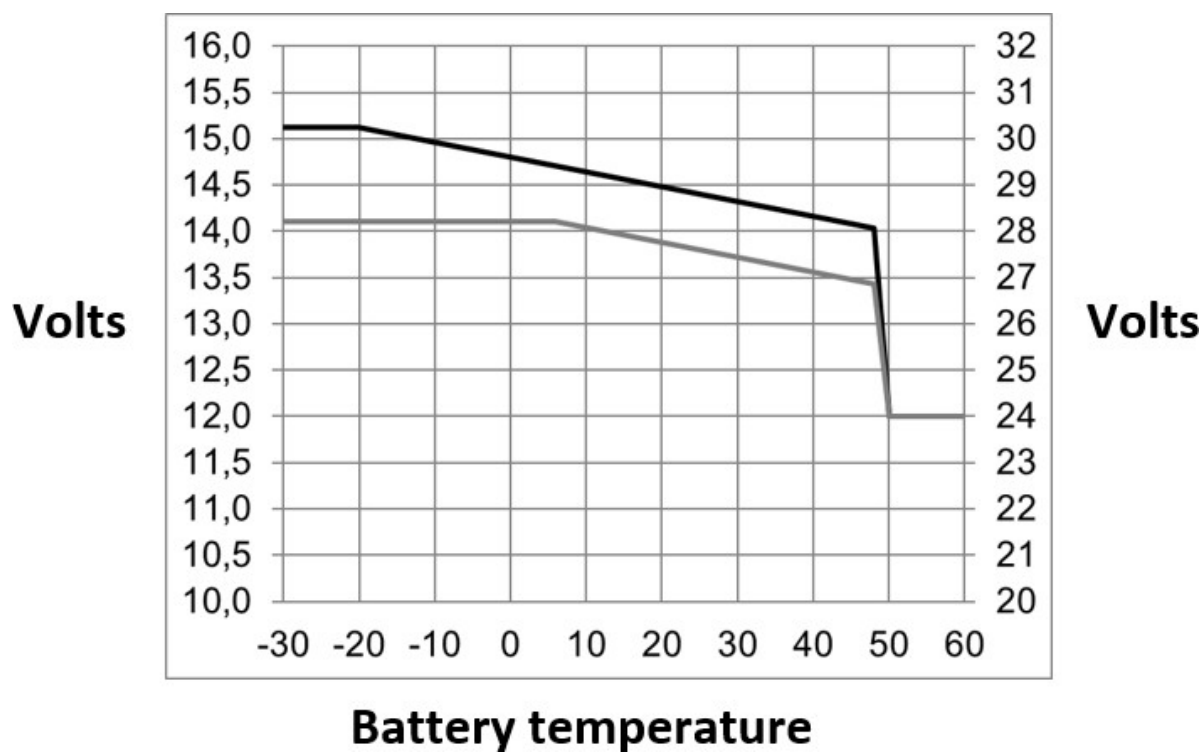
Float

Plovákové napětí je použito k udržení plného nabití baterie.

Úložiště

Po jednom dni plovoucího nabíjení se výstupní napětí sníží na skladovací úroveň. To je 13,2 V pro 12V, 26,4 V pro 24V a 52,8 V pro 48V baterie. Tím se sníží ztráty vody na minimum, když je baterie uložena na zimní období. Po nastavitelné době (výchozí hodnota = 7 dní) přejde nabíječka na nastavitelnou dobu (výchozí hodnota = jedna hodina) do režimu opakované absorpce, aby baterii "obnovila".

8.6. F: Graf teplotní kompenzace



Výše uvedený graf zobrazuje výchozí výstupní napětí pro plovoucí a absorpční baterie při teplotě 25 °C pro 12V a 24V baterie. Pro 48V bateriovou banku vynásobte 24V napětí dvěma.

Snížené plovákové napětí sleduje plovákové napětí a zvýšené absorpční napětí sleduje absorpční napětí. V režimu nastavení se neuplatňuje teplotní kompenzace.

8.7. G: Rozměry skříně

