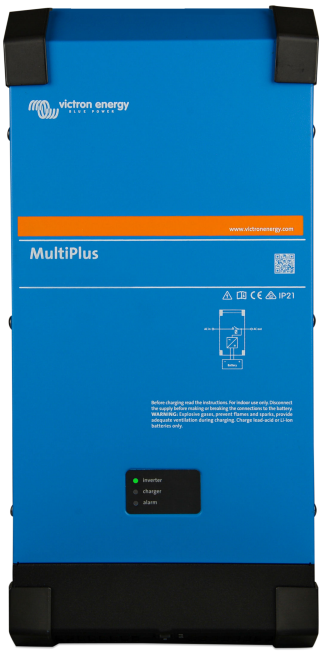
ČEŠTINA



MultiPlus 2kW 230V

rev 00 - 10/2026

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny 1

2. Popis 2
2.1. Všeobecné 2
2.2. Nabíječka baterií 2

3. Provoz 4
3.1. Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka 4
3.2. Dálkové ovládání 4
3.3. LED indikátory 4

4. Instalace 6
4.1. Umístění 6
4.2. Připojení kabelů baterie 6
4.3. Připojení kabeláže střídavého proudu 6
4.4. Volitelná připojení 7
4.4.1. Druhá baterie 7
4.4.2. Teplotní čidlo 7
4.4.3. Dálkové ovládání 7
4.4.4. Programovatelné relé 7
4.4.5. Paralelní zapojení (viz příloha C) 7
4.4.6. Třífázový provoz (viz příloha D) 8

5. Konfigurace 9
5.1. Standardní nastavení: k okamžitému použití 9
5.2. Vysvětlivky k nastavení 9
5.3. Konfigurace přístroje MultiPlus 11
5.3.1. VE.Bus Quick Configure Setup 11
5.3.2. VE.Bus System Configurator 12
5.4. Konfigurace pomocí DIP přepínačů 12
5.4.1. DIP přepínače 1 až 3 12
5.4.2. Příklady nastavení 13

6. Údržba 14

7. Tabulka řešení problémů 15

8. Technické parametry 17

9. PŘÍLOHA 19
9.1. Příloha A: přehled připojení 19
9.2. Příloha B: informace k instalaci 20
9.3. Příloha C: paralelní zapojení 21
9.4. Příloha D: třífázové zapojení 21
9.5. Příloha E: algoritmus nabíjení 21
9.6. PŘÍLOHA F: Teplotní kompenzace 22
9.7. Příloha G: rozměry 23

1. Bezpečnostní pokyny

Všeobecné

Než začnete produkt používat, seznamte se s jeho bezpečnostními značkami a pokyny uvedenými v dokumentaci dodávané s tímto výrobkem.

Tento produkt byl navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení musí být použito výhradně k účelu, pro který je určeno.

VAROVÁNÍ: NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Výrobek se používá ve spojení s trvalým zdrojem energie (baterií). Vstupní a / nebo výstupní svorky mohou být stále pod nebezpečným napětím, i když je zařízení vypnuté. Před prováděním údržby vždy vypněte napájení střídavým proudem a odpojte baterii.

Produkt neobsahuje žádné vnitřní uživatelem opravitelné součásti. Nesnímejte přední kryt a nepoužívejte výrobek, pokud nejsou všechny kryty připevněny. Veškerou údržbu musí provádět kvalifikovaný personál.

Výrobek nikdy nepoužívejte v místech, kde je riziko výbuchu plynu nebo prachu. Dle informací výrobce baterie si ověřte, že je výrobek určen pro použití s danou baterií. Postupujte vždy v souladu s bezpečnostními pokyny výrobce baterií.

VAROVÁNÍ: Nezvedejte těžká břemena bez pomoci

Instalace

Před instalací zařízení si přečtěte pokyny k instalaci v návodu k instalaci.

Jedná se o výrobek I. třídy bezpečnosti (dodává se s ochrannou uzemňovací svorkou). **Vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu musí být z bezpečnostních důvodů opatřeny nepřerušitelným uzemněním. Přídavný zemnicí bod je umístěn na vnější straně přístroje.** Při podezření, že ochranné uzemnění bylo poškozeno, musí být výrobek vypnut a zajištěn proti neúmyslnému uvedení do provozu; kontaktujte kvalifikovaný servis.

Ujistěte se, že jsou připojovací kabely opatřeny pojistkami a jističi. Nikdy nenahrazujte bezpečnostní prvek jiným typem. Správnost komponentů ověřte v manuálu.

Před uvedením zařízení do provozu se ujistěte, že dostupný zdroj energie odpovídá konfiguračnímu nastavení výrobku, jak je popsáno v manuálu.

Ujistěte se, že se zařízení používá za správných provozních podmínek. Nikdy výrobek neprovozujte ve vlhkém nebo prašném prostředí. Zajistěte dostatek volného prostoru pro odvětrávání přístroje a zkontrolujte, že nejsou blokovány ventilační otvory. Výrobek umístěte do žáruvzdorného prostředí. A ujistěte se, že v bezprostřední blízkosti výrobku nejsou chemikálie, umělohmotné části, záclony nebo jiné textilie.

Přeprava a uskladnění

Před uložením nebo přepravou produktu se ujistěte, že byl odpojen síťový napájecí kabel a kabely baterie.

Nepřijímáme odpovědnost za jakékoliv poškození při přepravě, je-li zařízení přepravováno v neoriginálním balení.

Výrobek skladujte v suchém prostředí; skladovací teplotu udržujte v rozmezí mezi -20 °C a 60 °C.

O podmínkách dopravy, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidaci baterií se informujte v manuálu výrobce baterií.

2. Popis

2.1. Všeobecné

Multifunkční

MultiPlus dostal jméno podle množství funkcí, které dokáže vykonávat. Je to výkonný přesný sinusový střídač, sofistikovaná nabíječka baterií používající adaptivní nabíjecí technologii a vysokorychlostní přepínač zdroje střídavého napětí v jednom kompaktním provedení. Kromě těchto základních funkcí obsahuje navíc přístroj MultiPlus několik pokročilých funkcí poskytujících celou řadu nových možností využití, uvedených níže.

Nepřetržité napájení střídavým proudem

V případě výpadku sítě nebo odpojení pobřežního napájení či generátoru se střídač v přístroji MultiPlus automaticky aktivuje a převezme napájení připojených zátěží. Vše se děje tak rychle (tj. za méně než 20 milisekund), že počítače a jiná elektronická zařízení budou fungovat bez přerušení.

Schopnost paralelního a 3-fázového provozu

K dosažení vyššího výkonu lze použít až 6 střídačů pracujících paralelně.

Je rovněž možný 3-fázový provoz.

PowerControl - Provoz s omezeným výkonem generátoru nebo pobřežního napájení

S panelem Multi Control Panel lze nastavit maximální proud generátoru nebo pobřežního napájení. MultiPlus pak zohlední ostatní střídavé zátěže a zbývající dostupný výkon využije k nabíjení, čímž zabrání přetížení generátoru nebo pobřežního napájení.

PowerAssist - Zvýšení dostupného výkonu pobřežního napájení nebo generátoru

Tato funkce rozšiřuje princip PowerControl tím, že umožňuje přístroji MultiPlus Compact doplňovat výkon alternativního zdroje. Tam, kde se vyžaduje častý špičkový výkon po omezenou dobu, je možné použít menší generátor nebo lze naopak vytěžit více z typicky omezeného pobřežního napájení. Když se zátěž sníží, přebytečný výkon se využije k dobití baterie.

Programovatelné relé

MultiPlus je vybaven programovatelným relé, které je standardně nastaveno jako poplachové relé. Relé lze naprogramovat pro jakékoli použití, například jako startovací relé pro generátor.

2.2. Nabíječka baterií

Adaptivní 4stupňové nabíjení: rychlé nabíjení – absorpce – udržování – skladování

Mikroprocesorem řízený adaptivní systém správy baterií lze přednastavit tak, aby vyhovoval různým typům baterií. Adaptivní funkce automaticky optimalizuje proces vzhledem ke způsobu použití baterie.

Optimální nabíjení: variabilní čas absorpce

Jestliže dochází jen k slabému vybíjení, je čas absorpce udržován tak krátký, aby se zabránilo přebití baterie a nadměrné tvorbě plynů. Po velkém vybití se čas absorpce automaticky zvýší, aby bylo zajištěno úplné nabití.

Ochrana před poškozením nadměrným plynováním: režim BatterySafe

Pokud je pro rychlé nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zabrání se poškození v důsledku nadměrného plynování automatickým omezením rychlosti nárůstu napětí po dosažení plynovacího napětí.

Jednodušší údržba a pomalejší stárnutí, není-li baterie v provozu: režim skladování

Režim skladování se nastaví, kdykoli se baterie nevybíjela v průběhu 24 hodin. V režimu skladování se udržovací napětí sníží na 2,2 V/článek (13,2 V pro 12V baterii), aby se minimalizovalo plynování a koroze kladných elektrod. Jednou za týden se napětí zvyšuje na absorpční úroveň, aby došlo k „vyrovnání“ baterie. Tato funkce zamezuje stratifikaci elektrolytu a sulfataci, které jsou hlavní příčinou předčasného selhání baterie.

Dva výstupy pro nabíjení dvou baterií

Hlavní výstup stejnosměrného proudu může dodávat plný výstupní proud. Druhý výstup, který je omezen pouze na cca 1A s mírně nižším výstupním napětím, je určen k doplnění startovací baterie.

Pro zvýšení životnosti baterie: teplotní kompenzace

Teplotní čidlo slouží ke snížení nabíjecího napětí při zvýšení teploty baterie. To je důležité zejména pro bezúdržbové baterie, které by mohly následkem přebíjení vyschnout.

Teplotní čidlo se nedodává s 48V modely. Lze je objednat samostatně. Objednací číslo: ASS000001000

Více informací o bateriích a jejich nabíjení

Chcete-li se dozvědět více o bateriích a jejich nabíjení, informace naleznete v naší knize „Energy Unlimited“, která je k dispozici zdarma na našich webových stránkách (viz www.victronenergy.com → Podpora a stahování → Obecné technické informace). Další informace o adaptivním nabíjení naleznete také ve Všeobecných technických informacích na našich webových stránkách.

3. Provoz

3.1. Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka

Při přepnutí na „zapnuto“ je výrobek plně funkční. Střídač se uvede do provozu a LED dioda „střídač je zapnutý“ se rozsvítí.

Pokud je k „AC in“ svorce přivedeno střídavé napětí ve specifikovaných mezích, přenáší se na „AC-out“ svorky. Střídač se vypne, LED dioda „Nabíječka“ se rozsvítí a nabíječka začne nabíjet. Jestliže napětí na svorkách „AC-in“ neodpovídá předepsaným podmínkám, zapne se střídač.

Pokud je přepínač nastaven na volbu „pouze nabíječka“, bude pracovat pouze nabíječka přístroje MultiPlus (pokud je k dispozici síťové napětí). V tomto režimu se vstupní napětí také přenáší na „AC out“ svorky.

Pokud potřebujete pouze funkci dobíjení, ujistěte se, že je přepínač přepnut do pozice „pouze nabíječka“. Tím se zabrání zapnutí střídače při výpadku síťového napětí, a tedy úplnému vybití baterií.

3.2. Dálkové ovládání

Dálkové ovládání je možné pomocí přepínače, nebo pomocí panelu Multi Control Panel. Panel Multi Control Panel má jednoduchý otočný knoflík, kterým lze nastavit maximální vstupní střídavý proud: viz PowerControl v kapitole 2.

3.3. LED indikátory

LED je vypnuta

LED bliká

LED svítí

Střídač / nabíječka

	**Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka = zapnuto** Střídač je zapnutý a dodává proud do zátěže.
	**Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka = zapnuto** Střídač je zapnutý a dodává proud do zátěže. Předpoplach: přetížení nebo nízké napětí baterie nebo vysoká teplota střídače
	**Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka = zapnuto** Střídač je vypnutý kvůli jednomu z následujících alarmů: Přetížení nebo nízké napětí baterie nebo vysoká teplota střídače nebo příliš vysoké zvlnění stejnosměrného napětí.
	**Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka = zapnuto** Vstupní střídavé napětí je přepnuto a nabíječka pracuje v udržovacím režimu.

	**Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka = zapnuto PowerControl a PowerAssist:** Vstup střídavého proudu je přepnut a nabíjecí proud je nulový. Střídač je zapnutý a v případě PowerAssist asistuje vstupu střídavého proudu dodáním další energie do zátěže (viz bod 2.1).
	**Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka = zapnuto Systém pro skladování energie (ESS):** Vstupní střídavé napětí ze sítě je připojeno. Střídač je zapnutý a dodává proud do zátěže nebo přebytek do sítě.

Pouze nabíječka

	**Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka = pouze nabíječka** Vstupní střídavé napětí je připojeno a nabíječka pracuje v režimu rychlého nabíjení nebo absorpce.
	**Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka = pouze nabíječka** Vstupní střídavé napětí je připojeno a nabíječka pracuje v udržovacím nebo skladovacím režimu.



MultiPlus se vypne, pokud se během 30 sekund objeví čtyři neobvyklé události. MultiPlus lze resetovat přepnutím na „vypnuto“ a potom na „zapnuto“.

4. Instalace

Tento produkt by měl instalovat kvalifikovaný elektroinstalatér.

UPOZORNĚNÍ – Abyste snížili riziko zranění, nabíjejte pouze baterie VRLA nebo Li-ion. Jiné typy baterií mohou prasknout a způsobit zranění osob a škody!

4.1. Umístění

Výrobek musí být instalován na suchém a dobře odvětrávaném místě, co nejblíže k bateriím. Nad přístrojem MultiPlus a pod ním musí být pro chlazení ponechán volný prostor alespoň 10 cm.

Nikdy neupevňujte zařízení přímo nad bateriemi.

Montážní rozměry naleznete v Příloze G [23].

Z bezpečnostních důvodů by tento výrobek měl být instalován v prostředí odolném vůči vysoké teplotě.
V bezprostřední blízkosti výrobku nesmí být např. chemikálie, umělohmotné komponenty, záclony nebo jiné textilie, atd.

4.2. Připojení kabelů baterie

ŽÁDNÉ interní DC pojistky.

Aby bylo možné zcela využít plnou kapacitu výrobku, měly by být použity baterie s dostatečnou kapacitou a přívody baterie s dostatečným průřezem. Viz tabulka níže:

	12/2k/100	48/2k/30
Doporučená kapacita baterie (Ah)	350-1000	100-250
Doporučená DC pojistka	300 A	100 A
Doporučený průřez (mm²) pro svorku + a svorku -		
0 – 5 m	70 mm²	25 mm²
5 – 10 m	95 mm²	50 mm²

Poznámka: Pokud pracujeme s bateriemi s nízkou kapacitou, stává se důležitým faktorem vnitřní odpor. Informujte se u svého dodavatele nebo v příslušné části naší knihy „Energy Unlimited“, kterou lze stáhnout z našich webových stránek.

Postup

Pro správné připojení baterií postupujte takto:

Použijte momentový klíč s izolovanou nástrčnou hlavicí, abyste zabránili zkratu baterie.

Doporučený utahovací moment: 12 Nm (matice M8)

Vyhněte se zkratu kabelů baterie.

- Odšroubujte dva šrouby ve spodní části krytu a sejměte servisní panel.
- Připojte kabely baterie: viz. příloha A.
- Utáhněte pevně matice za účelem maximálního snížení přechodového odporu.

Veškerou údržbu musí provádět kvalifikovaný personál.

4.3. Připojení kabeláže střídavého proudu

Jedná se o výrobek I. třídy bezpečnosti (dodává se s ochrannou zemnicí svorkou). **Nepřerušitelné ochranné uzemnění musí být zajištěno na vstupních a/nebo výstupních svorkách střídavého proudu a/nebo na zemnicím bodu kostry umístěném na vnější straně výrobku.**

MultiPlus obsahuje zemnicí relé (relé H, viz příloha B), které automaticky spojí nulový výstupní vodič s kostrou, pokud není k dispozici externí napájení střídavým proudem. Je-li externí napájení střídavým proudem zajištěno, zemnící relé H se rozepne před sepnutím vstupního bezpečnostního relé. Tím je zajištěna správná funkce proudového chrániče připojeného k výstupu.

- V pevné instalaci lze nepřerušitelné uzemnění zajistit pomocí ochranného vodiče střídavého vstupu. V opačném případě se musí uzemnit kryt přístroje.
- V mobilní instalaci se při odpojení pobřežního napájení současně odpojí uzemnění. V takovém případě musí být kryt připojen ke kostře vozidla nebo k trupu či zemnicí desce lodi.
- U lodi se přímé napojení na pobřežní uzemnění nedoporučuje z důvodu možné galvanické koroze. Řešením je použití oddělovacího transformátoru.

Síťové vstupní a výstupní svorkové konektory se nacházejí na spodní straně přístroje MultiPlus, viz příloha A. Pobřežní nebo síťové napájení musí být ke konektoru připojeno třížilovým kabelem. Použijte třížilový kabel s ohebnými žilami o průřezu alespoň 6 mm². **Doporučený utahovací moment: 1,6 Nm**

Postup (viz příloha A): Při připojování střídavého napájení nezaměňujte nulový a fázový vodič.

Střídač obsahuje oddělovací transformátor pracující na síťové frekvenci. Tímto se zabraňuje možnosti stejnosměrného proudu na nějakém portu AC. Proto může být použit typ A RCD.

4.4. Volitelná připojení

Je k dispozici několik volitelných připojení:

Odšroubujte 4 šrouby na přední straně krytu a odstraňte přední panel.

4.4.1. Druhá baterie

Multi má přípojku (+) pro nabíjení startovací baterie. Pro připojení viz příloha A.

Výstup udržovacího nabíjení je chráněn automatickou ochranou proti nadproudu a přetížení (vypínací proud 1 A Imax = 5,5 A)

4.4.2. Teplotní čidlo

Teplotní čidlo lze použít pro teplotně kompenzované nabíjení. Čidlo je izolováno a musí být připojeno na záporný pól baterie. Výchozí nastavení výstupního napětí pro udržovací režim a absorpci platí pro teplotu 25 °C. V nastavovacím režimu je teplotní kompenzace zakázána.

Teplotní čidlo se nedodává s 48V modely. Lze je objednat samostatně. Objednací číslo: ASS000001000

4.4.3. Dálkové ovládání

Produkt lze dálkově ovládat dvěma způsoby:

- Pomocí externího přepínače zapnutí/vypnutí (Odstraňte propojení „Konektor dálkového spínače H“)
- Pomocí panelu Multi Control Panel

Viz odpovídající nastavení DIP přepínače, viz bod 5.4.

4.4.4. Programovatelné relé

MultiPlus je vybaven multifunkčním relé, které je ve výchozím nastavení naprogramováno jako poplachové relé. Relé lze nicméně naprogramovat pro různá použití, například pro spuštění generátoru (je třeba mít VEConfigure software).

4.4.5. Paralelní zapojení (viz příloha C)

MultiPlus lze propojit paralelně s několika stejnými zařízeními. V takovém případě se propojení mezi zařízeními realizuje pomocí standardních kabelů RJ45 UTP. Systém (jedna nebo více jednotek MultiPlus a volitelně ovládací panel) vyžaduje další nastavení (viz kapitola 5).

V případě propojení jednotek MultiPlus paralelně, musí být splněny následující podmínky:

- Maximálně může být paralelně připojeno 6 jednotek.
- Paralelně mohou být připojena pouze identická zařízení.
- Kabely stejnosměrného proudu k zařízením musí mít stejnou délku a průřez.

- Je-li použit kladný a záporný stejnosměrný distribuční bod, musí být průřez spojení mezi bateriemi a stejnosměrným distribučním bodem alespoň roven součtu požadovaných průřezů spojení mezi distribučním bodem a jednotkami MultiPlus.
- Jednotky MultiPlus umístěte těsně vedle sebe, ale ponechte alespoň 10 cm pro ventilační účely pod, nad a vedle jednotek.
- Teplotní čidlo baterie stačí připojit k jedné jednotce v systému. Pokud je třeba měřit teplotu několika baterií, lze také připojit čidla dalších jednotek MultiPlus v systému (nejvýše jedno čidlo na jednotku MultiPlus). Teplotní kompenzace při nabíjení baterie reaguje na čidlo uvádějící nejvyšší teplotu.
- K systému lze připojit pouze jeden dálkový ovladač.

4.4.6. Třífázový provoz (viz příloha D)

MultiPlus lze také použít v třífázovém uspořádání (Y). Takové propojení mezi zařízeními se provádí pomocí standardních RJ45 UTP kabelů (stejně jako u paralelního provozu). Systém (MultiPlus jednotek a volitelného ovládacího panelu) bude vyžadovat následně konfiguraci (viz kapitola 5).

Předpoklady: viz bod 4.4.5.

5. Konfigurace

Nastavení může měnit pouze kvalifikovaný technik.

Před provedením změn si pečlivě přečtěte pokyny.

Baterie by při nabíjení měla být umístěna na suchém a dobře odvětrávaném místě.

5.1. Standardní nastavení: k okamžitému použití

Při dodání je MultiPlus nastaven na standardní tovární hodnoty. Obecně platí, že při takovém nastavení lze provozovat jednu jednotku.

Je možné, že standardně nastavené nabíjecí napětí baterie není vhodné pro vaše baterie! Informujte se v dokumentaci výrobce nebo dodavatele baterie!

Standardní tovární nastavení jednotky MultiPlus

Frekvence střídače	50 Hz
Vstupní frekvenční rozsah	45 – 65 Hz
Rozsah vstupního napětí	187 - 265 V AC
Napětí střídače	230 V AC
Samostatný / paralelní / třífázový provoz	samostatný provoz
Režim dohledu	vypnuto
Zemnicí relé	zap.
Nabíječka zap. / vyp.	Zapnuto
Algoritmus nabíjení baterií	čtyřstupňový adaptivní s režimem BatterySafe
Nabíjecí proud	100 % maximálního nabíjecího proudu
Typ baterie	Gelová baterie hlubokého vybíjení Victron (vhodné i pro baterii hlubokého vybíjení Victron AGM)
Automatické vyrovnávací nabíjení	vyp.
Absorpční napětí	14,4 / 28,8 / 57,6 V
Absorpční doba	až 8 hodin (v závislosti na době rychlého nabíjení)
Udržovací napětí	13,8 / 27,6 / 55,2 V
Skladovací napětí	13,2 / 26,4 / 52,8 V (nelze nastavit)
Čas opakované absorpce	1 hodina
Interval opakování absorpce	7 dní
Ochrana při rychlém nabíjení	vypnuto
Omezení střídavého vstupního proudu	12 A (= omezení proudu lze změnit pomocí funkce PowerControl a PowerAssist)
Funkce UPS	zap.
Dynamický omezovač proudu	vyp.
WeakAC	vyp.
BoostFactor	2
Programovatelné relé	funkce alarmu

5.2. Vysvětlivky k nastavení

Nastavení, která nejsou intuitivní, jsou stručně popsána níže. Další informace naleznete v souborech nápovědy v programech nastavení softwaru (viz bod 5.3).

Frekvence střídače

Výstupní frekvence, pokud na vstupu není žádné střídavé napětí.

Vstupní frekvenční rozsah

Vstupní frekvenční rozsah přijímaný zařízením MultiPlus. MultiPlus je v tomto rozsahu synchronizován s frekvencí vstupního střídavého napětí. Výstupní frekvence je pak rovna vstupní.

Rozsah vstupního napětí

Rozsah napětí přijímaný přístrojem MultiPlus. MultiPlus je v tomto rozsahu synchronizován se vstupním střídavým napětím. Výstupní napětí se pak rovná vstupnímu napětí.

Nastavitelnost:

Napětí střídače

Výstupní napětí MultiPlus v provozu na baterie.

Nastavení samostatný / paralelní provoz / 2- nebo 3fázový provoz

Pomocí několika přístrojů je možné:

zvýšit celkový výkon střídače (zapojit více zařízení paralelně)

vytvořit systém s dělenou fází

vytvořit 3-fázový systém.

Standardně je produkt nastaven na samostatný provoz. Nastavení paralelního nebo třífázového provozu viz bod 4.4.5 a 4.4.6.

Režim dohledu

Je-li režim dohledu nastaven na „zap.“, spotřeba energie při chodu naprázdno se sníží o cca. 70 %. V tomto režimu se MultiPlus, pracuje-li v režimu střídače, vypne, jestliže nedochází k žádnému zatížení nebo je zátěž velmi nízká, a zapíná se každé dvě sekundy na krátkou dobu. Jestliže výstupní proud překročí nastavenou úroveň, střídač bude pokračovat v provozu. Pokud ne, střídač se opět vypne.

Režim dohledu lze nastavit pomocí DIP přepínače.

Velikost zátěže pro "vypnout" a "nechat zapnuto" v režimu dohledu lze nastavit pomocí VEConfigure.

Standardní nastavení:

AES (automatický úsporný přepínač)

Namísto režimu dohledu lze zvolit režim AES (pouze pomocí VEConfigure).

Pokud je toto nastavení zapnuto, spotřeba energie při chodu naprázdno a nízkém zatížení se sníží o cca 20 %, díky mírnému "zúžení" sinusového průběhu napětí.

Zemnicí relé (viz příloha B)

S tímto relé (H) je nulový vodič na výstupu střídavého napětí uzemněn ke kostře, když se rozepne bezpečnostní relé proti zpětnému napájení. Tím je zajištěna správná funkce proudových chráničů na výstupu.

Je-li nutný neuzemněný výstup během provozu střídače, musí se tato funkce vypnout. (Použijte VEConfigure)

Standardní nastavení je „čtyřstupňový adaptivní s režimem BatterySafe“. Popis viz bod 2.

Toto je doporučená křivka nabíjení. Další informace o funkcích naleznete v souborech nápovědy v programech softwarové konfigurace.

Typ baterie

Standardní nastavení je nejvhodnější pro gelové baterie Victron Gel Deep Discharge, gelové baterie Exide A200 a staniční baterie s tubulárními elektrodami (OPzS). Toto nastavení lze použít také pro mnoho dalších baterií: např. Victron AGM Deep Discharge a další AGM baterie a pro mnoho typů otevřených baterií s plochými elektrodami. Pomocí DIP přepínačů lze nastavit čtyři typy nabíjecího napětí.

Automatické vyrovnávací nabíjení

Toto nastavení je určeno pro trakční baterie s tubulárními elektrodami. Během absorpce se mezní napětí zvýší na 2,83 V/článek (34 V pro 24V baterii), jakmile nabíjecí proud klesne pod 10 % nastaveného maximálního proudu.

Absorpční doba

Absorpční doba závisí na době rychlého nabíjení (adaptivní nabíjecí křivka), tak, aby se baterie optimálně nabíjela. Pokud vybereme „fixní“ algoritmus nabíjení, nastaví se fixní doba absorpce. Pro většinu baterií je vhodná maximální doba absorpce 8 hodin. Pokud je zvoleno velmi vysoké absorpční napětí pro rychlé nabíjení (lze použít pouze pro otevřené baterie s tekutým elektrolytem!), je vhodnější doba 4 hodiny. Pomocí DIP přepínačů je možné nastavit dobu osmi nebo čtyř hodin. Při adaptivní křivce nabíjení je tímto určena maximální absorpční doba.

Skladovací napětí, čas opakované absorpce, interval opakování absorpce

Viz bod 2.

Ochrana při rychlém nabíjení

Výchozí nastavení: vyp. Když je toto nastavení „zapnuto“, je rychlé nabíjení časově omezeno na 10 hodin. Delší doba nabíjení by mohla signalizovat chybu systému (např. zkrat článků baterie).

Omezení střídavého vstupního proudu

Viz kapitola 2, kniha „Energy Unlimited“ nebo četné popisy této jedinečné funkce na našich webových stránkách www.victronenergy.com.

Funkce UPS

Pokud je toto nastavení ‚zapnuto‘ a střídavé napětí na vstupu selže, MultiPlus přepne na střídač prakticky bez přerušení. Zařízení MultiPlus může být proto použito jako nepřerušitelný zdroj napájení (UPS) pro citlivá zařízení, jako jsou počítače nebo komunikační systémy. Výstupní napětí některých malých generátorů je příliš nestabilní a zkreslené pro použití tohoto nastavení* – MultiPlus by se neustále přepínal na provoz střídače. Z tohoto důvodu lze nastavení vypnout. MultiPlus bude pak pomaleji reagovat na odchylky vstupního střídavého napětí. Doba přechodu na střídač se tedy mírně prodlouží, ale většina zařízení (většina počítačů, hodin nebo domácích spotřebičů) není ovlivněna. Doporučení: Funkci UPS vypněte, pokud se MultiPlus nedokáže synchronizovat nebo neustále přepíná zpět na provoz střídače.

*Obecně platí, že nastavení UPS lze ponechat „zapnuto“, pokud je MultiPlus připojen ke generátoru se „synchronním alternátorem s regulací AVR“.

Režim UPS může být nutné nastavit na „vypnuto“, pokud je MultiPlus připojen ke generátoru se „synchronním alternátorem s kondenzátorovou regulací“ nebo s asynchronním alternátorem.

Dynamický omezovač proudu

Určeno pro generátory, vytvářející střídavé napětí pomocí statického střídače (tzv. „střídačové“ generátory). V těchto generátorech jsou snižovány otáčky při nízké zátěži, což snižuje hlučnost, spotřebu paliva a znečištění. Nevýhodou je, že výstupní napětí značně poklesne nebo dokonce zcela selže v případě náhlého zvýšení zátěže.

Další zatížení se může přidat pouze poté, co motor nabere rychlost.

Pokud je toto nastavení „zapnuto“, jednotka MultiPlus sníží nabíjecí proud, dokud nedosáhne nastaveného limitu proudu. To umožní motoru generátoru nabrat rychlost.

Toto nastavení se také často používá pro „klasické“ generátory, které reagují pomalu při náhlé změně zatížení.

WeakAC

Silné zkreslení vstupního napětí může způsobit, že nabíječka bude pracovat jen omezeně nebo nebude pracovat vůbec. Pokud je nastaven režim „WeakAC“, nabíječka bude také přijímat silně zkreslené napětí, za cenu většího zkreslení vstupního proudu.

Doporučení: Zapněte režim “WeakAC“, jestliže nabíječka skoro nenabíjí nebo nenabíjí vůbec (což se stává zřídka!). Zapněte také současně dynamický omezovač proudu a snižte maximální nabíjecí proud, aby se zabránilo přetížení generátoru, je li třeba.

BoostFactor

Změňte toto nastavení pouze po konzultaci s pracovníky Victron Energy nebo technikem vyškoleným Victron Energy!

Programovatelné relé

Ve výchozím nastavení je programovatelné relé nastaveno jako poplachové relé, tj. relé přejde do beznapěťového stavu v případě alarmu nebo předpoplachu (teplota střídače se blíží příliš vysoké hodnotě, zvlnění na vstupu se blíží příliš vysoké hodnotě nebo napětí baterie se blíží příliš nízké hodnotě).

VEConfigure software

Se softwarem VEConfigure může být relé také naprogramováno i pro jiné účely, například aby poskytovalo startovací signál pro generátor.

5.3. Konfigurace přístroje MultiPlus

Je vyžadován následující hardware:

Rozhraní MK3-USB (VE.Bus na USB).

Alternativně lze použít rozhraní MK2.2b (VE.Bus na RS232) (je nutný kabel RJ45 UTP).

5.3.1. VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup je softwarový program, kterým lze jednoduše nastavovat systémy s maximálně třemi jednotkami MultiPlus (v paralelním nebo třífázovém provozu). Software si můžete bezplatně stáhnout na www.victronenergy.com.

5.3.2. VE.Bus System Configurator

Ke konfiguraci pokročilých aplikací a/nebo systémů se čtyřmi a více jednotkami MultiPlus je třeba použít software **VE.Bus System Configurator**. Tento software lze stáhnout zdarma na www.victronenergy.com

5.4. Konfigurace pomocí DIP přepínačů

Některá nastavení lze změnit pomocí DIP přepínačů.

Postup:

a) Zapněte MultiPlus, pokud možno bez zátěže a bez střídavého napětí na vstupu. Zařízení MultiPlus pak bude pracovat v režimu střídače.

b) Nastavte DIP přepínače dle potřeby.

c) Uložte nastavení přepnutím přepínače DIP 3 jednou.

5.4.1. DIP přepínače 1 až 3

Tyto přepínače DIP lze použít k nastavení:

- nabíjecího napětí baterie a doby absorpce
- Režim dohledu

Ds1-ds2: Nastavení algoritmu nabíjení (Pro další nastavení systému použijte VEConfigure)

Ds1-ds2	Absorpční napětí	Udržovací napětí	Skladovací napětí	Absorpční doba (hodiny)	Vhodné pro baterie
Ds1=vypnuto Ds2=vypnuto (výchozí)	14.4 57.6	13.8 55.2	13.2 52.8	8	Gelová baterie hlubokého vybití Victron Deep Discharge Gelová baterie Exide A200 Baterie hlubokého vybití AGM Victron Deep Discharge
Ds1=zapnuto Ds2=vypnuto	14.1 56.4	13.8 55.2	13.2 52.8	8	Gelová baterie Victron Long Life (OPzV) Gelová baterie Exide A600 (OPzV) Gelová baterie MK Li-ion (LiFePO4)
Ds1=off Ds2=on	14.7 58.8	13.8 55.2	13.2 52.8	5	Baterie hlubokého vybití AGM Victron Deep Discharge Baterie s tubulárními elektrodami nebo baterie OPzS v poloudržovacím režimu, baterie AGM se spirálovými články
Ds1=zapnuto Ds2=zapnuto	15.0 60.0	13.8 55.2	13.2 52.8	6	Baterie s tubulárními elektrodami nebo baterie OPzS v cyklickém režimu

DS3 dvojitá funkce

Ds3: Režim dohledu a uložení nastavení **vyp. = vyp.** **zap. = zap.**

Uložte nastavení přepnutím přepínače DIP 3 jednou.

5.4.2. Příklady nastavení

Příklad 1 je tovární nastavení (protože se všechna tovární nastavení zadávají počítačově, všechny DIP přepínače nového výrobku jsou nastaveny na „vypnuto“).

DS-1 vyp. Nabíjecí napětí DS-2 vyp. Nabíjecí napětí DS-3 vyp. Nabíjecí napětí	DS-1 vyp. DS-2 zap. DS-2 vyp.	DS-1 zap. DS-2 zap. DS-3 zap.
Příklad 1 (tovární nastavení) 1.2 GEL 14,4 V 3 Režim dohledu vypnutý 3 Uložení nastavení: vyp. → zap. → vyp.	Příklad 2 1.2 Gelová baterie Victron Long Life Li-ion (LiFePO4) 3 Režim dohledu vypnutý 3 Uložení nastavení: vyp. → zap. → vyp.	Příklad 3 1.2 Tubulární elektrody 15 V 3 Režim dohledu vypnutý 3 Uložení nastavení: vyp. → zap. → vyp.

Uložte nastavení přepnutím přepínače DIP 3 jednou.

Blikají LED diody „nabíječka“ a „alarm“ jako potvrzení uložení.

6. Údržba

MultiPlus nevyžaduje zvláštní údržbu. Veškerou údržbu musí provádět kvalifikovaný personál. Vyvarujte se vlhkosti a oleji / sazím / páře a udržujte přístroj v čistotě.

7. Tabulka řešení problémů

Postup pro rychlé zjištění běžné závady.

Než budete střídač a / nebo nabíječku baterií testovat, je třeba odpojit zátěž stejnosměrného proudu od baterie a zátěže střídavého proudu od střídače.

Poraďte se se svým dodavatelem Victron Energy, pokud nelze závadu odstranit.

Problém	Příčina	Řešení
Střídač po zapnutí nepracuje	Napětí baterie je příliš vysoké nebo příliš nízké	Ujistěte se, že napětí baterie je ve správných mezích.
Střídač nepracuje	Procesor není v žádném provozním režimu	Odpojte napájecí napětí. Vypněte přední spínač, vyčkejte 4 sekundy a zapněte přední spínač.
Bliká LED dioda alarmu	Předpoplach – varianta 1. Nízké vstupní stejnosměrné napětí	Nabijte baterii nebo zkontrolujte spoje baterie.
Bliká LED dioda alarmu	Předpoplach – varianta 2. Okolní teplota je příliš vysoká	Umístěte střídač v chladné a dobře odvětrané místnosti, nebo snižte zatížení.
Bliká LED dioda alarmu	Předpoplach – varianta 3. Zatížení střídače je vyšší než jmenovité zatížení.	Snižte zatížení.
Bliká LED dioda alarmu	Předpoplach – varianta 4. Zvlnění na vstupu stejnosměrného napětí překročí 1,25 Vrms.	Zkontrolujte kabely baterie a její svorky. Zkontrolujte kapacitu baterie, je-li to nutné, zvyšte ji.
LED dioda alarmu bliká přerušovaně	Předpoplach – varianta 5. Nízké napětí baterie a příliš vysoká zátěž.	Nabijte baterie, snižte zátěž nebo použijte baterie s vyšší kapacitou. Použijte kratší a / nebo silnější kabely baterie.
LED dioda alarmu svítí	Střídač se vypnul po předpoplachu.	Podívejte se do tabulky a zvolte vhodný postup.
Nefunguje nabíječka	Střídavé vstupní napětí nebo frekvence je mimo rozsah	Ujistěte se, že rozsah vstupního napětí je mezi 185 V AC a 265 V AC a frekvence odpovídá nastavení.
Baterie se plně nenabíjí	Nesprávný nabíjecí proud	Nastavte nabíjecí proud v rozsahu 0,1 až 0,2 násobku kapacity baterie.
	Vadné připojení baterie	Zkontrolujte svorky baterie.
	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Udržovací napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Vnitřní DC pojistka je vadná	Střídač je poškozen.
Baterie je přebitá	Absorpční napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte absorpční napětí na správnou hodnotu.
	Udržovací napětí bylo nastaveno na nesprávnou hodnotu	Nastavte udržovací napětí na správnou hodnotu.
	Vadná baterie	Vyměňte baterii.
	Baterie je příliš malé kapacity	Snižte nabíjecí proud nebo použijte baterii s vyšší kapacitou.
	Baterie je přehřátá	Připojte teplotní čidlo.
Nabíjecí proud baterie klesne na 0, když se dosáhne absorpčního napětí	Alternativa 1. Přehřátí baterie (> 50 °C)	• Nechte baterii vychladnout • Umístěte baterii do chladnějšího prostředí • Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu článků

Problém	Příčina	Řešení
	Alternativa 2. Vadné teplotní čidlo baterie	Odpojte teplotní čidlo baterie od zařízení MultiPlus. Resetujte MultiPlus jeho vypnutím, vyčkejte 4 sekundy a znovu jej zapněte. Pokud nyní MultiPlus nabíjí normálně, teplotní čidlo baterie je vadné a musí se vyměnit.

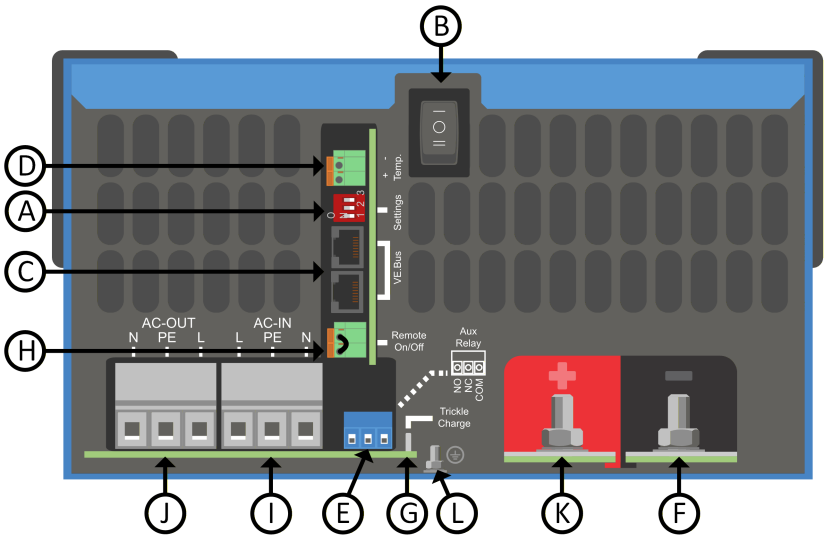
8. Technické parametry

MultiPlus	12/2k/100	48/2k/30
PowerControl / PowerAssist	Ano	
Přepínač	35 A	
STŘÍDAČ		
Rozsah vstupního napětí	9,5 – 17 V DC	38 – 66 V DC
Výstupní napětí	230 V AC ± 2 %	
Výstupní frekvence[1]	50 Hz ± 0,1 %	
Trvalý výstupní výkon při 25 °C (77 °F)	2000 W	
Trvalý výstupní výkon při 40 °C (104 °F)	1800 W	
Trvalý výstupní výkon při 65 °C (149 °F)	1200 W	
Špičkový výkon	4000 W	
Maximální účinnost	93 %	95 %
Příkon naprázdno	11 W	13 W
Příkon naprázdno v režimu dohledu	3 W	
NABÍJEČKA		
Rozsah vstupního AC napětí	187 – 265 V AC	
Frekvenční rozsah střídavého vstupu	45 – 65 Hz	
Nabíjecí napětí při „absorpčním“ nabíjení	14,4 V	57,6 V
Udržovací nabíjecí napětí	13,8 V	55,2 V
Režim skladování	13,2 V	52,8 V
Nabíjecí proud domácí baterie[4]	100 A	30 A
Nabíjecí proud startovací baterie	1 A	Není k dispozici
Teplotní čidlo baterie	Ano	Není součástí dodávky. Objednací číslo: ASS000001000
VŠEOBECNÉ		
Programovatelné relé[5]	Ano	
Ochrana[2]	a – g	
Provozní teplota	-40 až +65 °C (-40 až +140 °F), chlazení ventilátorem	
Vlhkost	Maximálně 95 %, bez kondenzace	
Maximální nadmořská výška	2000 m	
KRYT		
Materiál a barva:	Ocel/ABS, modrá RAL 5012	
Stupeň krytí:	IP 21	
Připojení baterie	Šrouby M8	
Připojení 230 V AC	Šroubové svorky 13 mm² (6 AWG)	
Hmotnost	15,5 kg (34,2 lb)	
Rozměry (v x š x h)	506 x 236 x 147 mm (19,92 x 9,29 x 5,79 palce)	
NORMY		
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN 62109-1	
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	
Automobilové směrnice	ECE R10-5	

MultiPlus	12/2k/100	48/2k/30
1) Lze nastavit na 60 Hz 2) Ochrana a. Zkrat na výstupu b. Přetížení c. Příliš vysoké napětí baterie d. Příliš nízké napětí baterie e. Příliš vysoká teplota f. Napětí 230 V AC na výstupu střídače g. Příliš vysoké zvlnění vstupního napětí	4) Do okolní teploty 25 °C (77 °F) 5) Programovatelné relé, které lze nastavit pro: • obecný alarm, stejnosměrné podpětí nebo jako signální funkci start / stop generátoru • Jmenovitá hodnota střídavého proudu: 230 V / 4 A • Jmenovitá hodnota stejnosměrného proudu: 4 A do 35 V DC, 1 A do 60 V DC	

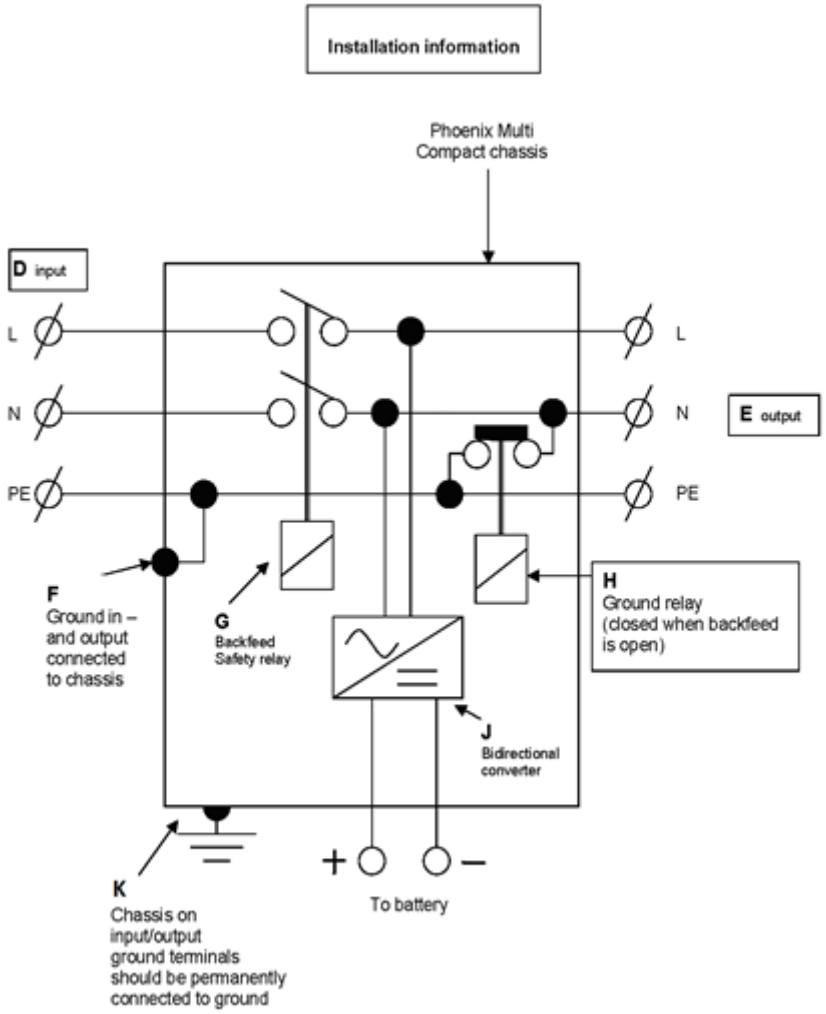
9. PŘÍLOHA

9.1. Příloha A: přehled připojení



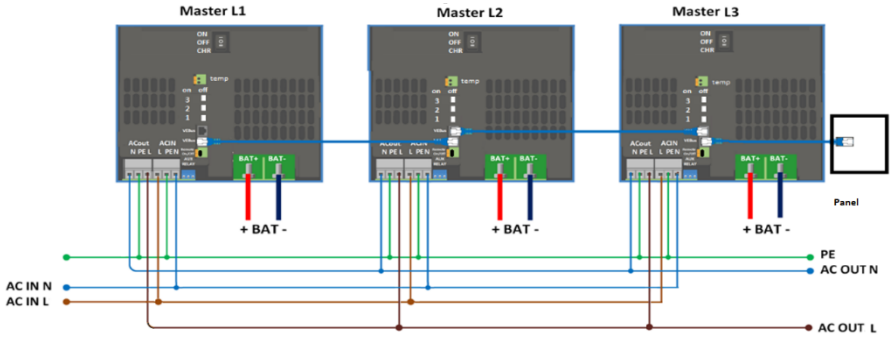
Písmeno	Popis
A	DIP přepínač (sejměte kryt)
B	Přepínač zapnuto / vypnuto / pouze nabíječka
C	Komunikační port VE.Bus
D	Teplotní čidlo
E	Kontakt alarmu
F	Záporný pól baterie
G	Plusové připojení startovací baterie
H	Dálkové ovládání
I	Vstup střídavého napětí
J	AC výstup
K	Kladný pól baterie
L	Zemní spojení

9.2. Příloha B: informace k instalaci

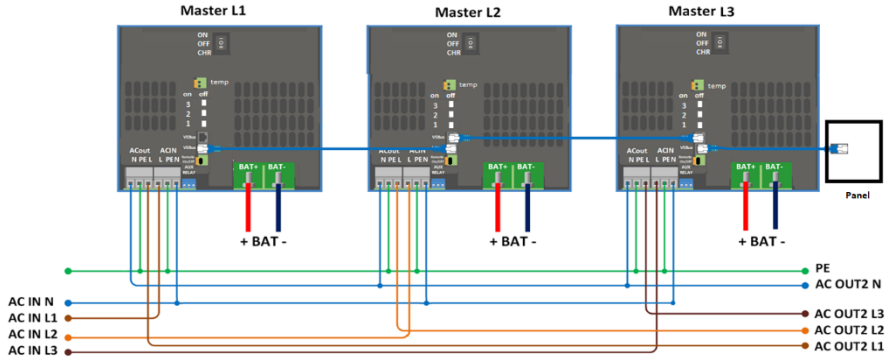


Písmeno	Popis
D	Vstup
E	Výstup
F	Vstupní a výstupní ochranné vodiče připojené ke kostře
G	Bezpečnostní relé proti zpětnému napájení
H	Zemnicí relé (sepnuté, když je bezpečnostní relé proti zpětnému napájení rozepnuté).
J	Obousměrný střídač
K	Kostra na vstupních / výstupních zemních svorkách by měla být trvale uzemněna

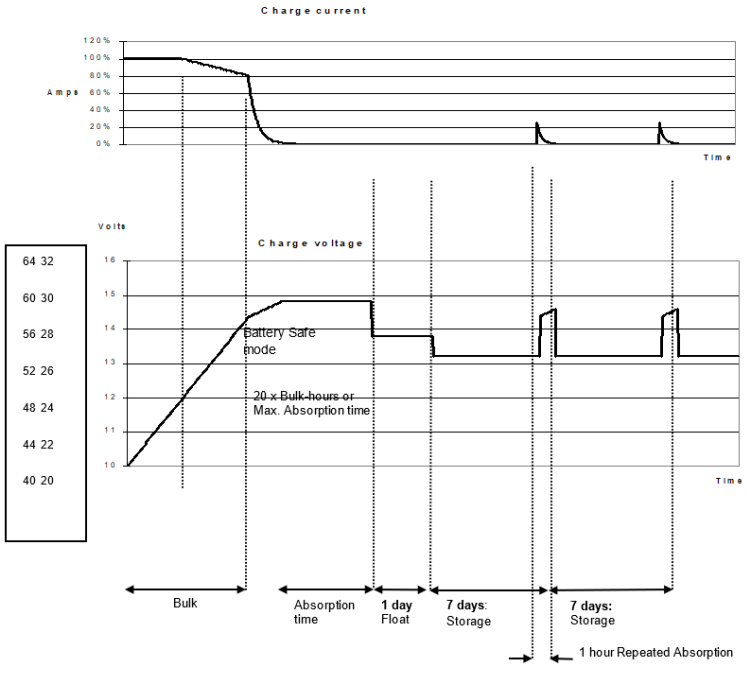
9.3. Příloha C: paralelní zapojení



9.4. Příloha D: třífázové zapojení



9.5. Příloha E: algoritmus nabíjení



4stupňové nabíjení

Rychlé nabíjení: Začne při spuštění nabíječky. Konstantní proud je přiváděn až do dosažení plynovacího napětí (14,4 V, resp. 28,8 V, s teplotní kompenzací).

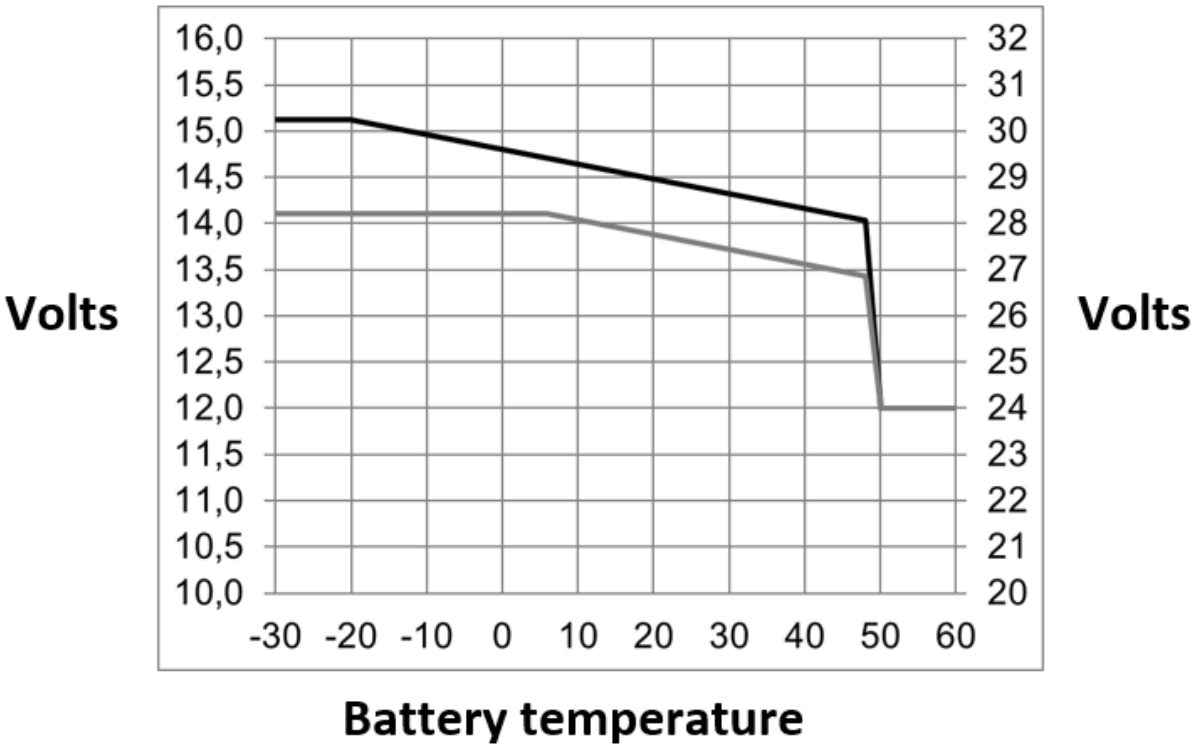
Režim BatterySafe: Pokud je pro rychlé nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, přístroj Multi zabrání poškození v důsledku nadměrného plynování automatickým omezením rychlosti nárůstu napětí po dosažení plynovacího napětí. Doba režimu BatterySafe je součástí vypočítaného času absorpce.

Absorpce: Fáze s konstantním napětím pro úplné nabití baterie. Doba absorpce se rovná 20x době rychlého nabíjení nebo nastavené maximální době absorpce, podle toho, co nastane dříve.

Udržování: Udržovací napětí je aplikováno, aby udržovalo baterii plně nabitou a chránilo ji před samovybíjením.

Skladování: Po jednom dni udržovacího nabíjení se nabíječka přepne do režimu skladování. To je 13,2 V, resp. 26,4 V (pro 12V a 24V nabíječky). Dojde tak k omezení ztrát vody na minimum. Po uplynutí nastavitelné lhůty (výchozí = 7 dní) přejde nabíječka do režimu opakované absorpce, ve kterém setrvá opět po určitou nastavitelnou dobu (výchozí = 1 hodina).

9.6. PŘÍLOHA F: Teplotní kompenzace



Výchozí hodnoty výstupního napětí pro udržovací nabíjení a absorpci platí při teplotě 25 °C.

Snížené udržovací napětí se mění podle udržovacího napětí a zvýšené absorpční napětí se mění podle absorpčního napětí.

V nastavovacím režimu se teplotní kompenzace neuplatňuje.

9.7. Příloha G: rozměry

Dimension Drawing - MultiPlus 2kVA	
PMP122200000	MultiPlus 12/2000/80-32 230V VE.Bus
PMP122200100	MultiPlus 12/2000/80-50 120V VE.Bus
PMP122200010	MultiPlus 12/2k/100-32 230V VE.Bus
PMP242200000	MultiPlus 24/2000/50-32 230V VE.Bus
PMP242200100	MultiPlus 24/2000/50-50 120V VE.Bus
PMP242200010	MultiPlus 24/2k/60-32 230V VE.Bus
PMP482200000	MultiPlus 48/2000/25-32 230V VE.Bus
PMP482200100	MultiPlus 48/2000/25-50 120V VE.Bus
PMP482200010	MultiPlus 48/2k/30-32 230V VE.Bus

