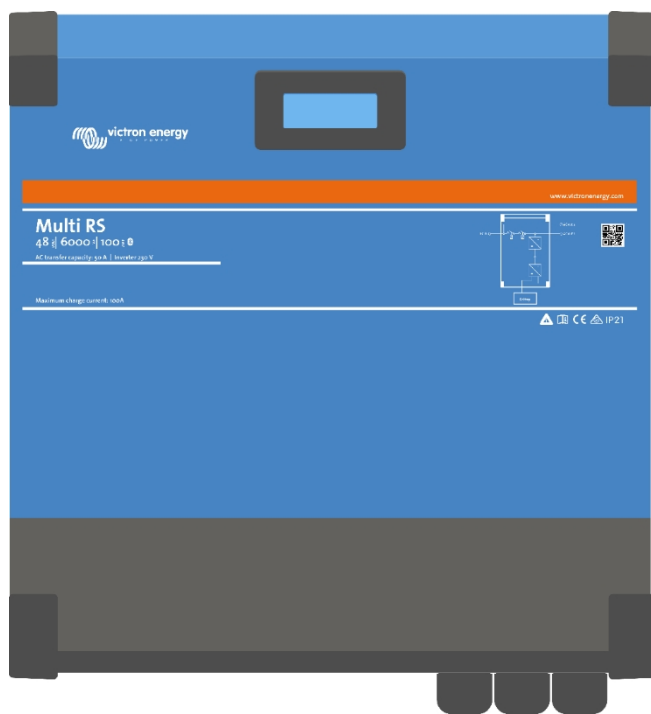




# Multi RS

# Obsah

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Návod k použití produktu Multi RS</b>                                      | <b>2</b>  |
| <b>2. Bezpečnostní pokyny</b>                                                    | <b>3</b>  |
| <b>3. Obecný popis</b>                                                           | <b>5</b>  |
| 3.1. Dva výstupy střídavého proudu                                               | 5         |
| 3.2. PowerControl – maximální využití omezeného střídavého napájení              | 5         |
| 3.3. PowerAssist – rozšířené využití vstupního střídavého proudu                 | 5         |
| 3.4. Programovatelné                                                             | 5         |
| 3.5. Programovatelné relé                                                        | 5         |
| 3.6. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty                  | 5         |
| 3.7. Integrovaný monitor baterie                                                 | 5         |
| 3.8. Vysoká účinnost                                                             | 6         |
| 3.9. Funkce posunu frekvence                                                     | 6         |
| 3.10. Vysoce výkonný měnič                                                       | 6         |
| 3.11. Galvanicky izolovaná baterie                                               | 6         |
| 3.12. Rozhraní a komunikace                                                      | 6         |
| 3.13. Nabíječka baterií                                                          | 7         |
| 3.13.1. Olověno-kyselé baterie                                                   | 7         |
| 3.13.2. Lithium-iontové baterie                                                  | 7         |
| 3.13.3. Další informace o bateriích a nabíjení                                   | 8         |
| 3.14. Možnosti nastavení                                                         | 8         |
| 3.15. Omezení                                                                    | 8         |
| <b>4. Instalace</b>                                                              | <b>10</b> |
| 4.1. Umístění zařízení Multi RS                                                  | 10        |
| 4.2. Postup připojení kabelů                                                     | 12        |
| 4.3. Přehled připojení                                                           | 12        |
| 4.4. Požadavky na baterii a bateriové kabely                                     | 13        |
| 4.4.1. Postup připojení baterie                                                  | 14        |
| 4.5. Připojení kabeláže střídavého proudu                                        | 15        |
| 4.6. VE.Direct                                                                   | 16        |
| 4.7. VE.Can                                                                      | 16        |
| 4.8. Bluetooth                                                                   | 16        |
| 4.9. Uživatelské vstupy/výstupy                                                  | 17        |
| 4.9.1. Vzdálené svorky H a L                                                     | 17        |
| 4.9.2. Programovatelné relé                                                      | 19        |
| 4.9.3. Snímání napětí                                                            | 19        |
| 4.9.4. Teplotní snímač                                                           | 19        |
| 4.9.5. Pomocné vstupy                                                            | 20        |
| 4.10. Programování generátoru                                                    | 21        |
| 4.11. ESS – systém pro ukládání energie                                          | 23        |
| 4.12. Připojení k externím střídačům střídavého proudu pro fotovoltaické systémy | 27        |
| 4.13. Připojení externího elektroměru                                            | 28        |
| 4.14. Velké systémy – 3fázové                                                    | 30        |
| 4.15. Třífázová instalace                                                        | 31        |
| 4.16. Třífázové programování                                                     | 32        |
| <b>5. Nastavení, konfigurace a provoz VictronConnect</b>                         | <b>35</b> |
| 5.1. Nastavení                                                                   | 35        |
| 5.2. Přehledová stránka                                                          | 36        |
| 5.3. Stránka nastavení                                                           | 39        |
| 5.4. Informace o produktu                                                        | 40        |
| 5.5. Obecné                                                                      | 41        |
| 5.6. Mřížka                                                                      | 43        |
| 5.7. Baterie                                                                     | 44        |
| 5.8. Střídač                                                                     | 49        |
| 5.9. Relé                                                                        | 50        |
| 5.10. Pomocný vstup                                                              | 53        |
| 5.11. Displej                                                                    | 54        |
| 5.12. Ovládání střídavého vstupu                                                 | 55        |
| 5.13. ESS                                                                        | 57        |
| 5.14. Systém                                                                     | 59        |

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6. Provoz</b>                                                                       | <b>62</b> |
| 6.1. Zobrazení na zařízení                                                             | 62        |
| 6.1.1. Symboly na displeji                                                             | 63        |
| 6.2. Ochrany a automatické restartování                                                | 63        |
| 6.2.1. Přetížení                                                                       | 63        |
| 6.2.2. Prahové hodnoty nízkého napětí baterie (nastavitelné v aplikaci VictronConnect) | 63        |
| 6.2.3. Vysoké napětí baterie                                                           | 63        |
| 6.2.4. Vysoká teplota                                                                  | 63        |
| <b>7. Průvodce řešením problémů</b>                                                    | <b>64</b> |
| 7.1. Baterie se nenabíjejí                                                             | 64        |
| 7.1.1. Baterie je plně nabitá                                                          | 64        |
| 7.1.2. Nastavení baterie je příliš nízké                                               | 64        |
| 7.2. Baterie jsou nedostatečně nabité                                                  | 65        |
| 7.2.1. Příliš velké stejnosměrné zatížení                                              | 65        |
| 7.2.2. Pokles napětí na kabelu baterie                                                 | 65        |
| 7.2.3. Nesprávné nastavení teplotní kompenzace                                         | 66        |
| 7.3. Baterie jsou přebítené                                                            | 66        |
| 7.3.1. Příliš vysoké napětí nabitých baterií                                           | 66        |
| 7.3.2. Baterie není schopna vyrovnat napětí                                            | 66        |
| 7.3.3. Baterie je stará nebo vadná                                                     | 66        |
| 7.4. Problémy s komunikací                                                             | 67        |
| 7.4.1. Bluetooth                                                                       | 67        |
| 7.4.2. Port VE.Direct                                                                  | 68        |
| 7.5. Přehled chybových kódů                                                            | 69        |
| <b>8. Technické specifikace</b>                                                        | <b>74</b> |
| <b>9. Příloha</b>                                                                      | <b>76</b> |
| 9.1. Blokové schéma                                                                    | 76        |
| 9.2. Příklad zapojení                                                                  | 77        |
| 9.3. Rozměry                                                                           | 78        |

Tento návod je k dispozici také ve formátu HTML5.

# 1. Návod k použití produktu Multi RS

## Úvod

Zařízení Victron Multi RS integruje následující prvky:

- Výkonný měnič/nabíječ

Tento dokument vysvětluje:

- Funkce
- Chování
- Technické parametry
- Omezení
- Pokyny k instalaci
- Postup při řešení problémů

Tento návod si musíte přečíst, abyste pochopili, jak produkt bezpečně a spolehlivě používat. Tento návod se vztahuje na:

- Multi RS 48/6000/100-50 230 V – PMR482604000



**DŮLEŽITÉ** – Produkt Multi RS má určitá omezení a restrikce, které se mohou měnit s aktualizacemi firmwaru – před nákupem se prosím obraťte na svého prodejce Victron nebo obchodního manažera Victron, abyste se seznámili s těmito omezeními a zjistili, zda je tento produkt vhodný pro vaše konkrétní použití. Například podpora vstupu z generátoru vyžaduje aktualizaci firmwaru na verzi v1.11.

## 2. Bezpečnostní pokyny



### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Nejprve si prosím přečtěte dokumentaci dodanou s výrobkem. Před instalací nebo používáním tohoto výrobku se ujistěte, že jste porozuměli všem bezpečnostním varováním a pokynům.

Tento výrobek byl navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení by mělo být používáno pouze pro určený účel.

Seznamte se s technickými údaji poskytnutými výrobcem baterie, abyste se ujistili, že je baterie vhodná pro použití s tímto výrobkem. Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

Nikdy se nedotýkejte neizolovaných konců kabelů.

Používejte pouze izolované nástroje.

Připojení musí být vždy provedeno v pořadí popsáném v části této příručky věnované instalaci.

Instalatér produktu musí zajistit odlehčení tahu kabelu, aby se zabránilo přenosu napětí na spoje.

Kromě tohoto návodu musí provozní nebo servisní příručka systému obsahovat také příručku pro údržbu baterií, která se vztahuje na typ použitých baterií. Baterie musí být umístěny v dobře větraném prostoru.

Tyto pokyny k údržbě jsou určeny výhradně pro kvalifikovaný personál. Abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem, neprovádějte žádnou údržbu jinou než tu, která je uvedena v návodu k obsluze, pokud k tomu nemáte příslušnou kvalifikaci.

Výrobek se používá v kombinaci s trvalým zdrojem energie (baterií). I když je zařízení vypnuté, může na vstupních a/nebo výstupních svorkách docházet k nebezpečnému elektrickému napětí. Před prováděním údržby vždy vypněte napájení ze sítě a odpojte baterie.



### VÝBĚR VODIČŮ

Pro připojení baterií použijte ohebný vícežilový měděný kabel.

Maximální průměr jednotlivých pramenů je 0,4 mm/0,125 mm<sup>2</sup> (0,016 palce/AWG 26).

Například kabel o průřezu 25 mm<sup>2</sup> by měl mít alespoň 196 pramenů (třída 5 nebo vyšší podle norem VDE 0295, IEC 60228 a BS6360).

Kabel o průřezu AWG2 by měl mít alespoň 259/26 pramenů (259 pramenů o průřezu

AWG26). Maximální provozní teplota:  $\geq 90^\circ\text{C}$ .

Příklad vhodného kabelu: kabel třídy 5 s trojím certifikátem („Tri-rated“) (má tři certifikáty: americký (UL), kanadský (CSA) a britský (BS)).

V případě silnějších pramenů bude kontaktní plocha příliš malá a výsledný vysoký kontaktní odpor způsobí silné přehřátí, které může vést k požáru.



### NEBEZPEČÍ ZRANĚNÍ NEBO SMRTI

Vnitřní části zařízení Multi RS mohou vést napětí 400–500 V DC, i když je zařízení vypnuté!

Vstupní a/nebo výstupní svorky mohou být i při vypnutém zařízení stále nebezpečně pod napětím. Před prováděním jakýchkoli prací na zařízení vždy odpojte všechna napájecí připojení (např. baterii, solární odpojovač stejnosměrného proudu atd.) a vyčkejte alespoň 5 minut.

Zařízení neobsahuje žádné vnitřní součásti, které by mohl opravovat uživatel. Neodstraňujte přední kryt a neprovozujte zařízení, pokud byly odstraněny jakékoli panely. Veškerý servis musí provádět kvalifikovaný personál.

Před instalací zařízení si prosím přečtěte instalační pokyny v instalační příručce.

Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy 1 (dodáváný s ochrannou uzemňovací svorkou). Šasi musí být uzemněno. Kdykoli existuje pravděpodobnost, že došlo k poškození uzemňovací ochrany, musí být výrobek vypnut a zajištěn proti neúmyslnému spuštění; obraťte se prosím na kvalifikovaný servisní personál.

Neizolované střídače musí být dodávány s instalačními pokyny, které vyžadují fotovoltaické moduly s klasifikací IEC 61730 třídy A.

#### Prostředí a přístup

Zajistěte, aby bylo zařízení používáno za správných okolních podmínek. Nikdy nepoužívejte výrobek ve vlhkém nebo prašném prostředí. Nikdy nepoužívejte výrobek v místech, kde hrozí nebezpečí výbuchu plynu nebo prachu. Zajistěte dostatečný volný prostor pro větrání nad a pod výrobkem a zkontrolujte, zda nejsou větrací otvory ucpané.

Tento výrobek musí být instalován na místě, které omezuje přístup osob (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jim nebyl poskytnut dohled nebo pokyny týkající se používání zařízení osobou odpovědnou za jejich bezpečnost.

Po instalaci by měly být kryty přípojky k částem pod napětím.

#### Symbole na krytu

| Symbol na krytu                                                                     |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Upozornění, nebezpečí úrazu elektrickým proudem                                                 |
|   | Viz návod k obsluze                                                                             |
| IP21                                                                                | IP21 Chráněno před dotykem prstů a předmětů větších než 12 milimetrů. Chráněno před kondenzací. |
| CE                                                                                  | Evropská shoda                                                                                  |
|  | Značka shody s předpisy pro Austrálii a Nový Zéland                                             |

## 3. Obecný popis

Multi RS je výkonný sinusový měnič a nabíječka s automatickým přepínačem.

Je navržen pro práci s bateriovým systémem 48 V a poskytuje výstupní sinusové napětí 230 V střídavého proudu.

### 3.1. Dva výstupy střídavého proudu

Kromě obvyklého nepřerušitelného výstupu (AC-out-1) je k dispozici pomocný výstup (AC-out-2), který odpojí svou zátěž v případě provozu pouze na baterii. Příklad: elektrický bojler, který smí pracovat pouze v případě, že je k dispozici vstup střídavého proudu.

Pro výstup AC-out-2 existuje několik možností použití.

### 3.2. PowerControl – maximální využití omezeného střídavého výkonu

Tento produkt může dodávat obrovský nabíjecí proud. To znamená velké zatížení střídavého vstupu. Proto lze nastavit maximální proud. Multi RS pak zohlední ostatní odběratele energie a k nabíjení použije pouze „přebytečný“ proud.

### 3.3. PowerAssist – rozšířené využití vstupního střídavého proudu

Tato funkce je rozšířením funkce PowerControl, protože umožňuje zařízení Multi RS doplnit kapacitu dostupného zdroje střídavého vstupního proudu. Tam, kde je špičkový výkon často vyžadován pouze po omezenou dobu, zajistí Multi RS, že nedostatečný střídavý vstupní proud bude okamžitě kompenzován energií z baterie. Jakmile se zátěž střídavého proudu sníží, je dostupný střídavý vstupní proud použit k dobíjení baterie. Multi RS může poskytovat zátěžím proud až 50 A. Vstupní střídavá relé jsou omezena na 50 A (Multi RS – 2 tracker) a střídač může za optimálních podmínek dodávat až 25 A trvale (při zvýšení teploty se tato hodnota sníží). Tento výkon pochází buď z baterie, anebo ze stejnosměrného fotovoltaického systému (stejněsměrný fotovoltaický výkon musí rovněž projít střídačem, než se dostane ke střídavým zátěžím).

Zařízení Multi RS může dodávat do zátěží proud až 50 A. Vstupní relé střídavého proudu jsou omezena na 50 A a střídač může za optimálních podmínek dodávat trvale až 25 A (při zvýšení teploty se tato hodnota sníží). Dodatečný střídavý proud je dodáván z baterie.



Výstup střídavého proudu musí být chráněn proti nadproudu. Na výstupních svorkách střídavého proudu je nutný jistič s jmenovitým proudem 50 A nebo nižším.

### 3.4. Programovatelné

Všechna programovatelná nastavení a nastavené hodnoty pro připojení k síti u tohoto produktu lze měnit buď pomocí mobilního telefonu, nebo počítače (systém Windows vyžaduje adaptér VE.Direct na USB), a to pomocí bezplatného softwaru VictronConnect, který je k dispozici v App Store vašeho zařízení nebo na stránkách [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### 3.5. Programovatelné relé

Produkt je vybaven relé programovatelným uživatelem. Relé lze naprogramovat pro různé aplikace, například jako alarmové relé pro nízké napětí.

### 3.6. Programovatelné analogové/digitální vstupní a výstupní porty

Produkt je vybaven 2 analogovými/digitálními vstupy a programovatelným relé.

Tyto porty lze využít k několika účelům. Jednou z aplikací je komunikace s ovládacími prvky BMS pro povolení nabíjení a vybíjení lithium-iontové baterie.

### 3.7. Integrovaný monitor baterie

Ideální řešení, pokud je produkt součástí hybridního systému (střídavý vstup, měniče/nabíječky, akumulátor a alternativní zdroje energie). Vestavěný monitor baterie lze nastavit tak, aby otevíral a zavíral relé.

- spuštění při přednastavené úrovni vybití v %
- spuštění (s přednastaveným zpožděním) při přednastaveném napětí baterie
- spuštění (s přednastaveným zpožděním) při přednastavené úrovni zátěže
- zastavit se při přednastaveném napětí baterie

- zastavení (s přednastaveným zpožděním) po dokončení fáze rychlého nabíjení
- zastavení (s přednastaveným zpožděním) při přednastavené úrovni zátěže

### 3.8. Vysoká účinnost

**Vynikající účinnost měniče/nabíječky** – maximální účinnost 96 %. Měnič je odolný proti zkratu a chráněn proti přehřátí, ať už v důsledku přetížení nebo vysoké okolní teploty.

### 3.9. Funkce posunu frekvence



Informace v této části neplatí, pokud je připojen vstup střídavého proudu a funguje správně, nebo pokud ESS pracuje normálně. Posun frekvence není možný, pokud je připojen vstup střídavého proudu.

Posun frekvence je možný pouze v případě, že je střídavý vstup zařízení Multi RS odpojen.

Jsou-li k výstupu střídavého proudu zařízení Multi RS připojeny externí fotovoltaické střídače, přebytečná sluneční energie dobíjí baterie. Jakmile je dosaženo absorpčního napětí baterie, zařízení Multi RS automaticky zvýší svou výstupní frekvenci, aby snížilo nabíjecí výkon z fotovoltaického střídače (není nutná žádná konfigurace). Frekvence  $f_{stop}$  je 53,2 Hz. Fotovoltaický střídač střídavého proudu však může vyžadovat dodatečnou konfiguraci.

Tato funkce slouží k ochraně baterie před přebitím a k solárnímu podpůrnému nabíjení.

Zařízení Multi RS nemůže pomocí externího střídače střídavého proudu z fotovoltaiky nabít baterii na 100 % stavu nabití.

Jedná se o bezpečnostní opatření, které zabráňuje přebití baterie v situacích, kdy není možné rychle upravit výstup střídavého proudu z fotovoltaického systému, a tím předchází vypnutí systému. V důsledku toho v baterii vždy zůstane určitá kapacita pro absorpci případného přebytku energie.

Chcete-li provést plné nabití ze solární energie, připojte externí MPPT s DC připojením.

### 3.10. Střídač s vysokým výkonem

**Vysoký špičkový výkon** – Střídač je schopen dodávat maximální výstupní střídavý výkon až 9 000 W nebo 50 A po dobu 3 sekund. To zajišťuje plynulý provoz při spouštění motoru a při jiných náročných špičkových zátěžích.

**Ochrana proti přehřátí** – ochrana proti přehřátí a snížení výkonu při vysoké teplotě.

### 3.11. Galvanicky izolovaná baterie

Sporky baterie jsou galvanicky odděleny od svorek střídavého proudu.

### 3.12. Rozhraní a komunikace

#### Port VE.Direct a dva porty VE.Can

Multi RS podporuje datové připojení k zařízení GX (např. Cerbo GX) pouze přes port VE.Can, nikoli přes port VE.Direct. Port VE.Direct lze použít k připojení zařízení GlobalLink 520 pro vzdálené monitorování dat nebo USB-VE.Direct adaptéru pro přístup k VictronConnect na počítači s Windows.

#### Displej zařízení

Podsvícený LCD displej zobrazuje provozní informace, včetně stavu baterií a systémových ikon.

#### Uživatelský I/O konektor

- Vstupy Aux 1, 2
- Programovatelné relé
- Snímání napětí baterie (Vsense)
- Snímání teploty baterie (Tsense)
- Remote H a Remote L – konfigurovatelné

#### Integrovaná technologie Bluetooth Smart

Bezdrátové řešení pro nastavení, monitorování a aktualizaci regulátoru pomocí smartphonů a tabletů se systémem Apple a Android nebo jiných kompatibilních zařízení

#### Konfigurace a monitorování pomocí aplikace VictronConnect

Konfigurace pomocí aplikace VictronConnect. K dispozici pro zařízení s iOS a Androidem, stejně jako pro počítače s macOS a Windows.

Pro systémy Windows je nutné příslušenství VE.Direct na USB; zadejte „VictronConnect“ do vyhledávacího pole na našem webu a podrobnosti najdete na stránce pro stažení aplikace VictronConnect.



### 3.13. Nabíječka baterií

Baterie lze nabíjet pomocí kompatibilního napájecího zdroje připojeného ke vstupu střídavého proudu nebo pomocí střídače fotovoltaické sítě připojeného k výstupu střídavého proudu. Maximální celkový nabíjecí proud baterií je 100 A.

Je-li připojen další síťový fotovoltaický měnič (max. 5 000 W), je maximální celkový nabíjecí proud baterie stále omezen na 100 A. Maximální nabíjecí proud 100 A se sníží, pokud napětí baterie překročí 60 V. Instalátor může pomocí aplikace VictronConnect nastavit vlastní hodnotu maximálního nabíjecího proudu (až 100 A). Při použití fotovoltaického síťového střídače se baterie nabije pouze na ~95 %.

Maximální nabíjecí proud ze zdrojů střídavého proudu závisí na vstupních napětích, proudu baterie a teplotě okolí. Například při vstupním napětí 230 V střídavého proudu, napětí baterie 57,6 V a teplotě 25 °C bude maximální nabíjecí proud 88 A. Podrobnější graf najdete v části [Omezení](#).

Algoritmus nabíječky obsahuje přednastavené parametry pro baterie a umožňuje v expertním režimu definovat další parametry nabíjení.

#### 3.13.1. Olověno-kyselé baterie

**Adaptivní čtyřstupňový algoritmus nabíjení: hromadné nabíjení – absorpční fáze – udržovací fáze – fáze skladování**

Mikroprocesorem řízený adaptivní systém správy baterií lze nastavit pro různé typy baterií. Adaptivní funkce automaticky přizpůsobuje proces nabíjení způsobu používání baterie.

**Správné množství nabití: variabilní doba absorpce**

V případě mírného vybití baterie je absorpční fáze zkrácena, aby se zabránilo přebití a nadměrné tvorbě plynů. Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se baterie plně nabila.

**Prevence poškození v důsledku nadměrného plynování: režim BatterySafe**

Pokud byl pro rychlé nabití baterie zvolen vysoký nabíjecí proud v kombinaci s vysokým absorpčním napětím, zabrání se poškození v důsledku nadměrného tvorby plynů automatickým omezením rychlosti nárůstu napětí, jakmile je dosaženo napětí pro tvorbu plynů.

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

Režim skladování se aktivuje vždy, když baterie nebyla vybitá po dobu 24 hodin. V režimu skladování se udržovací napětí sníží na 2,2 V/článek, aby se minimalizovalo plynování a koroze kladných desek. Jednou týdně se napětí opět zvýší na úroveň absorpčního napětí, aby se baterie „vyrovnala“. Tato funkce zabraňuje stratifikaci elektrolytu a sulfátaci, což jsou hlavní příčiny předčasného selhání baterie.

**Snímání napětí baterie: správné nabíjecí napětí**

Úbytek napětí způsobený odporem kabelů lze kompenzovat pomocí funkce měření napětí, která měří napětí přímo na sběrnici stejnosměrného proudu nebo na svorkách baterie.

**Kompensace napětí a teploty baterie**

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

#### 3.13.2. Lithium-iontové baterie

**Baterie Victron-NG nebo LiFePO4 Smart**

Při použití baterií Victron LiFePO4 je nutné systém zapojit pomocí kompatibilního systému BMS od společnosti Victron.

**Lynx Smart BMS NG**

Tento BMS se doporučuje, pokud v systému používáte také zařízení GX. Připojuje se přes rozhraní sběrnice VE.Can. Při používání tohoto BMS nezapomeňte při uvádění produktu do provozu v aplikaci VictronConnect nastavit režim Remote Mode na Remote on/off.

**Small BMS NG**

Tento BMS se připojuje k Multi RS pomocí kontaktů „allow to charge“ a „allow to discharge“ z Victron smallBMS NG k portu I/O na Multi RS. Poznámka: Při použití tohoto BMS nakonfigurujte při uvádění produktu do provozu v aplikaci VictronConnect režim Remote Mode na 2-wire BMS.

#### Kompatibilní lithiové baterie s rozhraním BMS-Can

Kompatibilní lithium-iontové baterie s rozhraním BMS-Can lze používat s Multi RS, je však nutné, aby byly tyto baterie připojeny přes port BMS-Can zařízení GX (například Cerbo GX), a nikoli přímo ke komunikačnímu rozhraní Multi RS. Podrobnější informace najdete v [Průvodci kompatibilitou baterií](#) Victron.

### 3.13.3. Více o bateriích a nabíjení

Naše kniha „Energy Unlimited“ nabízí další informace o bateriích a jejich nabíjení a je k dispozici zdarma na našich webových stránkách: <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/technical-information>.

Další informace o adaptivním nabíjení naleznete také v části „Obecné technické informace“ na našich webových stránkách.

Společnost Victron nabízí komplexní program online školení prostřednictvím webového portálu <https://www.victronenergy.com.au/information/training>. Úspěšné absolvování tohoto školení by mělo být považováno za nezbytné pro projektanty a instalační techniky a je potvrzeno osvědčením o absolvování.

## 3.14. Možnosti nastavení

#### Adaptivní třífázové nabíjení

Regulátor nabíjení je nakonfigurován pro třífázový proces nabíjení: Bulk – Absorption – Float. Lze také naprogramovat pravidelné vyrovnávací nabíjení.

**Bulk** – Během této fáze regulátor dodává co největší nabíjecí proud, aby se baterie rychle dobily.

**Absorpce** – Jakmile napětí baterie dosáhne nastavené hodnoty absorpčního napětí, regulátor přepne do režimu konstantního napětí. V případě pouze mírného vybití je doba absorpce udržována krátká, aby se zabránilo přebíjení baterie.

Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby bylo zajištěno úplné dobití baterie. Doba absorpce navíc končí také v okamžiku, kdy nabíjecí proud klesne pod 2 A.

**Udržovací fáze** – Během této fáze je na baterii přiváděno udržovací napětí, aby byl zachován stav plného nabití.

#### Volitelný externí snímač napětí a teploty

K dispozici jsou kabelové připojení pro snímání napětí a teploty baterie. Solární nabíječka využívá tato měření k optimalizaci svých nabíjecích parametrů. Přesnost přenášených dat zlepší účinnost nabíjení baterie a prodlouží její životnost.

Funkce Smart Battery Sense a další síťové funkce VE.Smart nejsou v současné době podporovány.

#### Vstup pro dálkové zapnutí/vypnutí

„Remote L“ funguje jako „povolení nabíjení“ v případě, že je vybrána lithiová baterie, a „Remote H“ funguje jako „povolení vybití“. Pro tuto funkci použijte SmallBMS-NG s lithiovými bateriemi Victron, abyste baterie chránili pomocí Multi RS.

#### Programovatelné relé

Lze naprogramovat (pomocí smartphonu) tak, aby se při poplachu nebo jiných událostech otevřelo nebo zavřelo.

## 3.15. Omezení

#### Plná podpora ESS není k dispozici

Multi RS zatím nepodporuje všechny síťové kódy, a proto zatím plně nepodporuje ESS ve všech instalacích. Více podrobností najdete v tématu Funkce ESS.

Poznámka: Pro provoz mimo síť a pro zabránění zpětnému napájení sítě nebo generátoru by měl být režim ESS nastaven na „Udržovat baterie nabitě“.

#### Asistenti a pokročilé ovládací prvky nejsou podporovány

Multi RS nepodporuje programování asistentů VE.Configure. Přizpůsobení a ovládání jsou v současné době omezeny na to, co se zobrazuje v nastavení aplikace VictronConnect. Můžete použít demo režim Multi RS v aplikaci VictronConnect, abyste zjistili, jaké funkce jsou aktuálně k dispozici. Očekáváme, že do aplikace VictronConnect budou postupem času přidány další podobné ovládací funkce.

#### Paralelní zapojení jednotek není podporováno

Multi RS nepodporuje paralelní zapojení jednotek. Zatím není známo, zda bude aktuální verze hardwaru v budoucnu schopna podporovat paralelní konfigurace prostřednictvím aktualizace firmwaru.

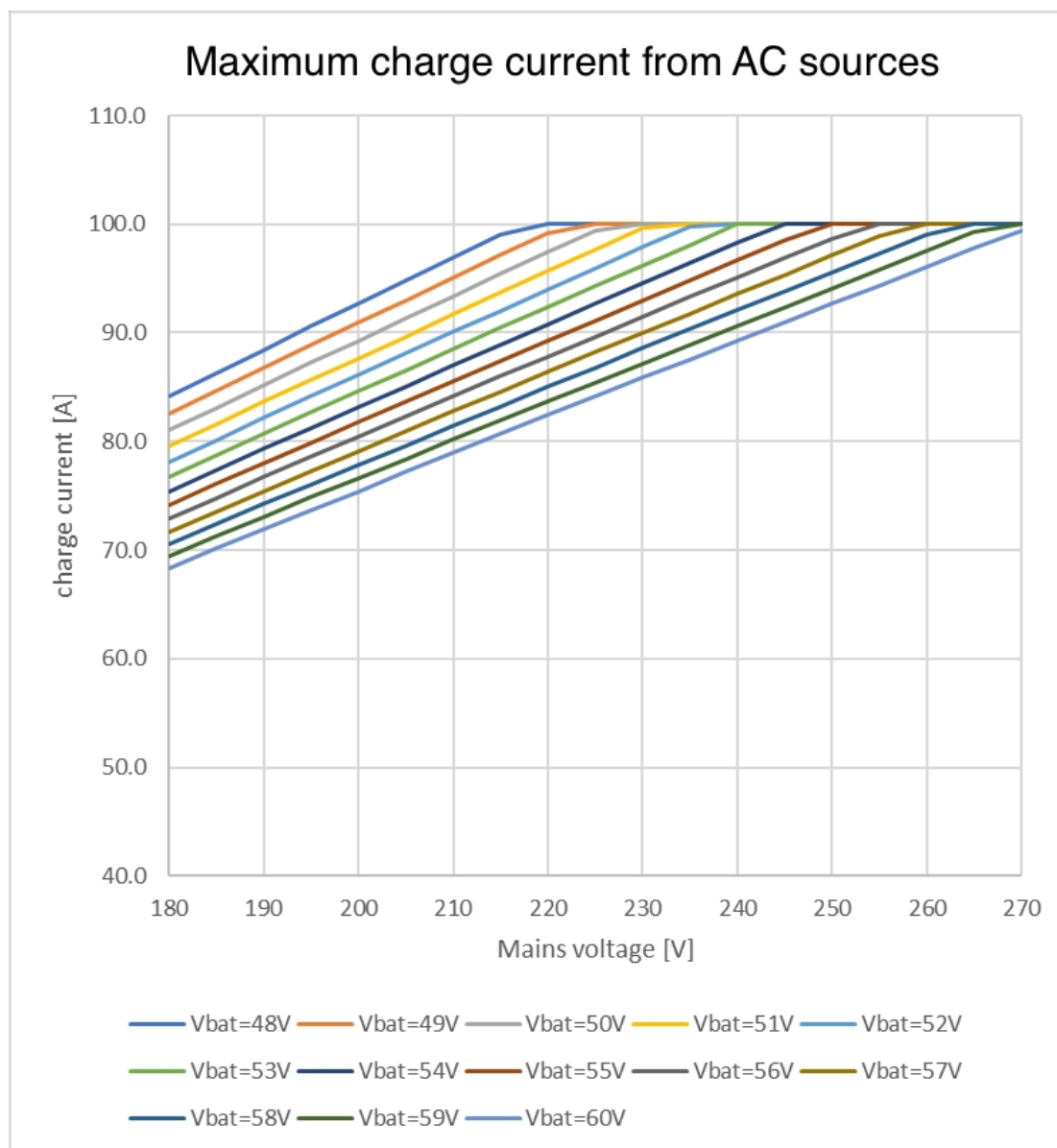
### Omezení maximálního nabíjecího výkonu

Multi RS je schopen nabíjet baterie ze 2 zdrojů: ze střídavého vstupu a ze střídavého výstupu pomocí střídavého fotovoltaického měniče.

- Maximální nabíjecí proud ze zdrojů střídavého proudu je znázorněn v grafu níže. Například 88 A (stejnoseměrný proud) při 230 V střídavého proudu a napětí baterie 57,6 V stejnosměrného proudu.
- Kombinovaný maximální celkový nabíjecí proud baterií ze zdrojů střídavého proudu je 100 A (stejnoseměrný).

Existuje další omezení střídavého proudu, které omezuje proud střídače na 25 A (střídavého proudu) po přibližně 4 minutách, takže je možné spustit i větší zátěže.

Maximální nabíjecí výkon ze zdroje střídavého proudu je 5 000 W při 230 V střídavého proudu. Zvýšení napětí střídavého proudu tento výkonový limit mírně zvýší, zatímco jeho snížení jej sníží.



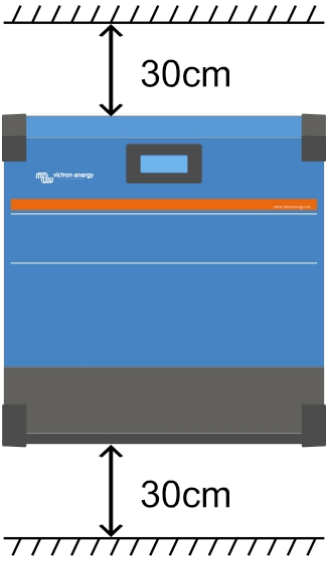
Jedná se o MAXIMÁLNÍ teoretický nabíjecí proud a skutečný výkon bude dále snížen dalšími faktory, jako je okolní teplota a proudění vzduchu.

### Výstup AC2 není programovatelný ani řízený relé

Výstup AC2 je vnitřně pevně propojen se vstupem střídavého proudu. Neexistuje žádný vnitřní reléový kontakt, který by jej mohl odpojit nebo znovu připojit pomocí programování. Neexistuje také žádné zpoždění mezi připojením vstupu střídavého proudu a jeho průtokem do výstupu AC2.

## 4. Instalace

### 4.1. Umístění zařízení Multi RS

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Aby byl zajištěn bezporuchový provoz zařízení Multi RS, musí být používáno v místech, která splňují následující požadavky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Zamezte jakémukoli kontaktu s vodou. Nevystavujte výrobek dešti ani vlhkosti.</li> <li>Nainstalujte zařízení Multi RS ve svislé poloze. Zajistěte volný prostor 30 cm nad a pod ním.</li> <li>Zařízení Multi RS musí být instalováno na nehořlavém povrchu a stavební materiály v okolí instalace by rovněž měly být nehořlavé.</li> <li>Zařízení nevystavujte přímému slunečnímu záření. Teplota okolního vzduchu by měla být v rozmezí <math>-40^{\circ}\text{C}</math> až <math>60^{\circ}\text{C}</math> (vlhkost <math>&lt; 95\%</math>, bez kondenzace).</li> <li>Neinstalujte zařízení Multi RS v prostředí, kde by mohl být vzduch znečištěn částicemi, jako je saze, prach nebo sůl. Například vodivě saze z výfuku dieselového generátoru by mohly být nasády do zařízení a způsobit v něm zkrat.</li> <li>Neinstalujte zařízení Multi RS na místech, kde by se v blízkosti instalace mohly vyskytovat hořlavé nebo korozivní plyny či páry.</li> <li>Neomezujte proudění vzduchu kolem zařízení Multi RS.</li> <li>Pokud je zařízení Multi RS instalováno v prostoru sloužícím k obecnému skladování, zajistěte, aby v blízkosti instalace nebyly skladovány žádné hořlavé materiály, jako jsou například kartonové krabice. Zajistěte, aby byl konečný uživatel seznámen s těmito požadavky.</li> </ol> |
|  | <p>Zařízení Multi RS obsahuje potenciálně nebezpečné napětí. Mělo by být instalováno pouze pod dohledem kvalifikovaného instalačního technika s příslušným školením a v souladu s místními předpisy. Pro další informace nebo nezbytné školení se prosím obraťte na společnost Victron Energy.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p>Příliš vysoká teplota okolí má za následek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Zkrácení životnosti.</li> <li>· Snížení nabíjecího proudu.</li> <li>· Snížení špičkového výkonu nebo vypnutí měniče.</li> </ul> <p>Zařízení nikdy neumísťujte přímo nad olověné baterie. Zařízení Multi RS je vhodné pro montáž na stěnu. Pro účely montáže jsou na zadní straně krytu k dispozici háčky a dva otvory. Pro optimální chlazení musí být zařízení Multi RS namontováno svisle.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | <p>Z bezpečnostních důvodů by měl být Multi RS instalován v prostředí odolném vůči teplotě. V bezprostřední blízkosti zařízení je třeba vždy zabránit přítomnosti např. chemikálií, syntetických materiálů, záclon nebo jiných textilií atd.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <p>Nikdy nepřipojujte baterie přímo k zařízení Multi RS bez odpovídající ochrany obvodu. Vždy se ujistěte, že je mezi bateriemi a zařízením Multi RS nainstalována odpovídající ochrana obvodu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <p>Baterie musí mít třídu hořlavosti HB nebo lepší.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <p>Každý systém vyžaduje způsob odpojení střídavého a stejnosměrného obvodu. Pokud je zařízením na ochranu proti nadproudu jistič, může sloužit také jako odpojovací spínač. Pokud se používají pojistky, jsou mezi zdrojem a pojistkami vyžadovány samostatné odpojovací spínače.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Snažte se udržovat vzdálenost mezi zařízením a baterií na minimu, abyste minimalizovali ztráty napětí v kabelech**

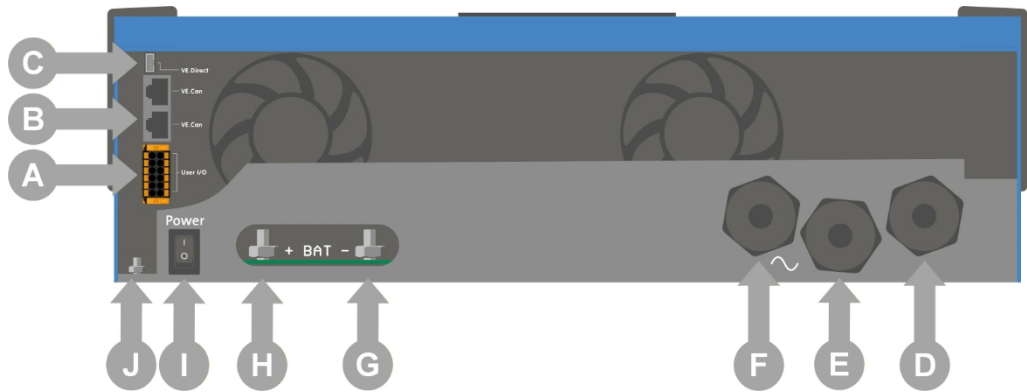
### 4.2. Postup připojení kabelů

**Za prvé:** Před připojením kabelů baterie ověřte správnou polaritu baterie.

**Za druhé:** v případě potřeby připojte dálkové spínací a programovatelné relé a komunikační kabely.

### 4.3. Přehled připojení

Obrázek znázorňuje konektory na předním panelu, jejichž popis je uveden v tabulce níže.



Tabulka 1. Popis konektorů na předním panelu

| Písmeno | Název                      | Popis                                                                                         |
|---------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| A       | Uživatelské I/O            | Odnímatelný konektor uživatelského vstupu/výstupu. Popis zapojení najdete <a href="#">zde</a> |
| B       | VE.Can                     | VE.Can Dvojice konektorů sběrnice Can                                                         |
| C       | VE.Direct                  | Konektor VE.Direct                                                                            |
| D       | AC In                      | Vstup střídavého proudu                                                                       |
| E       | Výstup střídavého proudu 2 | Výstup střídavého proudu 2                                                                    |
| F       | Výstup střídavého proudu 1 | Výstup střídavého proudu 1                                                                    |
| G       | Baterie –                  | Záporný pól baterie                                                                           |
| H       | Baterie +                  | Kladný pól baterie                                                                            |
| I       | Vypínač                    | Vypínač                                                                                       |
| J       | Zemnicí svorka podvozku    | Uzemňovací šroub podvozku                                                                     |

## 4.4. Požadavky na baterii a bateriové kabely

Aby bylo možné plně využít kapacitu zařízení Multi RS, je třeba použít baterie s dostatečnou kapacitou a bateriové kabely s dostatečným průřezem. Použití baterií nebo bateriových kabelů s nedostatečnými parametry povede k:

- Snížení účinnosti systému.
- Nežádoucím systémovým alarmům nebo výpadkům.
- Trvalému poškození systému.

Minimální požadavky na baterie a kabely jsou uvedeny v tabulce.

|                                                                     |                          |                    |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Kapacita baterie                                                    | Olověná                  | 200 Ah             |
|                                                                     | Lithiová                 | 100 Ah             |
| Doporučená pojistka pro stejnosměrný proud                          | Kabel 35 mm <sup>2</sup> | 125 A              |
|                                                                     | kabel 70 mm <sup>2</sup> | 200 A              |
| Minimální průřez (mm <sup>2</sup> ) na připojovací svorku „+“ a „-“ | 0–2 m                    | 35 mm <sup>2</sup> |
|                                                                     | 2–5 m                    | 70 mm <sup>2</sup> |



Prostudujte doporučení výrobce baterií, abyste se ujistili, že baterie zvládnou celkový nabíjecí proud systému. Rozhodnutí o velikosti baterií by mělo být učiněno po konzultaci s projektantem vašeho systému.



Vždy používejte momentový klíč s izolovaným klíčem na krabici, abyste zabránili zkratu baterie a/nebo bateriových kabelů.

**Maximální točivý moment: 14 Nm**

Zabraňte zkratu bateriových kabelů.



Do systému nainstalujte hlavní vypínač DC a hlavní pojistku DC a hlavní pojistku DC pro Multi RS vložte až po provedení všech nezbytných připojení DC.

Chcete-li získat přístup k svorkám baterie, povolte dva šrouby ve spodní části skříně a sejměte kryt, čímž odkryjete prostor pro kabeláž.

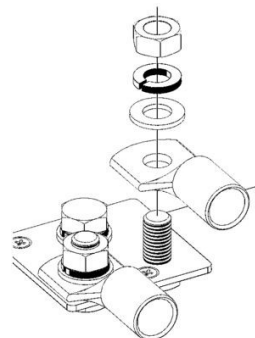
- Bateriové svorky modelu Multi RS se nacházejí na levé straně kabelového prostoru.
- Před připojením kabelové svorky odstraňte matici, pružnou podložku a plochou podložku.



Spodní matice je připevněná k desce plošných spojů; nepokoušejte se ji povolit.



- Je důležité nejprve nasadit kabelovou svorku na čep, poté v uvedeném pořadí podložku, pružnou podložku a matici.
- Ujistěte se, že každá matice je utažena maximálním točivým momentem 14 Nm.



#### 4.4.1. Postup připojení baterie



Při připojování baterie je třeba věnovat zvláštní pozornost a opatrnost. Před připojením je nutné pomocí multimetru ověřit správnou polaritu. Připojení baterie s nesprávnou polaritou způsobí zničení zařízení a není kryto zárukou.

- Odšroubujte dva šrouby ve spodní části skříně a sejměte kryt kabelového prostoru.
- Do systému nainstalujte hlavní spínač DC a hlavní pojistku DC a hlavní pojistku DC pro Multi RS Solar vložte až po dokončení všech nezbytných připojení DC.
- Matice utáhněte předepsaným momentem, aby byl kontaktní odpor co nejmenší.

## 4.5. Připojení střídavého kabeláže



Před sejmutím krytu kabelového prostoru se vždy ujistěte, že je zařízení Multi RS vypnuté a vstup střídavého proudu je odpojen.



Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy 1 (z bezpečnostních důvodů je dodáván s uzemňovací svorkou). **Z bezpečnostních důvodů musí být svorky střídavého vstupu a/nebo výstupu a/nebo uzemňovací bod na vnitřní straně zařízení Multi RS připojeny k nepřerušitelnému uzemňovacímu bodu.**

V pevné instalaci lze nepřerušitelné uzemnění zajistit pomocí uzemňovacího vodiče vstupu střídavého proudu. V opačném případě musí být uzemněn kryt.

Tento výrobek je vybaven uzemňovacím relé, které **automaticky připojí výstup „Neutral“ k podvozku, pokud není k dispozici externí napájení střídavým proudem**. Je-li k dispozici externí napájení střídavým proudem, uzemňovací relé H se přeruší dříve, než se sepnou vstupní bezpečnostní relé. Tím je zajištěn správný provoz proudového chrániče, který je připojen k výstupu.

V mobilní instalaci (například s přípojkou pro přívod proudu z břehu) odpojení přípojky z břehu současně přeruší uzemňovací spojení. V takovém případě musí být kryt připojen k podvozku vozidla.



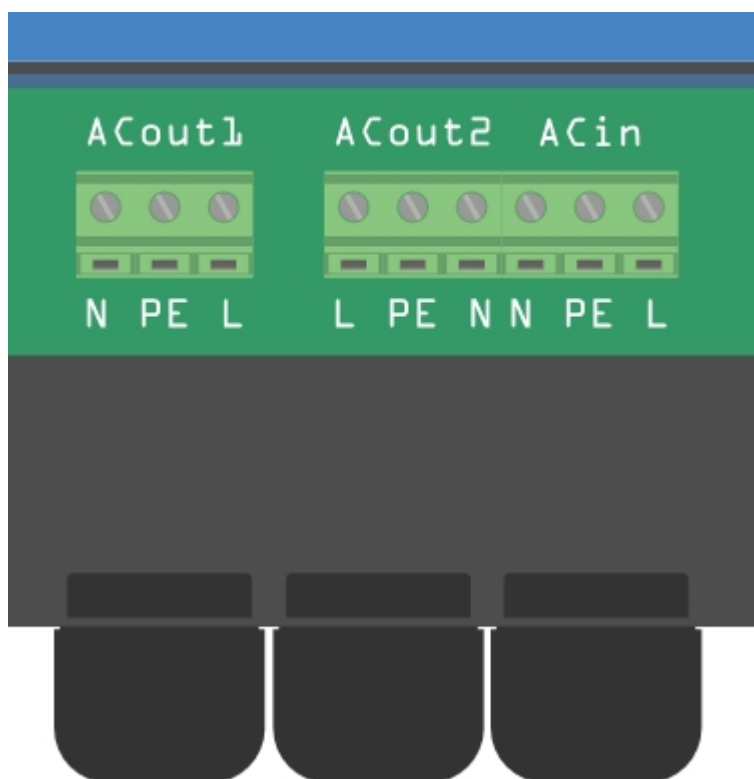
V souladu s normami IEC 62109-1 a IEC 62109-2 zajišťuje interní jednotka pro monitorování zbytkového proudu (RCMU), že na straně střídavého proudu nevzniká žádný stejnosměrný proud. Monitorovány jsou jak stejnosměrné, tak střídavé složky poruchového proudu. Pokud je zjištěna porucha, měnič se automaticky vypne a odpojí systém střídavého proudu.

Ujistěte se, že vaše instalace střídavého proudu splňuje místní předpisy pro ochranu proti zbytkovému proudu. Další pokyny naleznete v dokumentu [„Informace o proudových chráničích \(RCD\) pro Multi RS“](#).



Mezi střídavým proudem a stejnosměrným proudem baterie je zajištěna úplná galvanická izolace.

Spojovací svorkovnice střídavého proudu se nacházejí na pravé straně kabelového prostoru.



Spojovací svorkovnice střídavého proudu jsou šroubového typu.



Izolaci vodičů je třeba odizolovat tak, aby bylo odkryto 10 mm holého vodiče.

**Maximální utahovací moment je 1,2 Nm.**



**Při připojování kabeláže střídavého proudu NEZMĚŇUJTE polaritu nulového a fázového vodiče.**

- **AC-out-1** Výstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo ke svorkovnici „AC-out“. Zleva doprava: „N“ (neutrál) – „PE“ (uzemnění) – „L“ (fáze). Díky funkci PowerAssist může Multi RS v obdobích špičkového odběru energie zvýšit výstupní výkon až o 6 kVA (tj. 6 000 / 230 = 26 A). Multi RS může dodávat do zátěže proud až 50 A. Vstupní relé střídavého proudu jsou omezena na 50 A a měnič může za optimálních podmínek dodávat trvale až 25 A (při zvýšení teploty se tato hodnota sníží).



**Výstupní svorky střídavého proudu musí být chráněny před přetížením jističem s jmenovitým proudem 50 A nebo nižším a průřez kabelu musí být dimenzován odpovídajícím způsobem.**

- **AC-out-2** K dispozici je druhý výstup, který v případě provozu pouze na baterii odpojí svou zátěž. K těmto svorkám se připojují zařízení, která mohou fungovat pouze v případě, že je na vstupu AC-in-1 k dispozici střídavé napětí, např. elektrický bojler nebo klimatizace. Zátěž na výstupu AC-out-2 je okamžitě odpojena, jakmile se měnič/nabíječka přepne na provoz z baterie. Jakmile bude na vstupu AC-in-1 opět k dispozici střídavé napětí, bude okamžitě znovu připojena i zátěž na výstupu AC-out-2.
- **AC-in** Vstupní kabel střídavého proudu lze připojit ke svorkovnici „AC-in“. Zleva doprava: „N“ (neutrál) – „PE“ (uzemnění) – „L“ (fáze). **Vstup střídavého proudu musí být chráněn před přetížením magnetickým jističem s jmenovitým proudem 50 A nebo nižším a průřez kabelu musí být dimenzován odpovídajícím způsobem.** Pokud je jmenovitý proud vstupního napájení střídavého proudu nižší, měl by být magnetický jistič odpovídajícím způsobem zmenšen.

## 4.6. VE.Direct

Tento vstup lze použít k připojení PC/notebooku za účelem konfigurace střídače pomocí příslušenství VE.Direct na USB. Lze jej také použít k připojení zařízení Victron GlobalLink 520, které umožňuje vzdálené sledování dat.

## 4.7. VE.Can

Porty VE.Can lze použít k připojení k dalším zařízením, jako jsou:

- Zařízení GX pro monitorování a komunikaci.
- Další zařízení Multi RS tvořící třífázový systém.
- Měřič energie, jako je Victron VM-3P75CT.
- Další MPPT, jako je MPPT RS nebo jiné regulátory MPPT s rozhraním VE.Can.

Na obou koncích sítě VE.Can by měly být v zařízeních vždy nainstalovány terminátory VE.Can.

## 4.8. Bluetooth

Slouží k připojení k zařízení prostřednictvím aplikace VictronConnect za účelem konfigurace.

Upozorňujeme, že toto rozhraní Bluetooth není kompatibilní se sítí VE.Smart (tj. Smart Battery Sense).

## 4.9. Uživatelské I/O

Blok svorek pro uživatelské vstupy a výstupy se nachází na levé straně uvnitř kabelového prostoru.

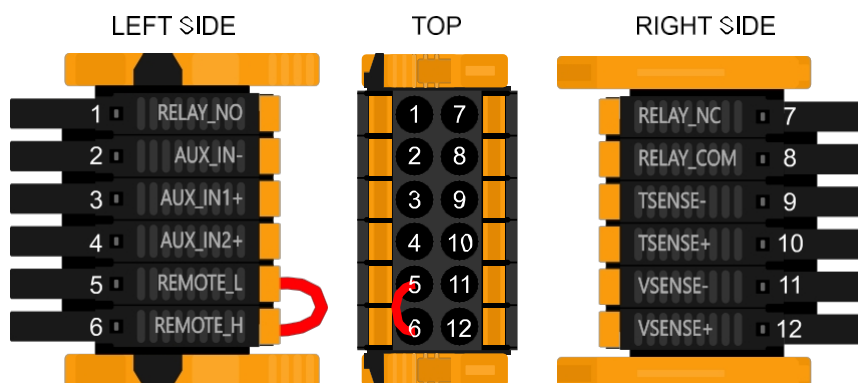
Svorník lze vyjmout, aby se usnadnilo připojení malých vodičů. Chcete-li jej uvolnit, zatlačte obě oranžové páčky (v horní a dolní části konektoru) doleva.

Připojení se provádí zasunutím vodiče do otvoru. V poloze „TOP“ lze vodič uvolnit stlačením oranžové západky vedle otvoru pomocí malého plochého šroubováku.



Z výroby je v pozicích Remote\_H a Remote\_L nainstalována propojka. Ta ve výchozím nastavení umožňuje provoz zařízení Multi RS. Pokud je tato propojka nebo konektor odstraněn, svorky Remote\_H a Remote\_L se stanou přerušným obvodem a zařízení Multi RS se nezapne.

Níže uvedený schéma znázorňuje zapojení konektoru a funkce jednotlivých pinů. Funkce jsou také vytištěny na boku samotného konektoru.



| Číslo pinu | Název pinu | Popis                                                   |
|------------|------------|---------------------------------------------------------|
| 1          | RELAY_NO   | Programovatelné relé, normálně otevřený kontakt         |
| 2          | AUX_IN-    | Společný záporný pól pro programovatelné pomocné vstupy |
| 3          | AUX_IN1+   | Kladný vývod programovatelného pomocného vstupu 1       |
| 4          | AUX_IN2+   | Programovatelný pomocný vstup 2, kladný vývod           |
| 5          | REMOTE_L   | Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí – záporný pól      |
| 6          | REMOTE_H   | Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí – vysoká úroveň    |
| 7          | RELAY_NC   | Programovatelné relé – normálně uzavřený vývod          |
| 8          | RELAY_COM  | Programovatelné relé – společný vývod                   |
| 9          | TSENSE-    | Záporný pól teplotního čidla                            |
| 10         | TSENSE+    | Teplotní snímač kladný                                  |
| 11         | VSENSE-    | Záporný výstup snímače napětí                           |
| 12         | VSENSE+    | Snímač napětí kladný                                    |

### 4.9.1. Vzdálené svorky H a L

K dispozici jsou dva vývody označené REMOTE\_H a REMOTE\_L.

Výchozí funkcí těchto svorek je dálkové zapnutí nebo vypnutí zařízení Multi RS.



Z výroby jsou tyto dva terminály propojeny drátovým můstkem. To umožňuje, aby se Multi RS zapnul, když je zapnutý jeho hlavní fyzický spínač.

Chcete-li svorky použít pro dálkové připojení, je třeba drátovou propojku odstranit.

Tyto dva kontakty lze nakonfigurovat buď pro dálkové zapnutí/vypnutí (výchozí nastavení), nebo pro dvouvodičový režim BMS.

Pokud je v systému kombinováno více jednotek – například v třífázovém uspořádání – můžete kontaktní vodiče připojit k libovolné jednotlivé jednotce. Stav kontaktu je pak sdílen se zbytkem systému prostřednictvím připojení VE.Can.

Stačí nakonfigurovat pouze jednotku, ke které jsou kontaktní vodiče připojeny.

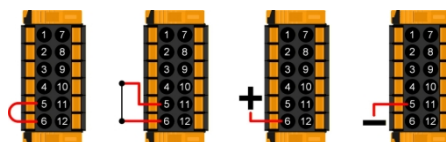
**Funkce dálkového zapnutí/vypnutí:**

Tovární propojovací kabel lze odstranit a poté připojit vodiče k externímu spínacímu kontaktu. Tento spínací kontakt lze poté použít k zapnutí nebo vypnutí zařízení Multi RS.

Toto je výchozí konfigurace v aplikaci VictronConnect, u nového zařízení není nutné provádět žádné změny v nastavení. Konfiguraci lze zkontrolovat v režimu „Remote“ (Dálkové ovládání) v nabídce „Battery settings“ (Nastavení baterie).

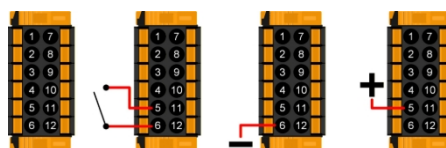
Zařízení Multi RS se zapne, pokud jsou vstupy zapojeny jedním ze čtyř způsobů znázorněných na obrázku vpravo.

- Tovární propojovací vodič je na svém místě,
- mezi REMOTE\_H a REMOTE\_L je zapojen sepnutý spínací kontakt.
- REMOTE\_H je připojen k kladnému pólu baterie (+48 V).
- REMOTE\_L je připojen k zápornému pólu baterie.



Zařízení Multi RS se vypne, pokud jsou vstupy zapojeny jedním ze čtyř způsobů znázorněných na obrázku vpravo.

- Tovární propojka je odstraněna a REMOTE\_H a REMOTE\_L jsou v otevřeném obvodu.
- Mezi REMOTE\_H a REMOTE\_L je zapojen otevřený kontakt spínače, což znamená, že jsou v otevřeném obvodu.
- REMOTE\_H je připojen k zápornému pólu baterie.
- REMOTE\_L je připojen k kladnému pólu baterie (+48 V).

**Režim 2-vodičového BMS:**

Svorky REMOTE\_H a REMOTE\_L lze také nakonfigurovat pro propojení s 2-vodičovým BMS. Dva samostatné kontakty na BMS řídí, zda je Multi RS povoleno nabíjet nebo vybíjet. Toto se konfiguruje v aplikaci VictronConnect, viz [Režim Remote](#) v nabídce Nastavení baterie.

- Změňte režim z „Remote on/off“ na „2-wire BMS“.

Níže uvedené schémata ukazují, v jakém režimu bude zařízení Multi RS v závislosti na stavu svorek REMOTE\_H a REMOTE\_L.

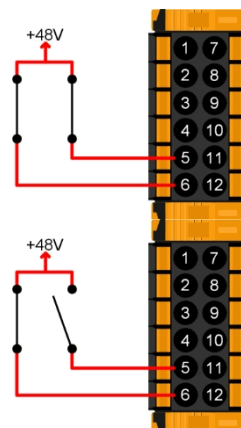


V režimu 2-wire BMS, pokud jsou svorky REMOTE\_H a REMOTE\_L propojeny (a nejsou připojeny k +48 V), bude Multi RS zapnutý, ale nabíjení bude deaktivováno.

Kontakty BMS „Povolit nabíjení“ a „Povolit vybíjení“ jsou oba sepnuté.

Svorky REMOTE\_H a REMOTE\_L jsou obě připojeny na +48 V prostřednictvím spínacích kontaktů BMS.

Multi RS pracuje normálně a může baterii nabíjet i vybíjet.



BMS otevřelo svůj kontakt „Povolit nabíjení“.

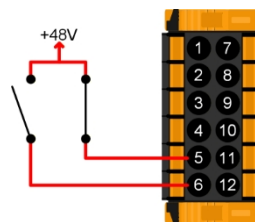
Svorka REMOTE\_H je připojena na +48 V prostřednictvím kontaktu BMS a svorka REMOTE\_L je v otevřeném obvodu (bez napětí).

Zařízení Multi RS zastaví nabíjení baterie ze síťového napájení a/nebo solárních zdrojů, ale pokračuje v vybíjení baterie jako obvykle.

BMS otevřel svůj kontakt „Povolit vybíjení“.

REMOTE\_L je prostřednictvím kontaktu BMS vyveden na +48 V a svorka REMOTE\_H je v otevřeném obvodu (v plovoucím stavu).

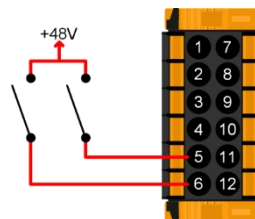
Zařízení Multi RS zastaví vybíjení baterie, ale pokračuje v jejím nabíjení ze sítě a/nebo solárních zdrojů, jsou-li k dispozici.



Kontakty „Povolit nabíjení“ a „Povolit vybíjení“ systému BMS jsou oba otevřené.

Svorky REMOTE\_H i REMOTE\_L jsou v otevřeném obvodu (bezpotenciálové).

Není povoleno ani nabíjení, ani vybíjení, proto se Multi RS vypne.



#### 4.9.2. Programovatelné relé

K dispozici je jeden univerzální bezpotenciálový (suchý) reléový kontakt, který lze nakonfigurovat pro různé funkce. K

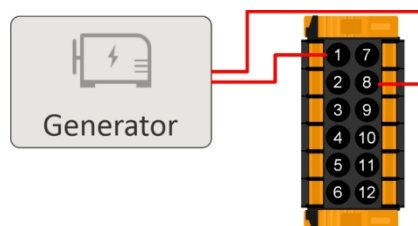
jeho konfiguraci použijte [menu „Relay“](#) v aplikaci VictronConnect.

Reléové kontakty jsou dimenzovány na 4 A při napětí do 35 V DC a 1 A při 70 V DC.



Reléový kontakt nepoužívejte pro žádné obvody střídavého proudu (230 V).

V tomto příkladu je normálně otevřený reléový kontakt nakonfigurován pro spouštění a zastavování generátoru.

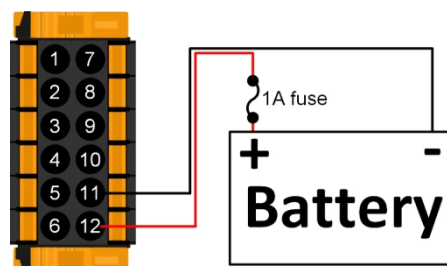


#### 4.9.3. Snímání napětí

Pro kompenzaci možných ztrát v kabeláži během nabíjení lze připojit dva měřicí vodiče přímo k baterii nebo k kladnému a zápornému rozvodnému bodu. Použijte vodič s průřezem 0,75 mm². Během nabíjení baterie bude nabíječka kompenzovat pokles napětí na stejnosměrných kabelech až do maximální hodnoty 1 volt (tj. 1 V na kladném připojení a 1 V na záporném připojení). Pokud hrozí, že pokles napětí překročí 1 V, nabíjecí proud se omezí tak, aby pokles napětí zůstal omezen na 1 V.

Příklad připojení svorek VSENSE+ a VSENSE- k pólům baterie.

Pro ochranu měřicích vodičů napětí před případným zkratem se doporučuje použít pojistku v blízkosti baterie.



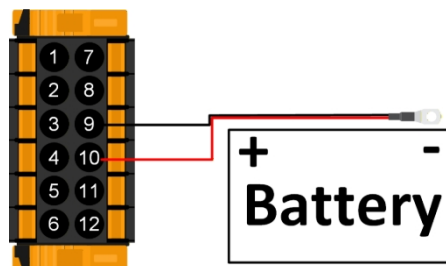
#### 4.9.4. Teplotní čidlo

Pro nabíjení s teplotní kompenzací lze připojit teplotní senzor (dodávaný s jednotkou). Senzor je izolovaný a musí být připojen k zápornému pólu baterie. Teplotní senzor lze také použít pro odpojení při nízké teplotě při nabíjení lithiových baterií. Tuto funkci můžete nakonfigurovat na stránce [Nastavení baterie](#) v aplikaci VictronConnect.

Dodaný teplotní čidlo baterie se připojuje k zápornému pólu baterie.



Používejte pouze teplotní čidlo dodané se zařízením Multi RS.



#### 4.9.5. Pomocné vstupy

Multi RS je vybaven 2 digitálními vstupními porty, které jsou na odnímatelné svorkovnici označeny jako AUX\_IN1+ a AUX\_IN2+, přičemž AUX\_IN- je společná svorka pro oba.

Vstup AUX\_IN+ se považuje za aktivní, je-li připojen k AUX\_IN-.



Nepřipojujte žádnou ze svorek AUX\_IN k kladnému ani zápornému pólu baterie.

Schéma vpravo ukazuje, že AUX\_IN1 je aktivní.

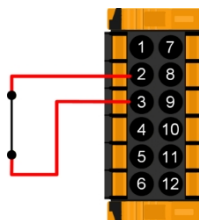
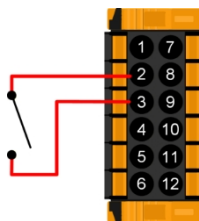


Schéma vpravo ukazuje, že AUX\_IN1 je neaktivní.



V aplikaci VictronConnect lze na [stránce nastavení vstupu Aux](#) konfigurovat různé funkce.

- **Nepoužívá se:** Aux vstup nemá žádnou funkci.
- **Připojení AC IN:** Vstup AC lze podle potřeby připojit nebo odpojit. Například můžete vstup AC deaktivovat během drahých špičkových období v rámci tarifu s časovým rozlišením. K nastavení stavu připojení vstupu AC lze použít buď aktivní, nebo neaktivní signál.
- **Povolení zpětného napájení AC IN:** V instalaci s paralelním připojením k síti lze vstup Aux použít k povolení nebo zakázání zpětného napájení do sítě. K nastavení stavu zpětného napájení lze použít buď aktivní, nebo neaktivní signál.
- **Bezpečnostní spínač:** Zařízení Multi RS pracuje pouze tehdy, je-li vstup Aux aktivní.

Tuto funkci lze využít k dálkovému vypnutí zařízení Multi RS, pokud jsou svorky REMOTE\_L a REMOTE\_H nakonfigurovány pro dvouvodičový systém BMS.

Lze jej také použít jako samostatný signál bezpečnostního spínače z jiného systému, který vyžaduje vlastní vstup.



Pokud jsou svorky REMOTE\_L a REMOTE\_H ve stavu, který vypíná zařízení Multi RS, přepíše to funkci bezpečnostního spínače vstupu Aux a zařízení zůstane vypnuté.

Například pokud jsou svorky REMOTE\_H a REMOTE\_L v otevřeném obvodu, zařízení Multi RS se vypne bez ohledu na stav bezpečnostního spínače na pomocném vstupu

Pokud je oběma pomocným vstupům přiřazena stejná funkce, budou považovány za funkci „AND“, takže aby byla funkce rozpoznána jako aktivní, musí být aktivní oba vstupy.



Některé síťové předpisy vyžadují, aby byly pomocné vstupy použity k omezení nabíjecího výkonu nebo k zabránění vývozu energie. Jakékoli funkce síťových předpisů přepsají funkce definované v nastavení pomocných vstupů a ty budou zašedlé.

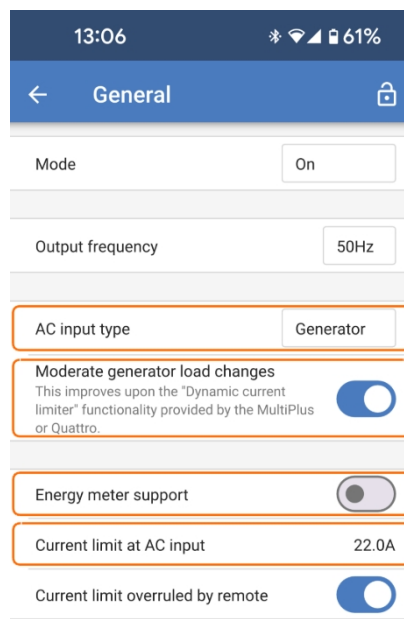
## 4.10. Programování generátoru

Zařízení Multi RS má toleranci vůči nepravidelnostem na střídavém vstupu, jako jsou rychlé změny frekvence nebo napětí, což zvyšuje spolehlivost při připojení k generátorům.

Použití generátoru s Multi RS vyžaduje verzi firmwaru v1.11 nebo novější.

Na stránce „Obecná nastavení“ nastavte následující možnost:

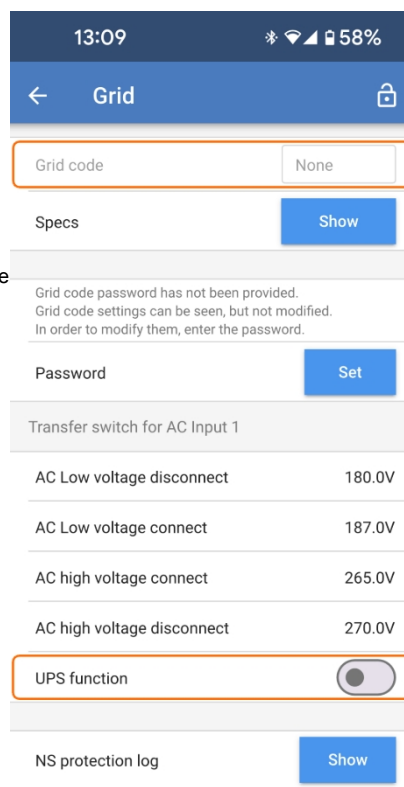
- Nastavte „Typ střídavého vstupu“ na „Generátor“.
- Měla by být zapnuta volba „Mírné změny zatížení generátoru“.
- Ujistěte se, že je vypnutá volba „Podpora měřiče energie“.
- Upravte limit vstupního proudu tak, aby odpovídal výstupnímu výkonu generátoru.



Pokud není nastaven žádný síťový kód, proveďte na stránce „Síť“ následující nastave

- Zkontrolujte, zda je „Síťový kód“ nastaven na „Žádný“.
- Vypněte „Funkci UPS“.

„Funkce UPS“ omezuje přijímání střídavého vstupního proudu na velmi přesnou sinusovou vlnu, takže v případě kolísání napájení střídavým proudem je možné zachovat zdánlivou kontinuitu napájení zátěží. To je neslučitelné s většinou generátorů a při použití generátoru by mělo být při použití generátoru deaktivováno, aby se zlepšila spolehlivost přijímání střídavého napájení.



Pokud je nastaven síťový kód, nastavte na stránce „Grid“ následující dva parametry:

- Detekci LOM na vstupu střídavého proudu 1 je třeba nastavit na „žádná detekce LOM (nesplňuje požadavky)“.



Nedeaktivujte detekci LOM, pokud je zařízení Multi RS připojeno k síti.

Tuto možnost použijte pouze v případě, že je k střídavému vstupu připojen generátor.

- Vypněte dodávku energie vypnutím volby „Dodávka energie povolena“.

Ujistěte se, že je režim ESS nastaven na „Udržovat baterie nabitě“.

Programovatelný reléový kontakt zařízení Multi RS lze použít ke spuštění a zastavení generátoru. Nastavení je popsáno v části [VictronConnect](#).

Další omezení nabíjecího výkonu najdete v kapitole [Omezení](#).

The image shows two screenshots of the VictronConnect mobile application interface. The top screenshot is the 'Grid' settings page, showing options for Grid code (Europe), Specs (Show), and Loss of mains detection (AC Input 1: no LOM detection (not compliant)). It also shows settings for Use Aux1 as disable FeedIn signal, Max AC current (100.0%), and Limit generated apparent power to (100.0%). The bottom screenshot is the 'ESS' settings page, showing ESS mode (Keep batteries charged) and Minimum discharge SOC (60%).

## 4.11. ESS – systém pro ukládání energie



Tyto informace se týkají konkrétně modelu „Dual Tracker“ (PMR482602020).

Vypouštění energie do sítě pomocí systému pro ukládání energie není podporováno starším modelem „Single Tracker“ (PMR482602000).

Systém pro ukládání energie (ESS) je specifický typ energetického systému, který využívá Multi RS pro spolupráci s připojením k síti. Slouží k optimalizaci využití solární energie, ukládání do baterií a importu či exportu energie do sítě.

ESS lze nakonfigurovat tak, aby optimalizoval vlastní spotřebu nebo udržoval baterie nabitě.

Pokud je k dispozici více fotovoltaické energie, než je potřeba k napájení spotřebičů, přebytečná fotovoltaická energie se ukládá do baterie. Tato uložená energie se pak používá k napájení spotřebičů v době, kdy je fotovoltaické energie nedostatek. Je-li baterie plná, lze přebytečnou fotovoltaickou energii vyvést do sítě.

Můžete si zvolit, jakou kapacitu baterie chcete ponechat v rezervě. Pokud je vaše připojení k síti spolehlivé, můžete baterii využívat více a ponechat v rezervě méně energie. Naopak, pokud je vaše připojení k síti nespolehlivé a dochází k častým výpadkům, možná budete preferovat ponechání většího množství energie z baterie v rezervě.

Možnost „Udržovat baterie nabitě“ udržuje baterie plně nabitě, kdykoli je to možné. Baterie se budou vybíjet pouze během výpadku sítě, když nebude k dispozici dostatek solární energie. Jakmile se obnoví napájení ze sítě nebo bude k dispozici dostatek solární energie, baterie se automaticky dobijí.



Nenastavujte parametry ESS v systémech s generátorem. Pokud je k vstupu střídavého proudu připojen generátor, viz kapitola „[Programování generátoru](#)“.

Zařízení Multi RS lze nakonfigurovat jako systém pro ukládání energie (ESS). V tomto nastavení zařízení funguje v režimu paralelního připojení k síti, což umožňuje vracet energii do sítě prostřednictvím vstupních svorek střídavého proudu.



U zařízení Multi RS se všechna nastavení ESS konfiguruje v aplikaci VictronConnect. V nabídce ESS zařízení GX jsou možnosti konfigurace omezené.

Chcete-li dodávat energii do sítě, musíte v aplikaci VictronConnect vybrat příslušný síťový kód pro vaši zemi. Ve většině případů bude před konfigurací systému pro ukládání energie pro dodávku energie do sítě vyžadováno povolení od provozovatele sítě.

Pokud nemáte povolení od provozovatele sítě nebo pokud instalace nespĺňuje požadavky pro dodávku energie do sítě, nastavte síťový kód na „None“. V tomto případě nebude energie dodávána zpět do sítě.



Certifikace pro dodávku energie do sítě se u zařízení Multi RS liší podle země a v současné době není certifikováno ve všech zemích.

Nepředpokládejte, že je zařízení Multi RS ve vaší zemi certifikováno nebo povoleno pro výstup do sítě pouze proto, že je jeho síťový kód uveden v rozevíracím seznamu.

Vždy si ověřte aktuální certifikáty pro tento produkt. Ty jsou k dispozici v sekci „[Stahování a podpora](#)“ na webových stránkách.

K konfiguraci zařízení Multi RS pro ESS použijte aplikaci VictronConnect podle následujících pokynů:

Na hlavní stránce nastavení vyberte stránku nastavení ESS.

- **Režim ESS:** Klepnutím na políčko se zobrazí výběr režimů ESS. Pro systém akumulace energie je obvykle nejlepší volbou jeden z optimalizovaných režimů. V tomto příkladu může být pro lithiové baterie nejvhodnější režim „Optimalizováno bez životnosti baterie“.

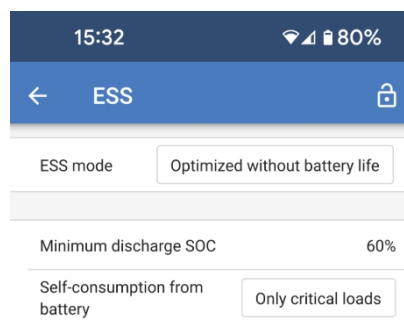
Další informace o ostatních dostupných režimech ESS najdete v sekci [VictronConnect](#).

- **Minimální stav nabití (SOC) při vybíjení:** Toto nastavení určuje nejnižší úroveň, na kterou se baterie vybije, pokud je k dispozici síť. Pokud dojde k odpojení od sítě, může se baterie vybíjet i pod tuto úroveň, aby byl zachován výstup střídavého proudu.
- **Vlastní spotřeba z baterie:** Můžete si vybrat, zda energie z baterie bude napájet pouze kritická zatížení na výstupních svorkách střídavého proudu, nebo zda bude zahrnovat i zatížení umístěná mezi elektroměrem sítě a vstupními svorkami střídavého proudu.



Tato možnost bude viditelná pouze v případě, že je povolena funkce „Podpora měřiče energie“. Viz [Připojení externího měřiče energie \[28\]](#).

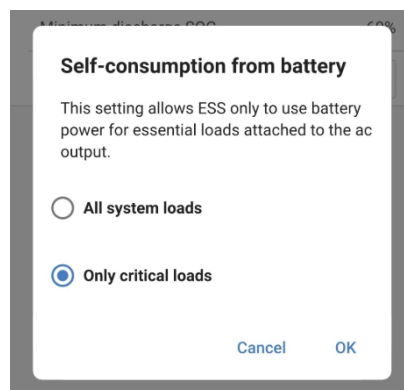
Bez elektroměru sítě může ESS napájet z baterie pouze kritické zátěže.



Možnosti vlastní spotřeby z baterie:

- **Všechny zátěže systému:** ESS bude používat energii z baterie k napájení zátěží připojených mezi elektroměrem sítě a svorkami AC-in, stejně jako kritických zátěží připojených ke svorkám AC-out.
- **Pouze kritické zátěže:** ESS bude dodávat energii z baterie pouze kritickým zátěžím připojeným ke svorkám AC-out.

Zátěže připojené mezi elektroměrem a svorkami AC-in budou napájeny ze sítě, nikoli z baterie.



Nastavení síťového kódu vyžaduje heslo jako ochranu před neoprávněným zásahem.

Po prvním nastavení síťového kódu jej nelze bez hesla deaktivovat ani upravit. Pokud potřebujete pomoc se změnou síťového kódu, obraťte se na svého instalačního technika.

Přejděte na stránku Nastavení sítě, vyberte kód sítě vhodný pro vaši oblast a potvrďte výběr. V závislosti na vašem výběru se mohou zobrazit další možnosti, které se mohou lišit podle regionu. V tomto příkladu použijeme jako vybraný kód sítě Německo.

Některá nastavení budou zobrazena šedě a nelze je změnit bez zadání hesla pro síťový kód. Dávejte pozor, abyste tato nastavení neměnili, pokud vám to nedoporučí váš provozovatel sítě.

- **Síťový kód:** Vyberte zemi nebo region, který odpovídá umístění vaší instalace.



Vždy zkontrolujte, zda je zařízení Multi RS certifikováno pro použití ve vaší zemi. Rozbalovací seznam neznamena, že zařízení je certifikováno. Certifikáty si ověřte [zde](#).

- **Specifikace:** Klepnutím na „Zobrazit“ se zobrazí podrobnosti a požadavky týkající se vybraného síťového kódu.
- **Heslo:** Instalátoři mají možnost provádět další změny a upravit region síťového kódu po zadání hesla, je však nezbytné, abyste nastavení měnili pouze podle pokynů vašeho provozovatele sítě.

Detekce výpadku sítě: Většina těchto nastavení je obvykle šedá a slouží pouze pro informační účely. Hodnoty jsou definovány vybraným síťovým kódem.

- **Použití Aux1 jako signál pro deaktivaci zpětného příkonu:** Provozovatel sítě může vyžadovat možnost deaktivace zpětného příkonu. Aby tento požadavek splnili, mohou instalátoři připojit kontakt k Aux1 zařízení Multi RS a podle potřeby tak deaktivovat zpětný příkon.
- **Použití Aux 2 jako signál pro omezení nabíjení:** Při použití německého síťového kódu může provozovatel sítě vyžadovat omezení nabíjecího výkonu na 4,2 kW rovnoměrně rozděleného mezi počet jednotek. Pro splnění tohoto požadavku můžete připojit kontakt k Aux2.
- **Protokol ochrany síťového systému:** Protokol ochrany síťového systému zaznamenává pět nejnovějších ochranných událostí. Klepnutím na „Zobrazit“ si můžete prohlédnout všechny zaznamenané události.

Konfigurace dodávky energie.

- **Vrácení energie povoleno:** Tato funkce slouží k povolení nebo zakázání přebytečného toku energie do sítě v závislosti na konkrétních požadavcích vaší lokality. Ve výchozím nastavení je nastavena na „zapnuto“ (energie může být vrácena do sítě), ale pokud není vrácení energie povoleno, je třeba ji vypnout.
- **Omezení zpětného dodávání do sítě:** Pokud máte omezeno množství energie, které lze dodávat zpět do sítě, použijte tuto funkci k nastavení maximálního povoleného výkonu pro zpětné dodávání.
- **Maximální dodávka:** Nastavte maximální limit množství energie, které lze prostřednictvím Multi RS dodávat zpět do sítě.
- **Vrácení energie není aktivní:** Tuto funkci použijte pro diagnostické účely, pokud zjistíte, že se energie nevrací do sítě. Klepnutím na tlačítko „Zkontrolovat důvod“ se zobrazí seznam možných příčin problému.

14:33

100%

←

Grid

Grid code

Germany

Specs

Show

Grid code password has not been provided.  
Grid code settings can be seen, but not modified.  
In order to modify them, enter the password.

Password

Set

Loss of mains detection

AC Input 1

LOM (compliant)

Over voltage U> (10 min. running mean)

253.0V

Use Aux1 as disable FeedIn signal

☐

Use Aux2 as limit charger signal

☐

Start freq f> Over frequency power response

50.20Hz

Droop f> Over frequency power response

5.00%

Max AC current as % of INom

100.0%

NS protection log

Show

Feed-in configuration

Feed-in allowed

☒

Limit system feed-in

☒

Maximum feed-in

1000W

Feed-in not active

Check reason

Pokud síťový kód vyžaduje externí řízení nabíjecího výkonu nebo deaktivaci dodávky energie do sítě, lze kontakty připojit ke svorkám Aux\_IN konektoru User I/O.

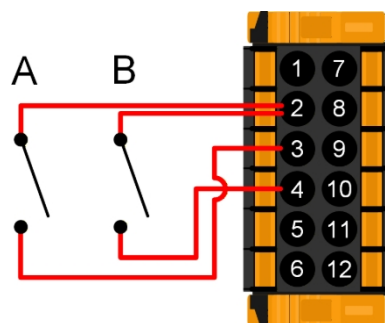
U třífázových systémů je nutné zapojit kontakty pouze do konektoru I/O jedné jednotky. Stav kontaktů je poté sdílen a replikován všemi ostatními jednotkami v systému.



Ne všechny síťové předpisy podporují použití vstupů Aux.

Například v případě německého síťového kódu se svorky Aux\_IN používají následovně:

- Kontakt **A** je připojen ke svorce Aux\_IN1+. Je-li externí kontakt sepnut, bude dodávka energie do sítě deaktivována.
- Kontakt **B** je připojen k Aux\_IN2+. Je-li externí kontakt sepnut, bude nabíjecí výkon ze sítě omezen na 4,2 kW.



## 4.12. Připojení k externím střídačům střídavého proudu z fotovoltaických systémů

Zařízení Multi RS obsahuje vestavěný systém detekce střídačů střídavého proudu z fotovoltaických systémů. Pokud dojde k zpětné vazbě střídavého proudu z fotovoltaického systému (přebytek) z výstupního portu střídavého proudu, zařízení Multi RS automaticky aktivuje úpravu výstupní frekvence střídavého proudu.

Ačkoli není nutná žádná další konfigurace, je důležité, aby byl střídač střídavého proudu z fotovoltaiky správně nakonfigurován tak, aby na úpravu frekvence reagoval snížením svého výstupu.

Je třeba dodržet pravidlo 1:1 pro velikost střídače střídavého proudu z fotovoltaiky vůči velikosti zařízení Multi RS a platí také minimální velikost baterie. Více informací o těchto omezeních je k dispozici v [příručce k propojení střídavého proudu](#); tento dokument je povinnou četbou při použití střídače střídavého proudu z fotovoltaiky.

Rozsah nastavení frekvence nelze konfigurovat a zahrnuje zabudovanou bezpečnostní rezervu. Jakmile je dosaženo absorpčního napětí, frekvence se zvýší. Pro úplné nabití baterie (tj. fáze udržovacího nabíjení) je tedy stále nezbytné zahrnout do systému stejnosměrnou fotovoltaickou složku.

Zastavovací frekvence fotovoltaického střídače ( $f_{\text{stop}}$ ) je 53,2 Hz. Tuto hodnotu nelze nastavit.

Na vašem střídači AC PV může být možné nastavit odezvu výstupního výkonu na různé frekvence.

Výchozí konfigurace byla otestována a spolehlivě funguje s konfigurací Fronius MG50/60 podle síťových předpisů.

## 4.13. Připojení externího měřiče energie

S Multi RS lze použít měřič energie Victron VM-3P75CT.



Podporován je pouze měřič energie Victron VM-3P75CT.

Měřič energie Victron lze připojit buď přes rozhraní VE.Can, nebo přes Ethernet. Pro připojení přes Ethernet je nutné zařízení GX. Viz příkladové schémata níže.



Pro připojení přes Ethernet musí mít zařízení Multi RS nainstalovanou verzi firmwaru 1.26 nebo vyšší.

Zařízení GX musí mít nainstalovanou verzi 3.65 nebo vyšší.



Z důvodu problémů s latencí je třeba se vyhnout jakýmkoli segmentům Wi-Fi sítě mezi elektroměrem a zařízením GX.

Mezi elektroměrem, routerem/switchem a zařízením GX používejte kabelové ethernetové připojení.

Podrobné informace najdete v [příručce](#) k zařízení VM-3P75CT.

Měřič spotřeby energie lze nakonfigurovat pro jednofázové nebo třífázové systémy.

Jakmile je role vybrána v nastavení elektroměru, lze podporu elektroměru nastavit v nastavení Multi RS:

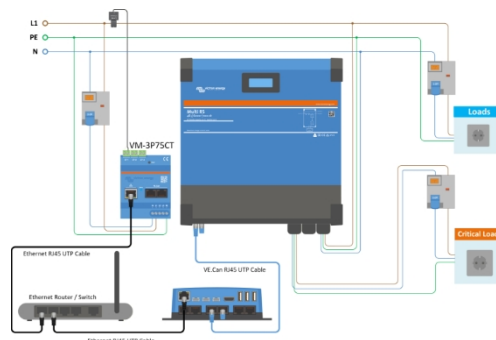
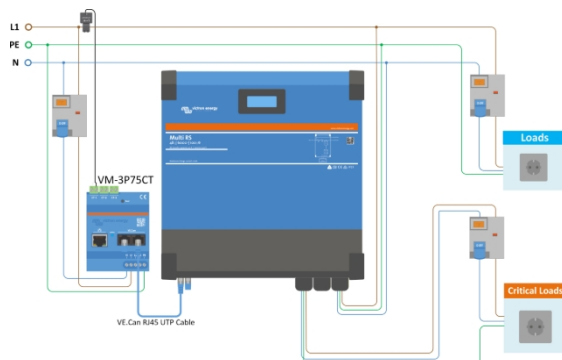
- **Podpora elektroměru:** Zapnutím tohoto přepínače povolíte použití síťového elektroměru v tomto systému. Tím umožníte, aby zátěže mezi síťovým elektroměrem a svorkami střídavého vstupu zařízení Multi RS byly napájeny z Multi RS.



Role elektroměru musí být nakonfigurována jako elektroměr „Grid“.

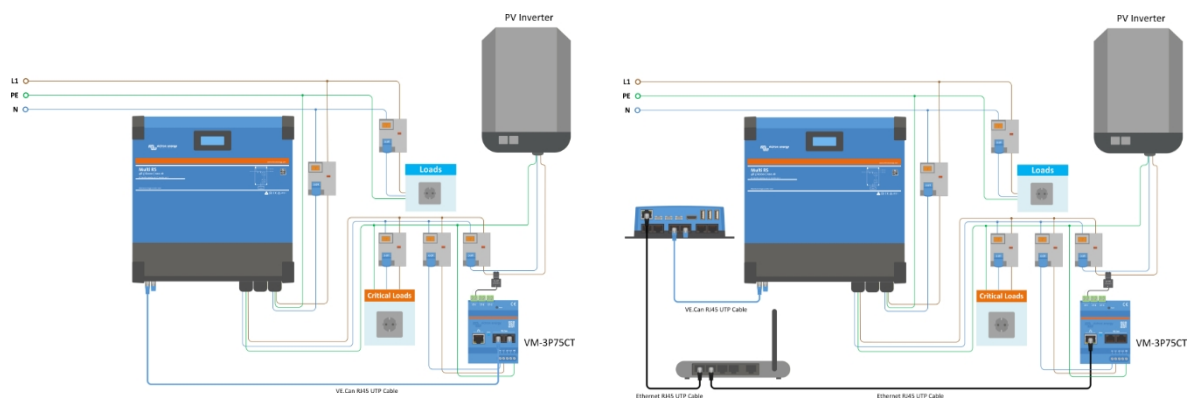
- **Omezení střídavého proudu na elektroměru:** Tato hodnota nastaví maximální proudový limit v místě, kde je nainstalován elektroměr. Zátěže mezi elektroměrem a zařízením Multi RS budou napájeny z rozvodné sítě, dokud nebude dosaženo nastaveného limitu. Poté začne zařízení Multi RS „asistovat při napájení“, aby byl zachován nastavený proudový limit.
- **Omezení proudu na vstupu střídavého proudu:** Toto nastavení určuje maximální povolený proud na vstupních svorkách střídavého proudu zařízení Multi RS. Omezuje střídavý proud pro zátěže na výstupu AC Out 1 a pro nabíjení baterie. Zátěže na výstupu AC Out 1 budou i nadále napájeny ze vstupu střídavého proudu, ale pokud dojde k dosažení omezení proudu, zařízení Multi RS začne „pomáhat s napájením“ pomocí energie z baterie.
- **Přepsání proudového limitu na dálku:** Tuto možnost povolte, chcete-li umožnit dálkové nastavení proudového limitu. K dálkovému nastavení proudového limitu lze například použít zařízení GX.

Není možné dálkově nastavit proudový limit na hodnotu vyšší, než je zde definovaná úroveň.

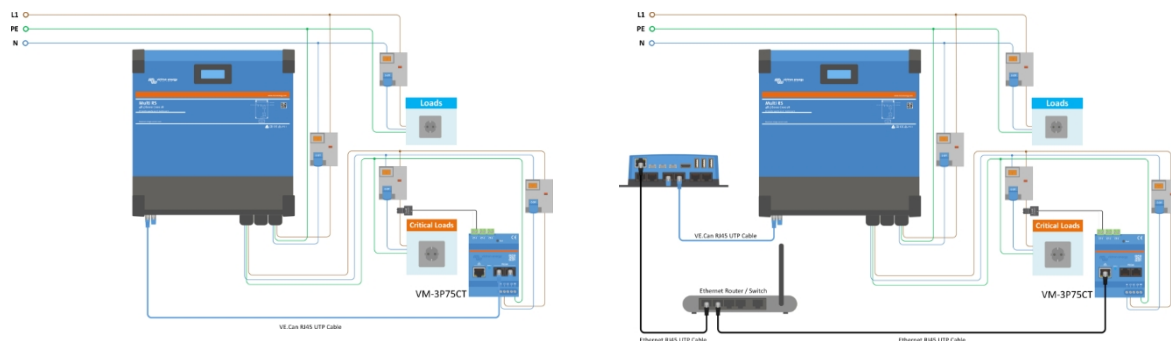


Výše uvedený příklad zapojení lze použít, je-li role měřiče energie nastavena jako „Měřič sítě“ nebo „Generátor“. Přichodí proud ze sítě střídavého proudu nebo z generátoru se měří před vstupem střídavého proudu do zařízení Multi RS nebo před jakýmkoli nekritickými zátěžemi na střídavém proudu.

Je-li povolena „Podpora měřiče energie“, lze na měřiči energie nastavit proudový limit, aby se zabránilo nadměrnému zatížení slabé střídavé sítě. Pokud nekritická zátěž překročí proudový limit na měřiči energie, začne zařízení Multi RS poskytovat „výkonovou podporu“, aby se pokusilo udržet proudový limit na nebo pod nastavenou hodnotou.



Je-li k střídavému výstupu zařízení Multi RS připojen obecný fotovoltaický měnič, měla by být role elektroměru nastavena na „Fotovoltaický měnič“ a zapojena tak, aby měřila proud vyrobený tímto měničem.



Je-li funkce měřiče energie nastavena na „střídavé zatížení“, lze měřič energie zapojit tak, aby měřil konkrétní zátěž. Lze například měřit okruh ohříváče vody, aby bylo možné sledovat jeho spotřebu energie a také množství spotřebované energie.

## 4.14. Velké systémy – třífázové



Třífázové systémy jsou složité. Nepodporujeme ani nedoporučujeme, aby na systémech této velikosti pracovali neškolení a/nebo nezkušení instalatéři.

Pokud jste nováčkem v oblasti produktů Victron, začněte prosím s návrhy malých systémů, abyste se seznámili s nezbytným školením, vybavením a softwarem.

Doporučujeme také najmout instalačního technika, který má zkušenosti s těmito složitějšími systémy Victron, a to jak pro návrh, tak pro uvedení do provozu.

Společnost Victron je schopna poskytnout distributorům specifické školení pro tyto systémy prostřednictvím jejich regionálních obchodních manažerů.



Třífázová síť VE.Can se liší od sítě VE.Bus. Přečtěte si prosím celou dokumentaci, i když máte zkušenosti s velkými systémy VE.Bus.

Je možné kombinovat různé modely Inverter RS (tj. model se solárním panelem a bez solárního panelu). Kombinace Inverter RS s Multi RS však v současné době není podporována.

### Zapojení DC a AC

Každá jednotka musí být samostatně zajištěna pojistkou na straně střídavého i stejnosměrného proudu. Ujistěte se, že na každé jednotce používáte stejný typ pojistky.

Celý systém musí být zapojen k jedné bateriové bance. V současné době nepodporujeme více různých bateriových bank pro jeden připojený třífázový systém.

### Komunikační zapojení

Všechny jednotky musí být zapojeny do řetězce pomocí kabelu VE.Can (RJ45 cat5, cat5e nebo cat6). Pořadí zapojení není důležité. Na obou koncích sítě VE.Can musí být použity zakončovací rezistory.

Teplotní čidlo lze připojit k libovolné jednotce v systému. U velkého bateriového pole je možné připojit více teplotních čidel. Systém pro určení teplotní kompenzace použije čidlo s nejvyšší naměřenou teplotou.

### Programování

Nastavení je třeba provést ručně změnou nastavení v každém zařízení. Některá nastavení související s třífázovým provozem však lze přenést na ostatní jednotky pomocí [synchronizace systémových nastavení](#).

Nastavení nabíječky (omezení napětí a proudu) jsou přepsána, pokud je nakonfigurován režim DVCC a pokud je v systému aktivní BMS typu BMS-Can.

### Monitorování systému

Důrazně se doporučuje používat v kombinaci s těmito většími systémy [produkty řady GX](#). Poskytují velmi cenné informace o historii a výkonu systému.

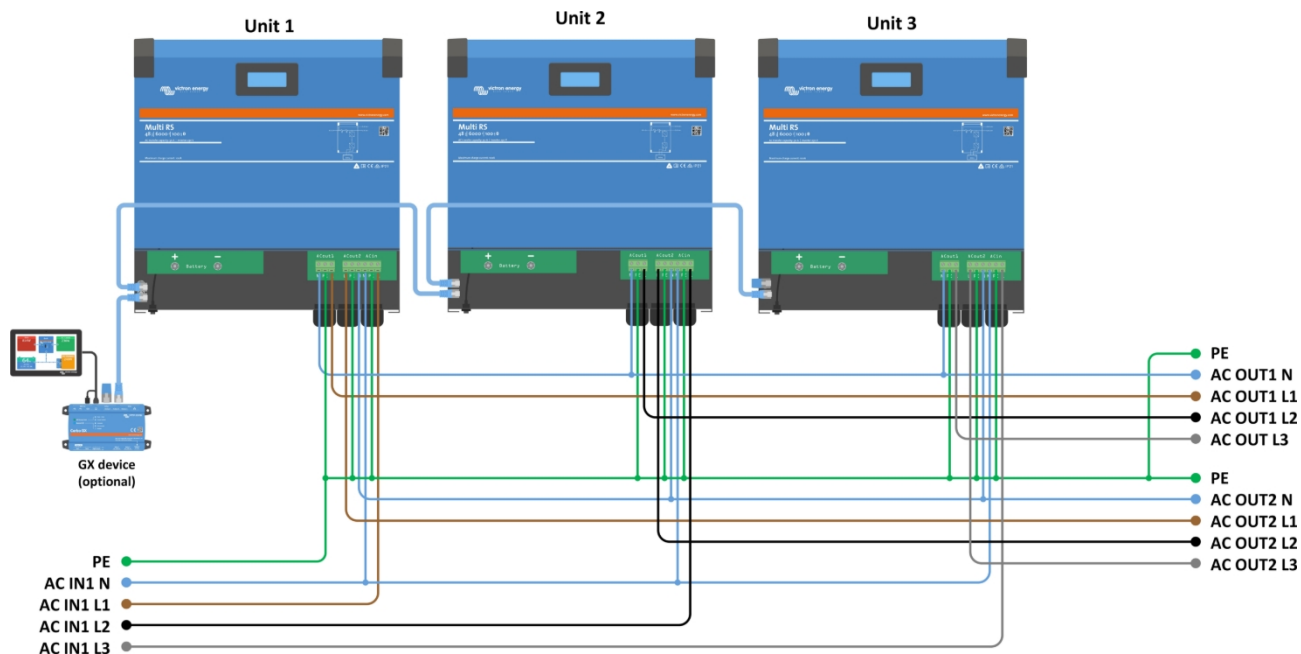
Systémová oznámení jsou přehledně zobrazena a je k dispozici mnoho dalších funkcí. Data z [VRM](#) v případě potřeby výrazně urychlí poskytnutí podpory.

## 4.15. Třífázová instalace

Multi RS podporuje jednofázové i třífázové konfigurace. V současné době nepodporuje rozdělenou fázi. Výchozí tovární nastavení je pro samostatný provoz jedné jednotky.

Pokud chcete naprogramovat třífázový provoz, jsou zapotřebí 3 jednotky.

Maximální podporovaná velikost systému je celkem 3 jednotky, přičemž na každé fázi je jedna jednotka.



Všechny jednotky musí být navzájem propojeny pomocí rozhraní VE.Can, přičemž na začátku a na konci sběrnice musí být umístěn terminátor VE.Can. Jakmile jsou jednotky připojeny k baterii a propojeny přes VE.Can, je nutné je nakonfigurovat.

### Konfigurace typu Delta nejsou podporovány

Pro jednotky v třífázové konfiguraci: Naše produkty byly navrženy pro třífázovou konfiguraci typu hvězda (Y). V konfiguraci hvězda jsou všechny nulové vodiče připojeny k tzv. „distribuované nule“.

Konfiguraci do trojúhelníku ( $\Delta$ ) nepodporujeme. Konfigurace do trojúhelníku nemá distribuovaný nulový vodič, což vede k tomu, že některé funkce střídače nebudou fungovat podle očekávání.

## 4.16. Programování třífázového systému

Aby bylo možné nakonfigurovat třífázový systém, musí být zařízení Multi RS **správně nainstalováno** a musí mít nainstalovanou verzi firmwaru v1.13 nebo novější. Konfigurace systému pro třífázový nebo jednofázový provoz se provádí v aplikaci VictronConnect v nabídce Systém.



Při přepínání režimů konfigurace systému dojde na několik sekund k odpojení výstupního střídavého proudu. Ujistěte se, že je systém nakonfigurován PŘED připojením výstupů střídače na střídavý proud k zátěži.



Tato nastavení systému je nutné naprogramovat individuálně a správně nastavit na všech připojených jednotkách, aby byl zajištěn synchronizovaný provoz.

### Konfigurace systému:

Výchozí tovární nastavení systémové konfigurace je „Standalone“.

Klepnutím na políčko vyvoláte rozbalovací nabídku, ve které můžete vybrat možnost „Třífázové“. K dispozici jsou dvě možnosti třífázového zapojení: ve směru hodinových ručiček nebo proti směru hodinových ručiček, v závislosti na směru otáčení fází v místě instalace.

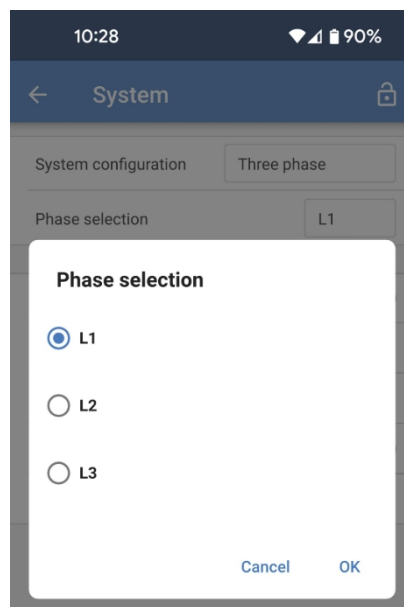
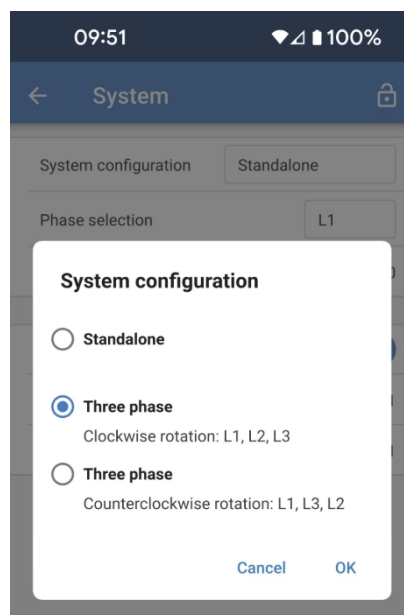
Tato nastavení je nutné provést u každého zařízení zvlášť.

### Výběr fáze:

Vyberte správnou fázi, ke které je daná jednotka připojena. Na každou fázi může být připojena pouze jedna jednotka.

Toto provedte u každé jednotky zvlášť.

Doporučujeme také každou jednotku fyzicky označit a v nastavení informací o produktu jí přiřadit odpovídající vlastní název.



- **Instance systému:** Jednotky se stejným číslem instance spolupracují na straně střídavého proudu.

Změna nastavení „Instance systému“ umožňuje, aby na stejné sběrnici VE.Can bylo připojeno více skupin střídačů, které však nejsou synchronizovány a jsou rozděleny do různých výstupů střídavého proudu, aniž by docházelo k vzájemnému rušení.

Pokračujte se stejnými nastaveními programování u zbývajících jednotek.

- **Synchronizace systémových nastavení:** Tato možnost umožňuje synchronizaci určitých nastavení mezi jednotkami v systému.

Více informací o této funkci najdete [zde](#).

- **Zabránění izolaci sítě CAN:** Toto nastavení určuje, jak se systém zachová v případě přerušení spojení CAN mezi jednotkami RS, a aktivuje níže uvedené nastavení „Počet střídačů v systému“. Výchozí nastavení je zapnuto.

Jsou-li tři jednotky RS nakonfigurovány ve třífázovém režimu, bude každá jednotlivá jednotka pokračovat v práci pouze tehdy, pokud detekuje alespoň jednu další jednotku. Tato funkce je relevantní pouze v kombinaci s funkcí „Pokračovat při chybějící fázi“.

- **Počet střídačů v systému:** Zadejte celkový počet jednotek RS nainstalovaných v systému. U třífázového systému RS by měla být tato hodnota nastavena na 3.

V případě přerušení CAN spojení mezi dvěma jednotkami dojde k rozdělení sítě na segmenty; toto nastavení se používá k určení většího segmentu a k vypnutí menšího segmentu, aby se zabránilo jejich samostatnému nesynchronizovanému provozu.

Vezměte na vědomí, že deaktivace možnosti „Pokračovat při chybějící fázi“ toto chování přepisuje tak, že vždy zajistí, aby všechny tři fáze musí být neustále napájeny. Přerušení CAN spojení v třífázovém uspořádání tedy vypne všechny jednotky.

- **Minimální počet střídačů pro spuštění:** Zvolte minimální počet střídačů, které musí být přítomny v každé fázi při spuštění systému.

V případě přerušení CAN spojení mezi dvěma jednotkami dojde k rozdělení sítě na segmenty; toto nastavení se používá k určení největšího segmentu a k vypnutí menšího segmentu, aby se zabránilo jejich samostatnému nesynchronizovanému provozu.

Nastavení hodnoty 3 znamená, že ke spuštění musí být přítomny všechny 3 jednotky v třífázovém systému Multi RS. Je-li zároveň povolena možnost „Pokračovat s chybějící fází“, systém se po uvedení do provozu nevypne, pokud počet funkčních střídačů na fázi klesne pod tuto hodnotu (pokud zbývající střídače dokážou napájet zátěž).

- **Pokračovat při chybějící fázi:** Systém lze nakonfigurovat tak, že pokud je jedna jednotka mimo provoz (například kvůli fyzickému vypnutí nebo aktualizaci firmwaru v případě, že není k dispozici připojení k síti pro umožnění průchodu), mohou ostatní jednotky pokračovat v provozu a dodávat výstupní střídavý proud do svých příslušných fází.

Ve výchozím nastavení je funkce „pokračovat při chybějící fázi“ deaktivována. Vypnutí jedné jednotky pomocí fyzického vypínače způsobí, že se tato jednotka vypne. Pokud je tato jednotka jednou ze tří jednotek tvořících třífázový systém, vypnou se i ostatní jednotky.

Je-li konfigurace nastavena s povolenou funkcí „Pokračovat při chybějící fázi“ a je-li k dispozici dostatečný minimální počet jednotek, bude výstup do ostatních fází pokračovat, i když počet fází klesne pod konfigurovanou hodnotu.

Konfigurační volbu „Pokračovat při chybějící fázi“ NESMÍTE povolit, pokud jsou připojena specifická třífázová zatížení, která k provozu vyžadují všechny tři synchronizované fáze (například třífázový elektromotor).

V takovém případě ponechte výchozí nastavení „Vypnuto“ pro možnost „Pokračovat při chybějící fázi“.

| Setting                       | Value / State |
|-------------------------------|---------------|
| System configuration          | Three phase   |
| Phase selection               | L1            |
| System instance               | 0             |
| System settings sync          | Off           |
| Prevent CAN network islanding | On            |
| Total number of inverters     | 3             |
| Inverters per phase to start  | 1             |
| Continue with missing phase   | Off           |
| Switch phases as group        | On            |



Pokus o provoz třífázového spotřebiče pouze se dvěma fázemi může vést k poškození vašeho zařízení.



Pokud jste systém nakonfigurovali tak, aby pokračoval v provozu i při chybějící fázi, a dojde k problému s komunikací VE.Can mezi jednotkami (například poškození kabelu), budou jednotky pokračovat v provozu, ale nebudou synchronizovat své výstupní vlnové průběhy.

- **Přepínání fází jako skupina:** Deaktivace této možnosti umožní systému pokračovat v práci, i když chybí jedna nebo dvě fáze ze vstupu střídavého proudu. Systém bude i nadále generovat třífázový výstup ze svorek AC-Out.

Tuto možnost lze také použít, pokud je vyžadován třífázový výstup, ale z rozvodné sítě nebo generátoru je k dispozici pouze jedna fáze.

#### Poznámka k redundanci a nepřetržitému výstupu během aktualizací firmwaru

U třífázového systému lze provést aktualizaci firmwaru bez výpadku napájení na výstupu střídavého proudu.

Ujistěte se, že je při zahájení aktualizace k dispozici stabilní střídavý vstup a že jednotka, která se právě aktualizuje, přepne do režimu průchodu střídavého proudu.

Mechanismus synchronizace střídavého proudu používaný pro třífázový provoz má zabudovanou verzi „protokolu“.

Jednotky mohou spolupracovat i s různými verzemi firmwaru, pokud používají stejnou verzi protokolu.

To umožňuje nepřetržité napájení i během aktualizace firmwaru, protože jednotky se aktualizují jednotlivě, zatímco ostatní pokračují v synchronizaci a zajišťují stabilní výstup střídavého proudu.

Pokud bude společnost Victron muset změnit číslo verze „protokolu“, bude to jasně uvedeno v protokolu změn firmwaru. Před aktualizací si jej vždy přečtěte.

V případě, že na stejné sběrnici VE.Can běží více verzí protokolu, budou všechny jednotky signalizovat chybu č. 71, dokud nebudou všechny aktualizovány na stejnou verzi.

#### Známé problémy

- „Funkce UPS“ je v třífázovém provozu příliš citlivá ve srovnání se samostatným provozem. Vypněte „funkci UPS“, pokud se Multi často odpojuje od střídavého vstupu.
- Nabíjecí proudy nejsou zatím vyvážené mezi třemi fázemi, když je nabíječka v režimu řízeném napětím.

## 5. Nastavení, konfigurace a provoz aplikace VictronConnect

### 5.1. Nastavení

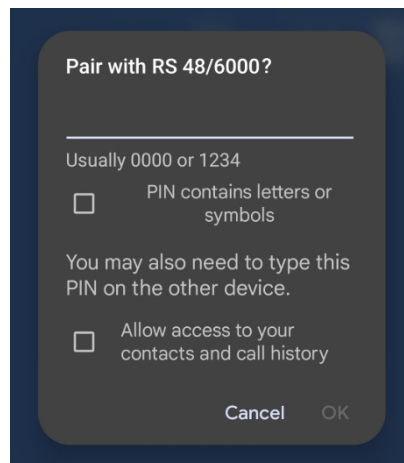
Pro úspěšné připojení zařízení Multi RS přes Bluetooth a aplikaci VictronConnect je nutné provést následující kroky:

1. Ujistěte se, že je na vašem zařízení Multi RS zapnutá funkce Bluetooth. Funkce Bluetooth je ve výchozím nastavení zapnutá.



Pokud bylo Bluetooth dříve deaktivováno, budete se muset připojit k zařízení Multi RS pomocí rozhraní VE.Direct-USB a aplikace VictronConnect, abyste jej mohli znovu aktivovat.

2. Stáhněte si a nainstalujte aplikaci VictronConnect z App Store nebo Google Play.
3. Otevřete aplikaci VictronConnect a v seznamu zařízení vyhledejte zařízení Multi RS.
4. Klepnutím na něj spusťte dialogové okno pro párování. Zadejte výchozí párovací kód, kterým je buď 000000, nebo jedinečný PIN vytištěný na štítku se sériovým číslem zařízení Multi RS.  
Důrazně doporučujeme, abyste po zobrazení výzvy změnili výchozí PIN kód na jiný podle svého výběru.
5. Jakmile bude párování úspěšné, zobrazí se stránka Přehled.



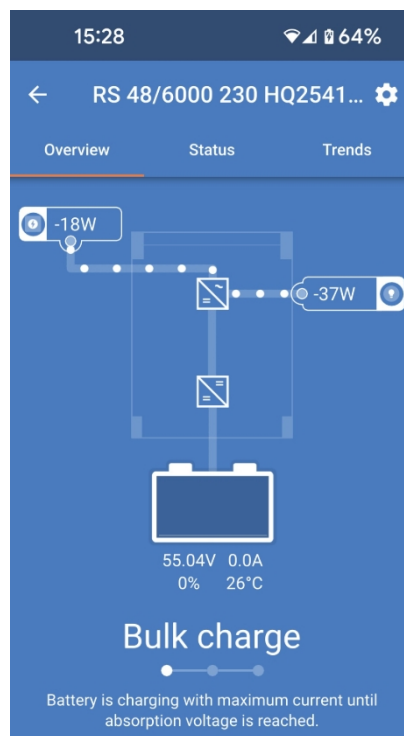
## 5.2. Stránka Přehled

Hlavní stránka přehledu poskytuje informace o zařízení Multi RS na první pohled. Je rozdělena do čtyř záložek:

- **Přehled:** Okamžité zobrazení základního stavu výstupu solární energie, vstupu střídavého proudu a výstupu střídavého proudu.
- **Stav:** Okamžité zobrazení základního stavu MPPT nabíječky.
- **Historie:** Zobrazení dat o solárním výkonu a baterii za posledních 30 dní.
- **Trendy:** Prohlížení aktuálních trendových údajů.

### Přehled:

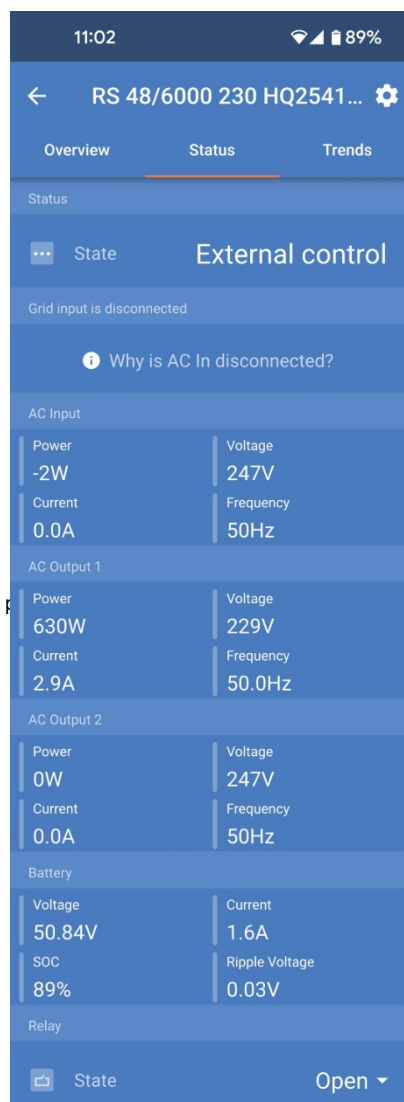
- **Vstup střídavého proudu:** Ikona vlevo nahoře zobrazuje příkon střídavého proudu. Záporná hodnota znamená, že se energie dodává do sítě.
- **Výstup střídavého proudu:** Zobrazuje se výstupní výkon střídavého proudu.
- **Baterie:** Pod grafem baterie se zobrazuje napětí, proud a stav nabití.



**Karta Stav:**

Karta Stav poskytuje podrobnější informace než karta Přehled.

- **Vstup střídavého proudu:** Zobrazený příkon střídavého proudu, proud, napětí a frekvence. Záporné hodnoty znamenají, že dochází k vývozu energie.
- **Výstup střídavého proudu 1:** Zobrazuje výkon, proud, napětí a frekvenci na výstupu střídavého proudu.
- **Výstup střídavého proudu 2:** Zobrazuje stejné parametry jako výstup střídavého proudu 1.
- **Baterie:** Zobrazuje napětí baterie, stav nabití (SOC), proud a zvlnění stejnosměrného napětí.
- **Relé:** Zobrazuje stav kontaktů relé. Je-li režim relé nastaven na ruční, lze relé ovládat také zde klepnutím na rozevírací nabídku stavu vpravo.



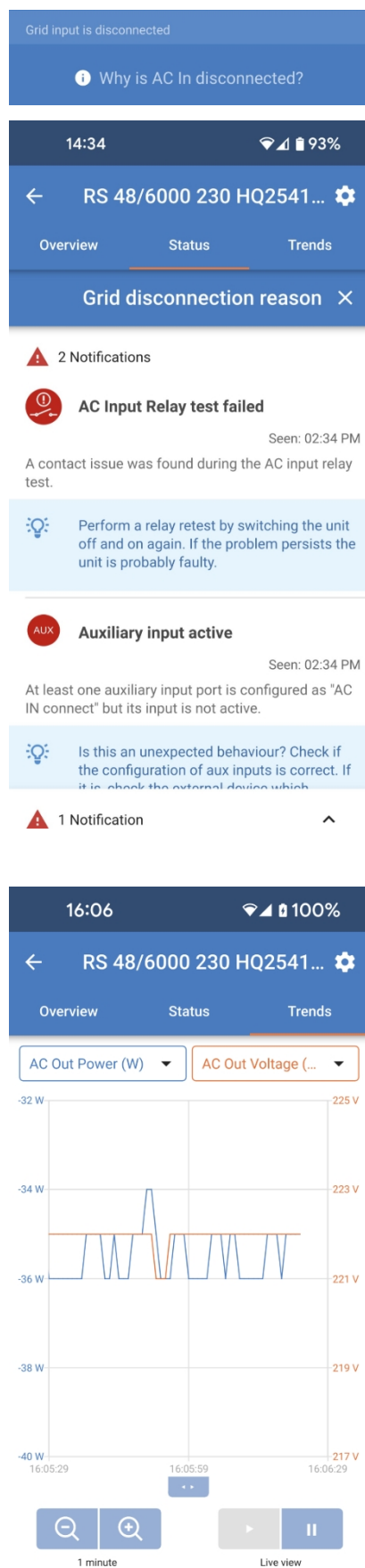
Podrobnější informace o stavu:

V případě, že zařízení Multi RS vykazuje problém, může být vedle symbolu vykřičníku uvedena příčina. V tomto příkladu „Proč je střídavý vstup odpojen?“

Klepnutím na toto informační pole otevřete vyskakovací okno, které poskytne další informace a několik tipů k řešení problémů.

#### Záložka Trendy:

- Pomocí rozevíracích nabídek těsně nad grafem lze vybrat dva různé datové body.
- Graf se vykreslí podle vybraných parametrů.



## 5.3. Stránka Nastavení

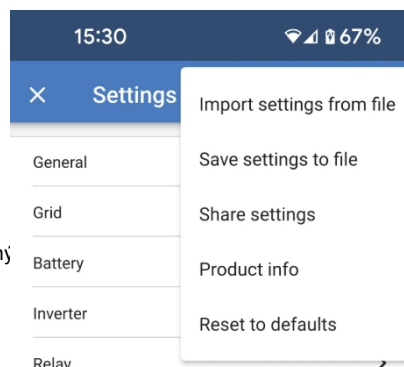
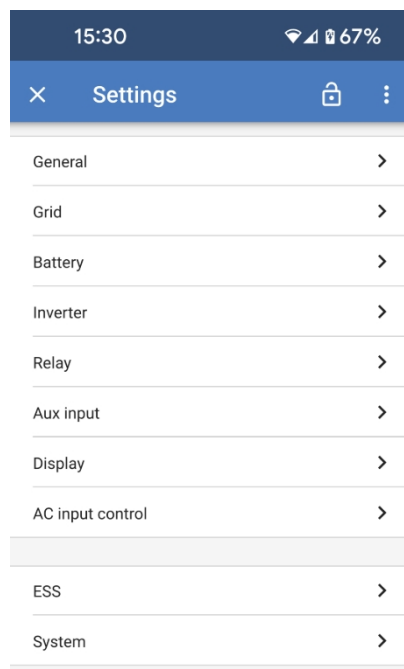
Nabídku Nastavení otevřete stisknutím ikony ozubeného kolečka v pravém horním rohu stránky Přehled.

K dispozici jsou následující možnosti nabídky:

- **Obecné:** Definujte obecná nastavení pro Multi RS.
- **Síť:** Lze nastavit mezní hodnoty napětí pro odpojení a opětovné připojení k síti, včetně možnosti sledování napětí mezi ochranným vodičem a nulovým vodičem.
- **Baterie:** Nastavte parametry nabíjení baterie.
- **Střídač:** Nastavte výstupní napětí střídače a chování zemního relé.
- **Relé:** Vyberte z řady režimů pro interní relé.
- **Pomocný vstup:** Vyberte jednu funkci pro každý z pomocných vstupů.
- **Displej:** Zvolte chování podsvícení LCD a preferovanou jednotku teploty.
- **Řízení střídavého vstupu:** Nabízí různé možnosti řízení připojení a odpojení střídavého vstupu.
- **ESS:** Nastavte režim systému pro ukládání energie a nastavení související s každým režimem.
- **Systém:** Určete, kolik jednotek je v systému a ke které fázi patří.

Klepnutím na tři svislé tečky v pravém horním rohu stránky nastavení provedete následující akce:

- **Importovat nastavení ze souboru:** Importujte dříve uložená nastavení ze souboru v knihovně nastavení.
- **Uložení nastavení do souboru:** Uloží aktuální nastavení do souboru, který bude uložen v knihovně nastavení. Tento soubor lze použít jako zálohu pro obnovení nastavení na tomto zařízení Multi RS nebo k snadnému použití stejného nastavení na jiném zařízení.
- **Sdílení nastavení:** Sdílení souboru s nastavením prostřednictvím e-mailu nebo jiný
- **Informace o produktu:** Zobrazí číslo modelu a sériové číslo zařízení Multi RS. K dispozici je také přepínač pro zapnutí nebo vypnutí Bluetooth.
- **Obnovit výchozí nastavení:** Obnoví všechna nastavení na tovární výchozí hodnoty. To znamená, že veškerá vlastní nastavení budou ztracena. Nastavení bude nutné provést znovu nebo importovat z dříve uloženého souboru s nastavením.



## 5.4. Informace o produktu

Chcete-li přejít na stránku s informacemi o produktu, klepněte na ikonu se třemi svislými tečkami na stránce Nastavení.

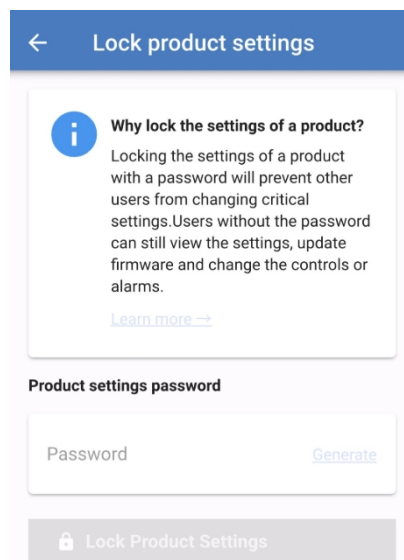
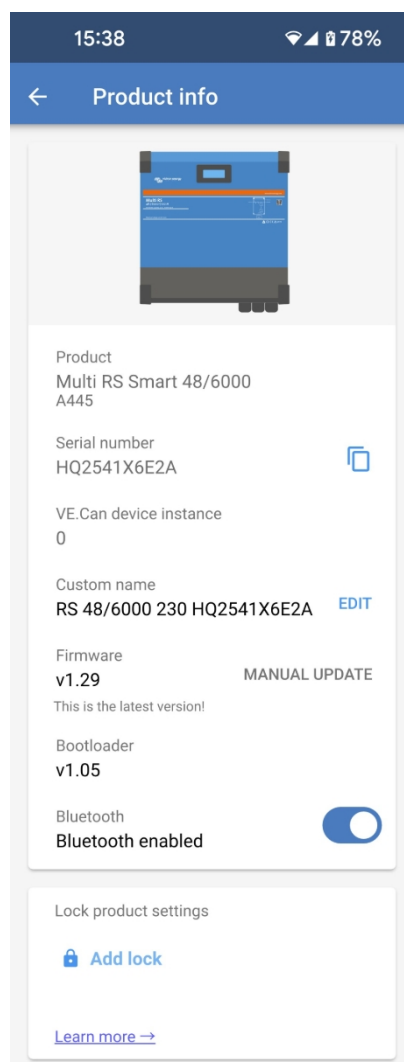
- **Produkt:** Zobrazuje název produktu a číslo modelu.
- **Sériové číslo:** Zobrazuje sériové číslo zařízení Multi RS.
- **Instance zařízení NEMA2000:** Zobrazuje číslo instance síťového zařízení pro toto konkrétní zařízení.
- **PIN kód:** PIN kód je skrytý, ale lze jej změnit pomocí tlačítka pro změnu vpravo.
- **Vlastní název:** Změňte popisný název zařízení Multi RS.
- **Firmware:** Zobrazuje aktuální verzi firmwaru spuštěného na zařízení Multi RS.
- **Bootloader:** Verze bootloADERu.
- **Bluetooth:** Zapnutí nebo vypnutí funkce Bluetooth zařízení Multi RS.



Upozorňujeme, že pokud Bluetooth deaktivujete, nebude po návratu do seznamu zařízení nebo po ukončení aplikace VictronConnect možné se k tomuto zařízení připojit přes Bluetooth. Abyste mohli Bluetooth znovu aktivovat, budete se muset připojit pomocí rozhraní VE.Direct-USB.

- **Okamžité zobrazení údajů přes Bluetooth:** Tuto možnost zapněte, chcete-li na stránce Seznam zařízení zobrazit nejdůležitější údaje z přístroje Multi RS.
- **Podrobnosti o okamžitém odečtu:** Klepnutím na „ZOBRAZIT“ zobrazíte šifrované údaje použité pro okamžitý odečet.

- **Zamknout nastavení produktu:** Tuto možnost použijte k uzamčení nastavení zařízení Multi RS pomocí hesla. Tím zabráníte ostatním v změně kritických nastavení bez zadání hesla.  
Klepněte na „Přidat zámek“ a přejděte na stránku „Zamknout nastavení produktu“.
- **Heslo nastavení produktu:** Zadejte heslo, které bude použito k odemčení nastavení produktu.



## 5.5. Obecné

Pomocí nastavení v části Obecné můžete konfigurovat následující položky:

- **Režim:** Klepnutím na políčko vpravo změníte provozní režim zařízení Multi RS.
- **Výstupní frekvence:** Nastavte jmenovitou výstupní frekvenci, kterou bude Multi RS generovat. Vyberte mezi 50 Hz a 60 Hz.

- **Typ vstupu střídavého proudu:** Vyberte typ zdroje střídavého proudu, který bude připojen ke vstupu střídavého proudu zařízení Multi RS. Vyberte mezi možnostmi „Sít“, „Generátor“ nebo „Pobřežní napájení“. Pokud není k dispozici žádný vstup střídavého proudu, můžete zvolit možnost „Není k dispozici“.

Tato nastavení slouží pouze ke změně typu vstupu na ovládacím panelu VRM, nemění funkčnost zařízení Multi RS. Ikona a text se odpovídajícím způsobem změní. VRM pak bude moci zaznamenávat příslušný používaný zdroj energie a odpovídající grafy budou zobrazovat například energii spotřebovanou z generátoru nebo ze sítě.

Při výběru možnosti „Shore power“ (Napájení z břehu) se na ovládacím panelu VRM zobrazí limit vstupního proudu.

- **Mírné změny zatížení generátoru:** Je-li tato funkce zapnutá, budou náhlé změny zatížení na výstupu střídavého proudu zpočátku pokryty z baterie. Zatížení generátoru se poté bude zvyšovat pozvolněji, což mu dá čas na regulaci výkonu motoru.



Ve spojení s tímto nastavením se doporučuje také deaktivovat nastavení UPS na stránce nastavení sítě.

- **Podpora měřiče energie:** Pokud máte v systému měřič energie, měli byste tuto možnost povolit.



„Podpora měřiče energie“ není k dispozici u staršího modelu „Single Tracker“ (PMR482602000).

- **Omezení střídavého proudu u elektroměru:** Toto pole bude viditelné pouze v případě, že je povolena „Podpora elektroměru“. Nastavte omezení proudu v místě, kde je nainstalován elektroměr.
- **Omezení proudu na vstupu střídavého proudu:** Nastavte omezení proudu na vstupu střídavého proudu zařízení Multi RS.
- **Přepsání omezení proudu na dálku:** Tuto možnost povolte, chcete-li umožnit dálkové nastavení omezení proudu. K dálkovému nastavení omezení proudu lze například použít zařízení GX.

Není možné na dálku nastavit limit proudu na hodnotu vyšší, než je úroveň definovaná zde.

08:56 46%

General

Mode ☐ On

Output frequency 50Hz

AC input type Grid

Moderate generator load changes  
This improves upon the "Dynamic current limiter" functionality provided by the MultiPlus or Quattro. ☐

Energy meter support ☒

AC current limit at energy meter 25.0A

Current limit at AC input 20.0A

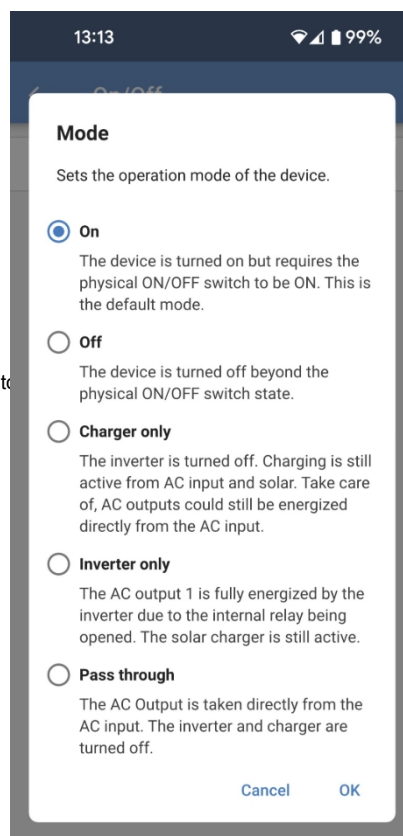
Current limit overruled by remote ☒

**Režim:**

Fyzický vypínač by měl být v poloze zapnuto. Níže uvedené možnosti nabídky mohou přepsat polohu zapnuto fyzického vypínače.

V rozbalovací nabídce jsou k dispozici následující možnosti:

- **Zapnuto:** Zařízení Multi RS bude zapnuto a plně funkční. Toto je výchozí provozní režim.
- **Vypnuto:** Zařízení Multi RS bude vypnuté, i když je fyzický spínač v poloze zapnuto.
- **Pouze nabíječka:** To znamená, že měnič bude deaktivován, a proto se baterie nebude vybíjet. Nabíjení bude zajištěno ze vstupu střídavého proudu. Pokud je k dispozici vstup střídavého proudu, bude přenesen na výstup střídavého proudu.
- **Pouze měnič:** V tomto režimu bude vstup střídavého proudu odpojen pomocí interních vstupních relé. Měnič bude dodávat střídavý proud na výstup. Nabíjení ze střídavého proudu nebude možné, ale nabíjení ze solárního zdroje bude možné.
- **Průchod:** Střídavé napětí na vstupu je přímo přenášeno na výstup střídavého proudu. Měnič a nabíječka budou neaktivní. Pokud vstupní střídavé napětí nebude k dispozici, nebude k dispozici ani výstupní střídavé napětí.



## 5.6. Síť

Stránka nastavení sítě umožňuje výběr regionálního síťového kódu a nastavení mezích hodnot vstupního střídavého napětí.

- **Síťový kód:** Výchozí volbou je „Žádný“, připojení do sítě nebude možné. Vyberte příslušný síťový kód pro vaši oblast.

Další informace o nastavení konfigurace síťových předpisů najdete v kapitole věnované [instalaci systému ESS](#).

- **Specifikace:** Klepnutím na „Zobrazit“ zobrazíte specifikace aktuálně vybraného síťového kódu.

Níže uvedená nastavení umožňují nastavit horní a dolní mez pro odpojení střídavého vstupu. Pokud napětí na střídavém vstupu překročí tyto meze, dojde k jeho odpojení a nebude přenášeno na střídavý výstup. Je-li střídavý vstup odpojen a provozní režim je nastaven na „Zapnuto“, bude střídač dodávat energii na střídavý výstup.

- **Odpojení při nízkém napětí střídavého proudu:** Vstup střídavého proudu bude odpojen, jakmile napětí klesne pod tuto úroveň.
- **Připojení při nízkém napětí střídavého proudu:** Po odpojení z důvodu nízkého napětí dojde k opětovnému připojení vstupu střídavého proudu, jakmile napětí stoupne nad tuto úroveň.
- **Připojení při vysokém napětí střídavého proudu:** Po odpojení z důvodu vysokého napětí dojde k opětovnému připojení vstupu střídavého proudu, jakmile napětí klesne pod tuto úroveň.
- **Odpojení při vysokém napětí střídavého proudu:** Vstup střídavého proudu bude odpojen, jakmile napětí stoupne nad tuto úroveň.
- **Funkce UPS:** Zapnutím této funkce povolíte rychlejší přepnutí ze vstupu střídavého proudu na napájení ze střídače. Při použití generátoru může být nutné toto nastavení deaktivovat. Důvodem je, že výstup generátoru je méně stabilní a při jeho provozu může dojít k nechtěnému přepnutí na napájení z měniče.
- **Protokol ochrany síťového systému:** Protokol ochrany síťového systému zaznamenává pět nejnovějších ochranných událostí. Klepnutím na „Zobrazit“ si můžete prohlédnout zaznamenané události.

| Transfer switch for AC Input 1 |        |
|--------------------------------|--------|
| AC Low voltage disconnect      | 180.0V |
| AC Low voltage connect         | 187.0V |
| AC high voltage connect        | 265.0V |
| AC high voltage disconnect     | 270.0V |

## 5.7. Baterie

Stránka Nastavení baterie umožňuje úpravu všech parametrů souvisejících s baterií, která je připojena k zařízení Multi RS. Některé možnosti budou zašedlé, pokud je vybráno pevné přednastavení baterie. Přednastavení baterie „Definované uživatelem“ umožní úpravu všech nastavení.

- **Napětí baterie:** Tato možnost je u zařízení Multi RS vždy šedá, protože se jedná o produkt s napětím pouze 48 V.
- **Kapacita baterie:** Zadejte kapacitu baterie v Ah. To je důležité pro správný výpočet stavu nabití baterie interním monitorem baterie. Rovněž to určuje dynamické úrovně vypínacího vybíjecího proudu.
- **Maximální nabíjecí proud:** Nastavte maximální proud, který zařízení Multi RS dodá na svorky baterie. Ve výchozím nastavení je tato hodnota nastavena na maximální hodnotu. Tuto hodnotu můžete snížit, pokud máte například připojenou menší baterii, která nedokáže přijmout maximální nabíjecí proud.
- **Maximální vybíjecí proud:** Nastavte maximální proud, který může zařízení Multi RS odebírat ze svorek baterie. Jakýkoli příkon nad tento limit bude dodáván ze síťového vstupu nebo z fotovoltaického systému, který je připojen přímo k jednotce. Toto nastavení je ve výchozím nastavení deaktivováno.



Tento limit platí pouze v případě, že je aktivní střídavý vstup.

V režimu střídače je toto nastavení ignorováno, zátěže na výstupu střídavého proudu 1 mohou způsobit překročení limitu!

- **Předvolba baterie:** Tuto volbu použijte k výběru algoritmu nabíjení baterie.
  - **Vestavěná předvolba:** Vyberte jednu z vestavěných předvoleb (Normální, Vysoká a LiFePO4 2-vodičový BMS).
- **Uživatelé definované:** Všechny parametry lze ručně přizpůsobit.
  - **Výběr předvolby:** Vyberte typ z předvoleb baterií v aplikaci VictronConnect.
  - **Vytvořit předvolbu:** Vytvořte novou vlastní předvolbu baterie v aplikaci VictronConnect.
  - **Úprava předvoleb:** Upravte existující předvolbu baterie v aplikaci VictronConnect.
- **Chemické složení baterie:** Vyberte jedno z následujících chemických složení baterií:
  - OPzS/OPzV
  - Gel/AGM
  - Lithium (LiFePO4)
- **Režim Remote:** Nakonfigurujte, co je připojeno ke vstupům REMOTE\_L a REMOTE\_H na uživatelském konektoru.
  - **Dálkové zapnutí/vypnutí:** Jednoduchý spínač pro zapnutí nebo vypnutí zařízení Multi RS.
  - **2-vodičový BMS:** Použijte kabelový BMS se signály povolení nabíjení a povolení vybíjení, jako je SmallBMS. Upozornění: Pokud je vybrán 2-vodičový BMS, zařízení se nespustí, dokud nebude připojen.
  - **Režim pro pokročilé:** Tímto přepínačem zapnutí/vypnutí lze upravit pokročilá nastavení v případě, že vaše zařízení má speciální požadavky

| 11:13 4G 98%          |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Battery               |                          |
| Battery voltage       | 48V                      |
| Battery Capacity      | 400Ah                    |
| Max charge current    | 100A                     |
| Max discharge current | Disabled                 |
| Battery preset        | User defined ▼           |
| Battery chemistry     | Lithium (LiFePo4)        |
| Remote Mode           | Remote on/off            |
| Expert mode           | <input type="checkbox"/> |
| BMS controlled        | Yes >                    |

- **Řízení BMS:** Tato položka je viditelná pouze v případě, že je zařízení dálkově řízeno systémem BMS. Tato funkce se automaticky aktivuje, jakmile Multi RS zjistí, že je připojeno k systému s BMS. Kliknutím na toto pole můžete nastavení změnit.

Zobrazí se potvrzovací okno. Vyberte „OK“ pro resetování ovládání BMS. Zařízení Multi RS již nebude ovládáno systémem BMS. Ovládání BMS se automaticky aktivuje při příštím připojení k systému vybavenému BMS.

Vypnutí při nízkém stavu nabití (SOC):

- **Vypnutí při nízkém stavu nabití (SOC):** Tuto možnost zapnete, pokud chcete, aby zařízení Multi RS přestalo vybíjet baterii na základě stavu nabití baterie, jak jej určuje monitor baterie.
- **Úroveň SOC pro vypnutí:** Nastavte úroveň nabití baterie, při které zařízení Multi RS přestane baterii vybíjet a měnič se vypne.
- **Úroveň SOC pro restart:** Jakmile se baterie začne znovu nabíjet a úroveň SOC stoupne nad tuto hodnotu, zařízení Multi RS se restartuje.

Dynamické odpojení:

- **Dynamické odpojení:** Pokud je tato funkce deaktivována, budou napětí pro vypnutí při nízkém stavu nabití baterie na pevných úrovních definovaných níže.
- **Vypnutí při nízkém stavu nabití baterie:** Zadejte pevné napětí, při kterém se zařízení Multi RS vypne.
- **Restart a alarm při nízkém stavu baterie:** Po 30sekundové prodlevě se Multi RS restartuje. Po třech restartech přestane Multi RS zkoušet restartovat a zůstane vypnutý, dokud nebude resetován nebo dokud nebude překročena úroveň napětí detekce nabíjení.  
Toto je také napěťová úroveň, při které se spustí alarm při vybití baterie.
- **Detekce nabití:** Pokud se zařízení Multi RS vypnulo kvůli vybití baterie, musí napětí stoupnout nad tuto úroveň, než se zařízení znovu spustí.

#### BMS control

Reset the BMS control if the system configuration has changed in such way that does not require a BMS anymore.

BMS control will be enabled automatically when a BMS is detected.

Cancel

OK

#### Low SOC shutdown

Shutdown on low SOC



Shutdown SOC level

10%

Restart SOC level

20%

#### Dynamic cut off

Dynamic cut off

Disabled >

Low battery shut down

48.00V

Low battery restart & alarm

49.00V

Charge detect

50.00V

Stránka nastavení dynamického odpojení se zobrazí, pokud je tato funkce povolena v sekci „Dynamické odpojení“, jak je uvedeno výše. Úroveň vybíjecího proudu závisí na kapacitě baterie. Je důležité, aby bylo nastavení kapacity baterie správné, aby úroveň vybíjecího proudu odpovídaly dané instalaci.

- **Povolení dynamického odpojení:** Je-li tato funkce povolena, budou napětí pro vypnutí při vybití baterie dynamická a budou záviset na aktuálním vybíjecím proudu baterie.

K dispozici jsou čtyři různá pole, ve kterých můžete nastavit vypínací napětí při rostoucích úrovních vybíjecího proudu.

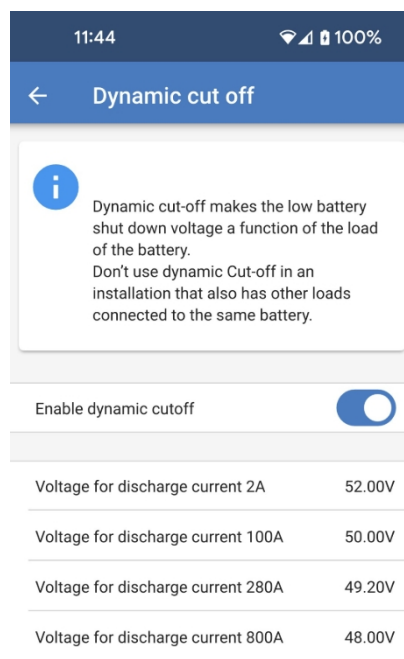
#### Udržovací napětí:

Pokud napětí baterie klesne kvůli nedostatečnému nabíjení na velmi nízkou úroveň, existuje vysoká pravděpodobnost, že dojde k jejímu poškození. I malé zátěže mohou snížit napětí baterie na tak nízkou úroveň, že již nebude možné ji obnovit.

Mechanismus udržovacího nabíjení pomáhá zabránit poškození baterie tím, že zabrání dalšímu poklesu napětí baterie pomocí udržovacího nabíjení.

- **Během prvních 24 hodin:** Zadejte napětí, na kterém bude baterie udržována během prvních 24 hodin, pokud nebude obnoveno nabíjení.
- **Po prvních 24 hodinách:** Pokud se napětí baterie po 24 hodinách nezvýší nad hodnotu nastavenou pro prvních 24 hodin, bude napětí baterie zvýšeno na úroveň nastavenou zde.

Klikněte pro více informací o udržovacím napětí: Klepnutím na toto pole zobrazíte vyskakovací okno s dalšími informacemi o fungování udržovacího napětí.



| Sustain Voltage           |        |
|---------------------------|--------|
| During the first 24 hours | 46.00V |
| After the first 24 hours  | 50.00V |

[Click for more info. about sustain voltage.](#)

Nabíjecí napětí:

- **Absorpční napětí:** Nastavte absorpční napětí.
- **Udržovací napětí:** Nastavte udržovací napětí.
- **Vyrovňovací napětí:** Nastavte vyrovňovací napětí.
- **Skladovací napětí:** Nastavte skladovací napětí. Je možné, že zařízení Multi RS bude mít nepřetržité napájení střídavým proudem a některé typy baterií mohou být poškozeny při dlouhodobém působení udržovacího napětí. Napětí pro skladování lze nastavit na nižší hodnotu než udržovací napětí pro delší dobu skladování, kdy baterie není podrobena cyklování.

Vyrovňování:

- **Automatická vyrovňovací funkce:** Nastavte frekvenci funkce automatického vyrovňování. Dostupné možnosti se pohybují v rozmezí 1 až 250 dní.

Vyrovňování se obvykle používá k vyvážení článků v olověné baterii a také k zabránění stratifikaci elektrolytu v bateriích s tekutým elektrolytem. Zda je (automatické) vyrovňování nutné či nikoli, závisí na typu baterií a jejich použití. Pokyny si vyžádejte od dodavatele baterií.

Jakmile se spustí cyklus automatické vyrovňovací nabíjení, nabíječka přivádí na baterii vyrovňovací napětí, dokud úroveň proudu zůstává pod nastaveným procentem vyrovňovacího proudu z celkového nabíjecího proudu.

U všech baterií typu VRLA a u některých baterií s tekutým elektrolytem končí automatická vyrovňovací fáze po dosažení napětového limitu (maxV) nebo po uplynutí doby rovnající se (doba absorpce/8), podle toho, co nastane dříve.

U všech baterií s trubkovými deskami a také u typu baterie definovaného uživatelem skončí automatické vyrovňování po uplynutí doby rovnající se (doba absorpce/2).

U lithiových baterií není vyrovňování k dispozici.

Pokud cyklus automatického vyrovňování není dokončen během jednoho dne, nebude pokračovat následující den. Další vyrovňovací cyklus proběhne podle intervalu nastaveného v možnosti „Auto Equalization“.

- **Ruční vyrovňování:** Klepnutím na „Spustit nyní“ zahájíte vyrovňování okamžitě. Doba trvání je omezena na 1 hodinu. Tuto funkci byste měli spouštět pouze během absorpční nebo udržovací fáze a za dostatečného slunečního svitu.

Kompenzace napětí:

- **Teplotní kompenzace:** Mnoho typů baterií vyžaduje nižší nabíjecí napětí v teplejších provozních podmínkách a vyšší nabíjecí napětí v chladnějších provozních podmínkách.

Nastavený koeficient je udáván v mV na stupeň Celsia pro celou bateriovou banku, nikoli pro jednotlivé články. Základní teplota pro kompenzaci je 25 °C (77 °F), jak je znázorněno v tabulce níže.

Je-li na připojovacím bloku User I/O nainstalován teplotní senzor, bude pro kompenzaci po celý den použita skutečná teplota baterie.

Limity baterie:

- **Odpojení při nízké teplotě** Toto nastavení lze použít k deaktivaci nabíjení při nízkých teplotách, jak to vyžadují lithiové baterie.

U lithno-železno-fosfátových baterií je toto nastavení přednastaveno na 5 stupňů Celsia. U ostatních typů baterií je tato funkce deaktivována. Při vytváření uživatelsky definované baterie lze úroveň vypínací teploty nastavit ručně.

| Charge voltages          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| Absorption voltage       | 59.60V                    |
| Float voltage            | 55.20V                    |
| Equalization voltage     | 62.00V                    |
| Storage voltage          | 52.80V                    |
| Equalization             |                           |
| Automatic equalization   | Disabled                  |
| Manual equalization      | <a href="#">Start now</a> |
| Voltage compensation     |                           |
| Temperature compensation | -64.80mV/°C               |
| Battery limits           |                           |
| Low temperature cut-off  | Disabled                  |

Je-li zapnutý „Expertní režim“, budou k dispozici následující další nastavení:

Hromadné nabíjení:

- **Posun napětí při opětovném hromadném nabíjení:** Nastavte posun napětí, který se použije nad nastavením udržovacího napětí a který určí prahovou hodnotu, při které se nabíjecí cyklus znovu spustí.  
Například při posunu napětí pro fázi Re-bulk o 0,4 V a nastavení udržovacího napětí na 54,0 V bude prahová hodnota napětí, která se použije k restartování nabíjecího cyklu, 53,6 V. Jinými slovy, pokud napětí baterie klesne pod 53,6 V na dobu jedné minuty, nabíjecí cyklus se restartuje.

Absorpce:

- **Doba absorpce:** Vyberte možnost „Pevná“ nebo „Adaptivní“. Po klepnutí na pole vpravo se zobrazí podrobný popis jednotlivých možností.
- **Maximální doba absorpce:** Nastavte časový limit absorpce. Tato možnost je k dispozici pouze při použití vlastního profilu nabíjení.
- **Závěrečný proud:** Nastavte prahovou hodnotu proudu, která se použije k ukončení absorpční fáze před uplynutím maximální doby absorpce. Jakmile proud baterie klesne pod hodnotu závěrečného proudu na jednu minutu, absorpční fáze skončí. Toto nastavení lze deaktivovat nastavením na nulu.
- **Opakovaná absorpce:** Zvolte, jak často se má automatická absorpční fáze opakovat.  
Nastavením intervalu na 0 se opakovaná absorpce deaktivuje.
- **Doba trvání opakované absorpce:** Upravte délku trvání opakované absorpční fáze.

Vyrovnávání:

- **Procentuální hodnota vyrovnávacího proudu:** Nastavte procentuální podíl z nastaveného maximálního nabíjecího proudu, který bude použit při provádění vyrovnávání.
- **Automatická vyrovnávací fáze:** Je-li tato funkce povolena, provede Multi RS vyrovnávací fázi automaticky v zvoleném časovém intervalu.
- **Režim zastavení vyrovnávání:** Vyrovnávání lze nastavit tak, aby se automaticky zastavilo buď po dosažení zvolené úrovně napětí, nebo po uplynutí pevně stanovené doby.
- **Maximální doba trvání vyrovnávací fáze:** Maximální doba, po kterou bude vyrovnávací fáze v každém případě trvat.
- **Ruční vyrovnání:** Okamžitě proveďte ruční vyrovnání. Ručně spuštěné vyrovnání potrvá maximálně jednu hodinu.

| Bulk                         |                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| Re-bulk voltage offset       | 1.60V                                   |
| Absorption                   |                                         |
| Absorption duration          | <input type="button" value="Adaptive"/> |
| Maximum absorption time      | 6h 0m                                   |
| Tail current                 | 3.0A                                    |
| Repeated absorption          | Every 7 days                            |
| Repeated absorption duration | 1h 0m                                   |

| Equalization                    |                                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Equalization current percentage | 6%                                                   |
| Automatic equalization          | Disabled                                             |
| Equalization stop mode          | <input type="button" value="Automatic, on voltage"/> |
| Maximum equalization duration   | 1h 0m                                                |
| Manual equalization             | <input type="button" value="Start now"/>             |

Monitor baterie:

- **Peukertův exponent:** Upravte hodnotu Peukertova exponentu tak, aby odpovídala použitému typu baterie. Správnou hodnotu najdete v technickém listu baterie. Pokud hodnotu Peukertova exponentu nemůžete najít, běžně se pro olovené baterie používá hodnota 1,25 a pro lithiové baterie 1,05. Hodnota 1,00 deaktivuje výpočet Peukertova exponentu.
- **Faktor účinnosti nabíjení:** Vzhledem ke ztrátám při nabíjení bude baterie k úplnému nabití potřebovat více Ah, než kolik z ní bylo vybit. Výchozí nastavení je 95 %. Tuto hodnotu zvýšte u baterií s vyšší účinností nabíjení. Například u lithiových baterií může dosahovat až 99 %.
- **Minimální úroveň vybití:** Jedná se o nejnižší úroveň, na kterou by měla být baterie vybitá. Například olovené baterie by neměly být vybitá pod 50 %.
- **Stav nabití po dokončení fáze rychlého nabíjení:** Definujte stav nabití (SOC) baterie ihned po dokončení fáze rychlého nabíjení a dosažení absorpčního napětí.
- **Synchronizovat SOC na 100 %:** Vynutí, aby monitor baterie ukázal stav 100 %. Tuto možnost použijte pouze tehdy, pokud jste si jisti, že stav nabití baterie (SOC) je skutečně 100 % a chcete, aby to monitor baterie odrazil.

| Battery monitor                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| Peukert exponent                   | 1.25                         |
| Charge efficiency factor           | 95%                          |
| Discharge floor                    | 50%                          |
| State of charge when bulk finished | 85%                          |
| Synchronize SOC to 100%            | <button>Synchronize</button> |

## 5.8. Měníč

Zde změníte nastavení týkající se střídače.

- **Výstupní napětí:** Nastavte výstupní napětí, které Multi RS bude generovat, když je měnič v provozu a vstup střídavého proudu je odpojen. Pokud je střídavý vstup připojen, bude výstupní napětí stejné jako vstupní napětí.
  - **Uzemňovací relé:** Je-li tato funkce zapnutá, uzemňovací relé se sepne a vytvoří spojení mezi nulovým vodičem a zemí, když je střídavý vstup odpojen a měnič běží.
- Je-li toto nastavení deaktivováno, zemní relé se nikdy nezavře.

|                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| 11:29 <span>📶</span> <span>📶</span> 45% |                                     |
| ← Inverter                              |                                     |
| Output voltage                          | 230V                                |
| Ground relay                            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <a href="#">More info...</a>            |                                     |

## 5.9. Relé

V zařízení Multi RS je k dispozici programovatelné relé. Kontakty jsou přístupné přes svorky uživatelského I/O. Rozložení vývodů najdete v tabulce funkcí uživatelského I/O.

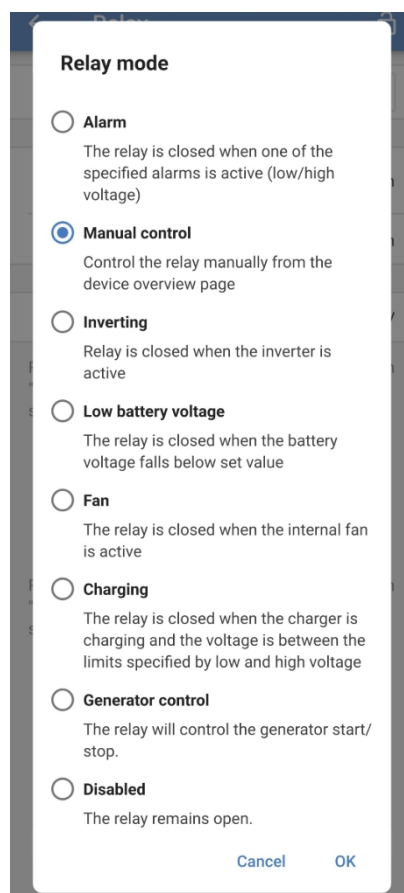
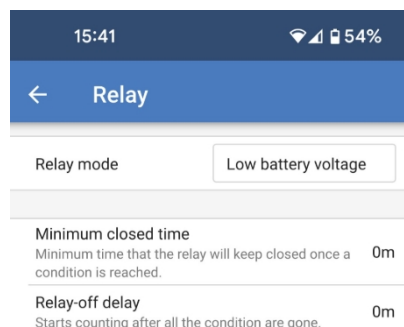
- **Režim relé:** Klepnutím na pole vyberte nebo změňte provozní režim relé.

Některé z možností umožňují další nastavení, aby kontakty relé zůstaly sepnuté po minimální dobu nebo po určitou dobu po odstranění podmínky.

- **Minimální doba sepnutí:** Určuje minimální dobu, po kterou zůstane relé sepnuté poté, co bylo aktivováno podmínkou.
- **Zpoždění vypnutí relé:** Po odstranění alarmové podmínky zůstane relé sepnuté po tuto dodatečnou dobu.

Ze seznamu lze vybrat jeden z několika režimů relé:

- **Alarm:** Relé je sepnuté, když je aktivní alarm vysokého nebo nízkého napětí baterie.
  - **Relé nízkého napětí:** Zvolte parametry pro nastavení a zrušení alarmu nízkého napětí baterie.
  - **Relé vysokého napětí:** Vyberte parametry pro nastavení a zrušení alarmu vysokého napětí baterie.
- **Ruční ovládání:** Tuto možnost použijte k ručnímu ovládání relé na stránce Nastavení – Relé nebo na stránce Stav.
- **Invertování:** Kontakty relé se sepnou, když zařízení Multi RS invertuje.
- **Nízké napětí baterie:** Relé se sepne, jakmile napětí baterie klesne pod nastavenou hodnotu.
  - **Relé nízkého napětí:** Jakmile napětí baterie klesne pod nastavenou úroveň, relé se sepne. Relé se opět rozezne, jakmile napětí stoupne nad vyšší nastavenou hodnotu.
- **Ventilátor:** Relé se sepne vždy, když běží interní ventilátor zařízení Multi RS.
- **Nabíjení:** Relé se sepne, když nabíječka nabíjí a napětí baterie se nachází mezi dolní a horní mezí napětí.
  - **Relé nízkého napětí:** Relé se otevře, jakmile napětí baterie klesne pod dolní nastavenou hodnotu, a znovu se sepne, jakmile napětí baterie překročí horní nastavenou hodnotu.
  - **Relé vysokého napětí:** Relé se otevře, jakmile napětí baterie překročí horní nastavenou hodnotu, a opět se sepne, jakmile napětí baterie klesne pod dolní nastavenou hodnotu.
- **Řízení generátoru:** Podrobnosti najdete v následující části.
- **Vypnuto:** Relé se nepoužívá a kontakty budou vždy otevřené.



- **Řízení generátoru:** Tento režim zvolte, má-li reléový kontakt řídit spouštění a zastavování generátoru.

Existuje řada podmínek, které lze nastavit pro spuštění a zastavení generátoru.

Lze povolit libovolnou nebo všechny podmínky pomocí přepínače pro každou podmínku.

- **Polarita relé:** Zvolte, zda se kontakt relé sepne, aby spustil generátor, nebo zda se rozezne, aby spustil generátor.
- **Spuštění/zastavení na základě zátěže:** Spustíte generátor, když zátěž výstupu střídavého proudu dosáhne nastavené mezní hodnoty.
  - **Spuštění, když výkon zátěže je vyšší než:** Nastavte limit výkonu, který musí být překročen, než se generátor spustí.
  - **Zpoždění před spuštěním:** Nastavte zpoždění od aktivace stavu vysokého zatížení do skutečného spuštění generátoru. To slouží pro případ, že stav vysokého zatížení je pouze krátkodobou událostí.
  - **Zastavení, když je zátěž nižší než:** Zastavte generátor, když je zátěž pod touto mezí výkonu.
  - **Zpoždění před zastavením:** Nastavte zpoždění od okamžiku, kdy stav zátěže již není aktivní, do zastavení generátoru. To pro případ, že by zátěž v krátké době opět překročila aktivační limit.
- **Spuštění na základě napětí baterie:** Spustíte generátor, když napětí baterie klesne příliš nízkou.
  - **Napětí baterie:** Vyberte, které měření napětí baterie se má použít pro spuštění generátoru na základě napětí.
  - **Pokud je napětí nižší než:** Generátor se spustí, jakmile napětí klesne pod tuto hodnotu.
  - **Zpoždění před spuštěním:** Nastavte dobu, po kterou má uplynout od splnění podmínky, než se generátor spustí.
- **Spuštění na základě stavu nabití:** Generátor se spustí, jakmile stav nabití baterie (SOC) klesne pod nastavenou úroveň.
- **Když je stav nabití (SOC) nižší než:** Jakmile stav nabití baterie klesne pod tuto hodnotu, generátor se spustí.

18:06 100%

Relay

Relay mode Generator control

Relay polarity Start by closing

Start/Stop based on load

Enable

Start when load power is higher than 4547W

Delay before start 10s

Stop when load is lower than 1364W

Delay before stop 60s

Start based on battery voltage

Enable

Battery voltage Compensated

When voltage is lower than 44.00V

Delay before start 10s

Start based on the state of charge

Enable

When SOC is lower than 30.0%

Stop based on battery conditions

Based on Battery voltage

Battery voltage Compensated

When voltage is higher than 57.60V

Delay before stop 60s

Minimum run-time

Enable

Minimum run-time 3600s

- **Zastavení na základě stavu baterie:** Definujte podmínky, za kterých se má generátor zastavit. Vyberte jednu z podmínek, za kterých se má generátor zastavit.
- **Napětí baterie:** Pokud zvolíte tuto možnost, můžete nastavit zdroj napětí, úroveň napětí, při jejímž překročení se generátor zastaví, a také zpoždění zastavení.
- **Stav nabití:** Vyberte tuto možnost a definujte úroveň stavu nabití. Jakmile bude tato úroveň stavu nabití překročena, generátor se zastaví.
- **Dokončení rychlého nabíjení:** Zadejte dobu, po kterou se má čekat po dokončení fáze rychlého nabíjení, než se generátor zastaví.
- **Dokončení absorpčního nabíjení:** Zadejte dobu, která musí uplynout po dokončení fáze absorpčního nabíjení, než se generátor zastaví.
- **Minimální doba chodu:** Nastavte celkovou minimální dobu chodu generátoru. Tím se zabrání krátkému cyklu generátoru.

**Based on**

After the generator has started due to a certain battery condition, it will stop due to:

- ☒ Battery voltage
- ☐ State of charge
- ☐ Bulk charge finished
- ☐ Absorption charge finished

Cancel OK

## 5.10. Pomocný vstup

Každému ze dvou pomocných vstupů lze přiřadit určitou funkci.



Pokud byly v [nastavení síťového kódu \[23\]](#) definovány nějaké funkce síťového kódu pro pomocné vstupy, budou mít přednost. Tyto funkce se zobrazí, ale budou zašedlé.

Více informací naleznete v části [Pomocné vstupy \[20\]](#).

Prostřednictvím konektoru uživatelského I/O terminálu jsou k dispozici dva pomocné vstupy. Jsou označeny jako AUX\_IN1 a AUX\_IN2 a odpovídají vstupům definovaným v nastavení pomocných vstupů.

Každému vstupu lze přiřadit jinou funkci. Pokud je na oba vstupy přiřazena stejná funkce, musí být oba aktivní, než dojde k jakékoli akci.

Ve výchozím nastavení jsou tyto vstupy nastaveny jako nepoužívané.

Klepnutím na políčko vpravo od jednoho z pomocných vstupů vyberte funkci.

Vyberte jednu z možností z rozbalovacího okna.



Aux vstup se považuje za aktivní, pokud je jeho odpovídající svorka AuxIN+ připojena ke společné svorce AuxIN-.

- **Nepoužívaný:** Tento vstup nebude mít žádnou funkci.
- **AC IN se připojí, je-li aktivní:** Je-li vstup Aux aktivní, připojí se vstup AC, pokud je k dispozici střídavé napájení. Je-li vstup Aux neaktivní, budou bezpečnostní relé vstupu AC rozepnutá a Multi RS se k AC nepřipojí, i když je k dispozici.
- **AC IN se připojí, když je neaktivní:** Je-li vstup Aux neaktivní, připojí se vstup AC, pokud je k dispozici střídavé napájení. Je-li vstup Aux aktivní, budou bezpečnostní relé vstupu AC otevřena a zařízení Multi RS se k střídavému napájení nepřipojí, i když je k dispozici.



Následující dvě možnosti jsou k dispozici pouze v případě, že byl nastaven síťový kód.

- **Přívod AC IN povolen při aktivním stavu:** Přívod do sítě bude povolen, pokud je vstup aktivní, bez ohledu na nastavení síťového kódu. To může být požadavek provozovatele sítě.
- **Přívod AC IN povolen při neaktivním vstupu:** Přívod do sítě bude povolen, pokud je vstup neaktivní, bez ohledu na jakékoli nastavení síťového kódu. To může být požadavek provozovatele sítě.
- **Bezpečnostní spínač:** Zařízení Multi RS bude fungovat pouze tehdy, je-li vstup Aux aktivní.



Pokud jsou svorky REMOTE\_L a REMOTE\_H ve stavu, který vypíná zařízení Multi RS, přepíše to funkci bezpečnostního spínače vstupu Aux a zařízení zůstane vypnuté. Například pokud jsou svorky REMOTE\_H a REMOTE\_L v otevřeném obvodu, zařízení Multi RS se vypne bez ohledu na stav bezpečnostního spínače vstupu Aux.

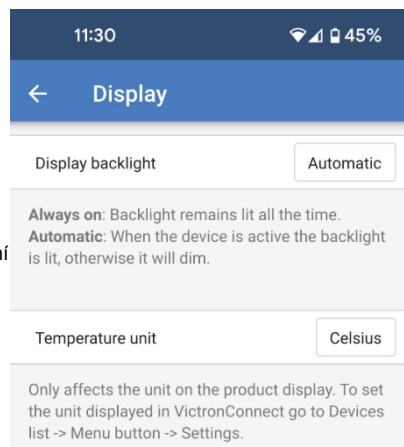
## 5.11. Displej

Tato nastavení určují chování podsvícení LCD na předním panelu a jednotku teploty, která se na něm bude zobrazovat.

- **Podsvícení displeje:** Nastavte, zda bude podsvícení LCD na předním panelu zapnuto nebo vypnuto.
  - **Vždy vypnuto:** Podsvícení bude vždy vypnuté.  
LCD displej může být čitelný i při silném okolním osvětlení, ale sám světlo nevyzařuje.
  - **Vždy zapnuto:** Podsvícení LCD displeje je vždy zapnuto, což umožňuje snadné a rychlé přečtení informací kdykoli.
  - **Automaticky:** Podsvícení LCD displeje je zapnuté pouze tehdy, když je zařízení
- **Jednotka teploty:** Vyberte jednotku teploty, která se bude zobrazovat na LCD displeji na předním panelu.
  - **Celsius:** Teplota se zobrazuje v °C.
  - **Fahrenheit:** Teplota se zobrazuje v °F.



Toto nastavení ovlivňuje pouze jednotku teploty na LCD displeji na předním panelu.



## 5.12. Řízení vstupu střídavého proudu

Vstup střídavého proudu zařízení Multi RS lze nastavit tak, aby se připojil k přívodu střídavého proudu za různých podmínek. To znamená, že pokud jsou zátěže střídavého proudu vyšší, než kolik může střídač dodat, budou i nadále napájeny ze vstupu střídavého proudu.



Pokud povolíte podmíněné připojení střídavého vstupu, bude tento vstup odpojen. Připojí se pouze v případě, že bude splněna jedna z podmínek.

- **Podmíněné připojení střídavého vstupu:** Zapněte tuto možnost, chcete-li povolit podmíněné připojení střídavého vstupu.

Podmínka zátěže:

- **Připojení střídavého vstupu na základě zátěže:** Tuto možnost lze povolit, aby bylo možné připojit střídavý vstup, pokud zátěž na střídavém výstupu dosáhne definovaného limitu.
- **Připojit, když je zátěž vyšší než:** Jakmile zátěž střídavého proudu překročí tento limit, dojde k připojení vstupu střídavého proudu.
- **Zpoždění před připojením:** Lze nastavit zpoždění, aby uplynula určitá doba, než se střídavý vstup připojí v důsledku vysokého zatížení. Pokud nechcete žádné zpoždění, nastavte tuto hodnotu na 0 s.
- **Odpojit, když je zátěž nižší než:** Po stavu vysokého střídavého zatížení a opětovném snížení střídavého zatížení na normálnější úroveň lze střídavý vstup odpojit a veškeré zatížení bude napájeno střídačem. Lze nastavit nižší prahovou hodnotu, aby se zajistilo, že před odpojením vstupu střídavého proudu pominou veškeré výkyvy zátěže vyšší než obvyklé.
- **Zpoždění před odpojením:** Lze také nastavit zpoždění pro limit odpojení.

Stav baterie:

- **Připojit, když SOC klesne pod:** Změňte nastavení tohoto pole na „povoleno“. V rozbalovacím okně nastavte minimální hodnotu SOC, které baterie dosáhne před připojením střídavého vstupu.

17:19 98%

### AC input control

**Conditional AC input connection**  
When enabled, the inverter/charger will default to island mode, not connecting to the AC Input. The conditions on this page define when it **should** connect.

Conditional AC input connection ☒

**Load condition**

AC input connect based on load ☒

Connect when load is higher than 0W

Delay before connection 0s

Disconnect when load is lower than 0W

Delay before disconnection 0m

**Battery conditions**

Connect when SOC drops below 30%

Connect when battery voltage drops below 44.00V

Delay before connection 60s

Disconnect AC input on Battery voltage

Disconnect when voltage is higher than 54.00V

Delay before disconnection 10m

**Connect when SOC drops below**

Activate AC input when state of charge drops below:

Enable state of charge con... ☒

— 1% +

Cancel OK

- **Připojit, když napětí baterie klesne pod:** Klepněte na toto pole a nastavte minimální napětí, kterého by baterie měla dosáhnout před připojením vstupu střídavého proudu.
- **Zpoždění před připojením:** Lze nastavit zpoždění před připojením střídavého vstupu, jakmile je splněn některý z podmínek baterie.

#### Connect when battery voltage drops...

Enable voltage condition



— 32.00V +

Cancel

OK

- **Odpojit vstup střídavého proudu při:** Klepněte na toto pole a vyberte stav baterie, při kterém dojde k odpojení vstupu střídavého proudu.
- **Odpojit, když je napětí vyšší než:** Pokud je v předchozím poli vybrána možnost „Napětí baterie“, můžete nastavit hodnotu napětí baterie, při jejímž překročení dojde k odpojení střídavého napájení.
- **Zpoždění před odpojením:** Po splnění podmínky pro odpojení střídavého napájení lze nastavit zpoždění, než dojde k jeho skutečnému odpojení.

#### Disconnect AC input on

- ☐ Bulk finished
- ☐ Absorption finished
- ☒ Battery voltage
- ☐ SOC rises above

Cancel

OK

## 5.13. ESS

V některých případech může uživatel chtít používat vstup střídavého proudu k nabíjení baterie pouze v případě potřeby a místo toho nechat baterie vybit, aby napájely zátěže, a následně je dobít ze solárních panelů.

Pro zajištění této flexibility existuje několik možných konfiguračních možností.

Nastavení ESS jsou k dispozici ihned po vybalení, bez nutnosti instalace pomocného softwaru.

Systém ESS je závislý na přítomnosti střídavého vstupu, proto v ostrovním systému neposkytuje užitečné funkce.



Nastavení ESS pro Multi RS lze změnit pouze pomocí aplikace VictronConnect, jak je znázorněno níže.

Funkce dostupné v nabídce ESS zařízení GX jsou v současné době omezené.

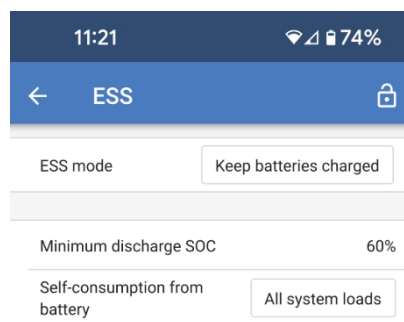
V současné době nejsou k dispozici žádné ovládací prvky ESS z VRM.

Výchozí tovární nastavení při připojení střídavého vstupu k zařízení Multi RS je takové, že nabíječka začne nabíjet baterie až do maximálního vstupního proudu střídavého proudu a mezí nabíjecího proudu. Tento výchozí režim nazýváme „Udržovat baterie nabitě“.

- **Režim ESS:** Výchozí tovární nastavení je „Udržovat baterie nabitě“. Klepnutím na pole vyberte jiný režim ESS. Podrobnosti najdete v tabulce níže.
- **Minimální stav nabití (SOC):** Jedná se o nejnižší stav nabití (SOC), na který se baterie smí vybit. Jakmile je tohoto limitu dosaženo, bude napájení zátěží zajišťováno ze střídavého vstupu.
- **Vlastní spotřeba z baterie:** Umožňuje, aby energie z baterie napájela všechny zátěže systému nebo pouze kritické zátěže. Tato funkce pracuje ve spojení s jedním z optimalizovaných režimů ESS.



Tato možnost bude viditelná pouze v případě, že je povolena „Podpora měřiče energie“.



V rozevřacím seznamu režimů ESS je k dispozici pět možností.

- **Optimalizováno s ohledem na životnost baterie:** Pokud je k dispozici dostatek solární energie k pokrytí spotřeby, bude přebytečná solární energie použita k nabití baterie. Energie uložená v baterii bude poté použita, když solární energie nebude stačit nebo v noci.

Bude aktivní algoritmus prodloužení životnosti baterie. To znamená, že minimální úroveň SOC se bude postupně zvyšovat za každý den, kdy baterie není plně nabitá. Jakmile se baterie plně nabije, úroveň SOC se sníží na původně nastavenou úroveň.

Toto nastavení je vhodné pro olovené baterie.

- **Optimalizováno bez funkce „Batterylife“:** Stejně jako výše, pokud je k dispozici dostatek solární energie k pokrytí spotřeby, bude přebytečná solární energie použita k nabití baterie. Energie uložená v baterii bude poté využita, když solární energie nebude stačit nebo v noci.

Funkce „Batterylife“ se nepoužívá, a proto minimální úroveň SOC zůstane na přednastavené hodnotě.

Tento „optimalizovaný“ režim je nejvhodnější pro lithiové baterie.

- **Udržování baterií nabitých:** V tomto režimu budou baterie udržovány plně nabitě, dokud bude k dispozici vstup střídavého proudu. Zátěže budou napájeny ze vstupu střídavého proudu. Pokud je k dispozici dostatek solární energie, bude tato energie použita k napájení zátěží a přebytečná solární energie nabije baterii, pokud není plně nabitá.

Tento režim používejte v instalacích mimo síť, abyste zabránili zpětnému napájení generátoru, který může být připojen ke vstupu střídavého proudu.

Tento režim by se měl používat také tam, kde je k dispozici síť, ale zpětné napájení není povoleno.

- **Externí řízení:** Mohou nastat situace, kdy je vyžadováno externí řízení ESS. Nebude probíhat automatické řízení nastavených hodnot ESS. Všechny nastavené hodnoty ESS bude nutné zadávat z externího zařízení.

- **Pouze fotovoltaický střídač (bez baterií):** V tomto režimu je možné používat Multi RS bez baterie. Jednotka funguje jako běžný fotovoltaický střídač.



Tato možnost se zobrazí pouze v případě, že byl nastaven síťový kód.

K výstupu střídavého proudu nepřipojujte žádné zátěže.

V rozbalovacím okně „Vlastní spotřeba z baterie“ jsou k dispozici dvě možnosti:

Energii z baterie lze rezervovat pouze pro napájení kritických zátěží na výstupních svorkách střídavého proudu.

- **Všechny zátěže systému:** ESS umožní, aby energie z baterie napájela zátěže na výstupu střídavého proudu i zátěže připojené mezi elektroměrem a vstupními svorkami střídavého proudu.
- **Pouze kritické zátěže:** Pouze kritické zátěže připojené na výstupních svorkách střídavého proudu budou napájeny z baterie. Nekritická zařízení připojená mezi elektroměrem a vstupními svorkami střídavého proudu budou napájena pouze z elektrické sítě, nikoli z baterie.

#### ESS mode

- ☐ **Optimized with battery life**  
At times when there is excess PV power, the PV energy is stored in the battery. That stored energy is then used later, to power the loads at times when there is a shortage of PV power.
- ☐ **Optimized without battery life**  
At times when there is excess PV power, the PV energy is stored in the battery. That stored energy is then used later, to power the loads at times when there is a shortage of PV power.
- ☒ **Keep batteries charged**  
Failures of the utility grid are the only periods at which the battery will be discharged. Once the grid is restored, the batteries will be recharged with power from the grid, and of course also solar, when available.
- ☐ **External control**  
The ESS control algorithms are disabled. Use this when self-implementing a control loop.
- ☐ **PV Inverter only (without batteries)**  
Use this option if there are no batteries connected, the unit only feeds PV energy to the grid, do not connect loads to AC outputs.

Cancel OK

#### Self-consumption from battery

This setting allows ESS only to use battery power for essential loads attached to the ac output.

- ☐ **All system loads**
- ☒ **Only critical loads**

Cancel OK

## 5.14. Systém

Stránka Systém umožňuje nastavit zařízení Multi RS tak, aby fungovalo samostatně nebo jako součást třífázového systému. Ve výchozím nastavení je zařízení nastaveno tak, aby fungovalo jako samostatné zařízení Multi RS v samostatném režimu.



Zařízení Multi RS lze nakonfigurovat pouze jako samostatné nebo třífázové. Paralelní konfigurace není v současné době možná.

V závislosti na zvoleném typu konfigurace systému budou k dispozici různá nastavení. Zde popsaná nastavení se

vztahují ke konfiguraci samostatného systému.

- **Konfigurace systému:** Vyberte buď samostatnou, nebo třífázovou konfiguraci.
- **Výběr fáze:** Zvolte, ke které fázi bude tento aktuální Multi RS připojen. Každý Multi RS musí být nastaven na jinou fázi, protože na jednu fázi lze přiřadit pouze jeden Multi RS.
- **Instance systému:** Každý Multi RS se stejným číslem instance bude na straně střídavého proudu fungovat jako součást skupiny.  
Pokud změníte instanci systému, můžete mít na stejné fyzické sběrnici VE.Can více skupin zařízení Multi RS, které budou fungovat nezávisle. Různé skupiny se mezi sebou nebudou synchronizovat.
- **Zabránit izolaci sítě CAN:** Zapíná detekci izolace sítě CAN. Výchozí nastavení je zapnuto.  
Pokud dojde k přerušení fyzické sítě CAN, zabrání to tomu, aby samostatné segmenty sítě CAN fungovaly nezávisle a dostaly se mimo synchronizaci.
- **Celkový počet střídačů:** Tato možnost nebude k dispozici, pokud není povolena výše uvedená možnost „Zabránit izolaci sítě CAN“.  
Zadejte celkový počet střídačů, které tvoří systém. V samostatném systému to bude 1.  
Pokud je síť CAN rozdělena na segmenty, použije se toto nastavení k určení největšího segmentu a k vypnutí menšího segmentu, aby se zabránilo jejich samostatnému nesynchronizovanému provozu.  
Výsledkem je spolehlivější systém ve srovnání se situací, kdy by se menší segment pokoušel pokračovat samostatně bez synchronizace (což by vedlo k přetížení nebo jiným problémům s méně plynulým vypnutím způsobeným nesynchronizovanou sinusovou vlnou výstupního střídavého proudu).
- **Počet střídačů na fázi při spuštění:** Jedná se o minimální počet střídačů, které musí být přítomny na každé fázi při spuštění systému. Vzhledem k tomu, že na každé fázi může být pouze jeden Multi RS, mělo by být toto nastavení nastaveno na 1.

| System configuration                             |                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| System configuration                             | Standalone                          |
| Phase selection                                  | L1                                  |
| System instance                                  | 0                                   |
| Prevent CAN network islanding                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Total number of inverters                        | 1                                   |
| Total number of inverters in the system.         |                                     |
| Inverters per phase to start                     | 1                                   |
| Required number of inverters per phase to start. |                                     |

Zde popsaná nastavení se vztahují ke konfiguraci třífázového systému.

- **Konfigurace systému:** Vyberte buď samostatnou, nebo třífázovou konfiguraci.
- **Výběr fáze:** Zvolte, ke které fázi bude tento aktuální Multi RS připojen. Každý Multi RS musí být nastaven na jinou fázi, protože na každou fázi lze přiřadit pouze jeden Multi RS.
- **Instance systému:** Zařízení Multi RS se stejným číslem instance budou na straně střídavého proudu fungovat společně jako skupina.  
Pokud změníte instanci systému, můžete mít na stejné fyzické sběrnici VE.Can více skupin zařízení Multi RS, které budou fungovat nezávisle. Různé skupiny se mezi sebou nesynchronizují.
- **Synchronizace nastavení systému:** Tato volba umožňuje synchronizaci určitých nastavení mezi více jednotkami Multi RS v jedné skupině. To usnadňuje konfiguraci systému a zajišťuje konzistentní nastavení mezi členy skupiny.  
Více podrobností najdete v následující části.
- **Zabránění izolaci sítě CAN:** Zapíná detekci izolace sítě CAN. Výchozí nastavení je zapnuto.  
Pokud dojde k přerušení fyzické sítě CAN, zabrání to tomu, aby samostatné segmenty sítě CAN fungovaly nezávisle a dostaly se mimo synchronizaci.
- **Celkový počet střídačů:** Zadejte celkový počet střídačů, z nichž se systém skládá. V třífázovém systému s jedním střídačem na fázi to bude 3.



Tato volba nebude k dispozici, pokud není povolena výše uvedená volba „Zabránit izolaci sítě CAN“.

Pokud je síť CAN rozdělena na segmenty, slouží toto nastavení k určení největšího segmentu a k vypnutí menšího segmentu, aby se zabránilo jejich samostatnému nesynchronizovanému provozu.

Výsledkem je spolehlivější systém ve srovnání s menším segmentem, který se pokouší pokračovat samostatně bez synchronizace (což povede k přetížení nebo jiným problémům s méně plynulým vypnutím způsobeným nesynchronizovanou sinusovou vlnou výstupního střídavého proudu).

- **Počet střídačů na fázi při spuštění:** Jedná se o minimální počet střídačů, které musí být přítomny na každé fázi při spuštění systému. Vzhledem k tomu, že na každé fázi může být pouze jeden Multi RS, mělo by být toto nastavení nastaveno na 1.
- **Pokračovat při chybějící fázi:** Tato funkce je ve výchozím nastavení deaktivována. Pokud je povolena, je možné, aby dva další moduly Multi RS pokračovaly v napájení svých příslušných fází.



Tuto možnost nezapínejte, pokud máte třífázová zatížení, jako jsou indukční motory, která by se při provozu s chybějící fází mohla poškodit.



Pokud jste systém nakonfigurovali tak, aby pokračoval v provozu při výpadku jedné fáze, a dojde k problému s komunikací VE.Can mezi jednotkami Multi RS (například poškození kabelu), budou jednotky Multi RS pokračovat v provozu, ale nebudou synchronizovat své výstupní vlnové průběhy.

- **Spínání jako skupina:** Deaktivace této možnosti umožní systému pokračovat v práci i v případě, že chybí jedna nebo dvě fáze ze vstupů střídavého proudu. Systém bude i nadále generovat třífázový výstup ze svorek AC-Out.

Tuto možnost lze použít také v případě, že je vyžadován třífázový výstup, ale z rozvodné sítě nebo generátoru je k dispozici pouze jedna fáze.

**Synchronizace nastavení systému:**

Je-li povolena synchronizace nastavení systému nebo je-li konfigurace systému změněna z „Samostatný“ na „Třífázový“, objeví se vyskakovací okno s dotazem, v jakém směru chcete synchronizovat nastavení pro tento Multi RS.



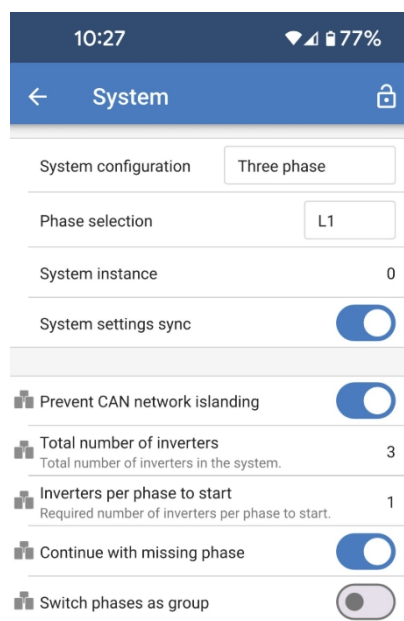
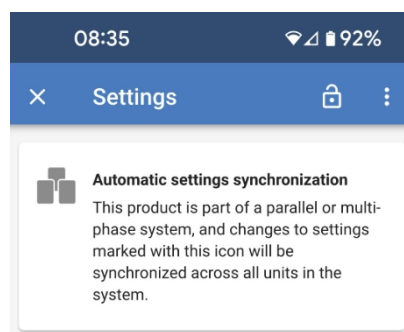
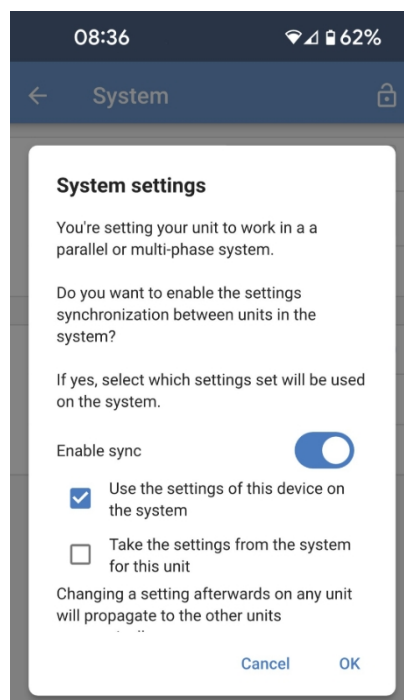
Je-li synchronizace nastavení povolena, změna na jakémkoli zařízení ve skupině se automaticky promítne do ostatních zařízení Multi RS ve skupině.

- Pokud synchronizaci nechcete používat, můžete ji deaktivovat.
- Pokud se jedná o první zařízení Multi RS, které v tomto systému konfiguruje, pravděpodobně se rozhodnete použít nastavení tohoto zařízení pro zbytek systému.
- Pokud je toto zařízení Multi RS novým členem skupiny nebo novým zařízením Multi RS nahrazujícím vadné zařízení, můžete nastavení pro toto zařízení Multi RS převzít ze skupiny.

Jakmile je na zařízení Multi RS povolena synchronizace nastavení, v horní části hlavní stránky nastavení se zobrazí banner.

Ten slouží jako připomenutí, že je aktivní automatická synchronizace nastavení a že veškeré provedené změny označené touto ikonou budou přeneseny do ostatních jednotek.

Toto jsou příklady synchronizovaných nastavení, která jsou označena příslušnými ikonami vlevo.



## 6. Provoz

### 6.1. Displej zařízení

Multi RS je vybaven LCD displejem, který zobrazuje provozní informace.

**Stav měniče:** Ukazuje, kdy zařízení Multi RS provádí měnění směru proudu. Výstupní výkon, frekvence a střídavé napětí.

```
Inverter:      ***
410W 50.0Hz 230V
- Inverting -
```

**Stav vstupu střídavého proudu:** Zobrazuje stav vstupu střídavého proudu. Zobrazuje se příkon, frekvence a střídavé napětí. Spodní řádek zobrazuje stav relé vstupu střídavého proudu.

```
AC input:      ***
-5000W 50.0Hz 230V
ACIN1 relay closed
```

#### Baterie:

Výkon baterie (při nabíjení se zobrazuje kladné číslo, při vybíjení záporné číslo), proud, stejnosměrné napětí, teplota (\*), stav nabití (\*) a zbývající doba (\*). Stav baterie (např. vybíjení, hromadné nabíjení, absorpční fáze, udržovací fáze atd.).

**Stav baterie:** Druhý řádek displeje zobrazuje stav baterie, jak byl změřen na svorkách baterie samotného přístroje Multi RS. Tyto hodnoty nezohledňují jiné zdroje nabíjení ani zátěže v širším systému.

Výkon baterie, napětí baterie a proud.

Třetí řádek displeje zobrazuje teplotu baterie a stav nabití. Tyto hodnoty mohou pocházet ze systémového monitoru baterie, je-li k dispozici.

```
Battery:      ***
1748W 54.12V 32A
26°C 98%
- Bulk -
```

Záporné hodnoty označují vybíjení baterie.

V dolním řádku se zobrazuje stav baterie „Vybíjení“.

```
Battery:      ***
-22W 54.97V -0.4A
26°C
- Discharging -
```

#### Solární:

Pokud máte připojený střídač střídavého proudu z fotovoltaického systému, zobrazí se jeho výkon a výnos.

```
AC Solar:      ***
2500W 50.0Hz
Today 9.89 kWh
Total 551.3 kWh
```

### 6.1.1. Symboly na displeji

V pravém horním rohu displeje se nacházejí další ikony s informacemi o systému.

|                                                                                   |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|  | Komunikace přes libovolné rozhraní (např. Bluetooth, VE.Can atd.) |
|  | Bluetooth zapnuto, barva ikony se změní po připojení              |
|  | MPPT aktivní                                                      |
|  | (bliká) Chyba nebo varování                                       |
|  | Měnič aktivní                                                     |
|  | Baterie, stav odpovídá napětí, bliká, když je vybitá              |

## 6.2. Ochrana a automatické restartování

### 6.2.1. Přetížení

Některá zatížení, jako jsou motory nebo čerpadla, odebírají při spouštění velké spínací proudy. Za těchto okolností je možné, že spouštěcí proud překročí mezní hodnotu nadproudu měniče Multi RS. V takovém případě výstupní napětí rychle poklesne, aby se omezil výstupní proud měniče. Pokud je mezní hodnota nadproudu trvale překračována, měnič se na 30 sekund vypne a poté se automaticky restartuje. Po třech restartech, po nichž dojde k přetížení do 30 sekund od restartu, se měnič vypne a zůstane vypnutý. Chcete-li obnovit normální provoz, odpojte zátěž, vypněte zařízení Multi RS a poté jej znovu zapněte.

### 6.2.2. Prahové hodnoty nízkého napětí baterie (nastavitelné v aplikaci VictronConnect)

Multi RS se vypne, jakmile vstupní stejnosměrné napětí klesne pod úroveň vypnutí při nízkém napětí baterie. Po minimální době vypnutí 30 sekund se Multi RS znovu spustí, pokud napětí stoupne nad úroveň restartu při nízkém napětí baterie.

Po třech vypnutích a restartováních, po nichž dojde k vypnutí z důvodu nízkého napětí baterie do 30 sekund od restartu, se Multi RS vypne a přestane se pokoušet o restart na základě úrovně pro restart při nízkém napětí baterie. Chcete-li toto nastavení přepsat a restartovat Multi RS, vypněte jej a poté znovu zapněte a omezte zátěž, aby bylo možné dobít baterii solární energií.

Výchozí úroveň vypnutí při nízkém stavu baterie, restartu a detekce nabíjení najdete v tabulce Technické údaje. Lze je nastavit pomocí aplikace VictronConnect (na počítači nebo v mobilní aplikaci).

K dobíjení baterie na úroveň restartovacího napětí nebo napětí detekce nabití lze navíc použít i další externí MPPT regulátor nebo nabíječku baterií. Při použití funkce signálu povolení nabíjení musí napětí zůstat nad minimální hodnotou, takže pokud je baterie zcela vybitá, nedojde k zahájení nabíjení. V takovém případě můžete tuto funkci dočasně deaktivovat v aplikaci VictronConnect, aby bylo možné nabíjení obnovit, a poté ji znovu aktivovat.

Výchozí hodnoty pro vypnutí při nízkém napětí baterie a pro restart najdete v tabulce technických údajů. Tyto hodnoty lze změnit pomocí aplikace VictronConnect (na počítači nebo v mobilní aplikaci). Alternativně lze použít funkci Dynamic Cut-off, viz <https://www.victronenergy.com/live/ve.direct:phoenix-inverters-dynamic-cutoff>

### 6.2.3. Vysoké napětí baterie

Snižte vstupní stejnosměrné napětí a/nebo zkontrolujte, zda v systému není vadná baterie nebo solární nabíječka. Po vypnutí z důvodu vysokého napětí baterie zařízení Multi RS nejprve počká 30 sekund a poté se pokusí o obnovení provozu, jakmile napětí baterie klesne na přijatelnou úroveň.

### 6.2.4. Vysoká teplota

Vysoká teplota okolí nebo dlouhodobé vysoké zatížení mohou vést k vypnutí z důvodu přehřátí. Zařízení Multi RS se po 30 sekundách restartuje. Zařízení Multi RS se bude i nadále pokoušet obnovit provoz a po několika pokusech nezůstane vypnuté. Snižte zatížení a/nebo přemístěte zařízení Multi RS do lépe větraného prostoru.

## 7. Průvodce řešením problémů

V případě neočekávaného chování nebo podezření na závadu výrobku se podívejte do této kapitoly.

Nejprve zkontrolujte běžné problémy popsané v této části. Pokud problém přetrvává, obraťte se na prodejce (prodejce nebo distributora Victron) a požádejte o technickou podporu.

Pokud si nejste jisti, na koho se obrátit, nebo pokud neznáte prodejce, podívejte se na [webovou stránku podpory společnosti Victron Energy](#).

### 7.1. Baterie se nenabíjejí

Existuje několik situací, které mohou způsobit, že se baterie nenabíjejí.

To může být signalizováno nízkým nebo žádným proudem baterie zobrazeným v aplikaci VictronConnect.

- Baterie je plně nabitá a není potřeba další proud.
- Nesprávná konfigurace (nastavené příliš nízké napětí nebo proud).
- Nabíječka je řízena externě (ESS nebo DVCC).
- Teplota baterie je příliš vysoká a je aktivní nebo nesprávně nastaveno nabíjení s teplotní kompenzací,
- Obrácená polarita fotovoltaického systému.

#### 7.1.1. Baterie je plně nabitá

Jakmile je baterie plně nabitá, Multi RS zastaví nabíjení nebo výrazně sníží nabíjecí proud.

To platí zejména v případě, že současně stejnosměrné zátěže v systému nečerpají žádný výkon z baterie.

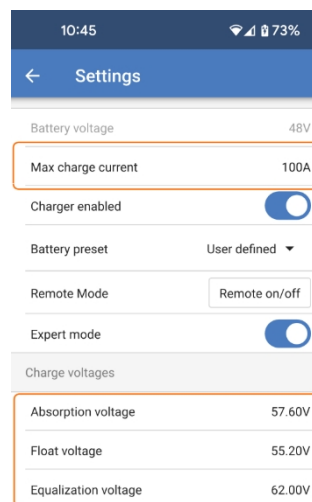
Chcete-li zjistit stav nabití (SoC) baterie, zkontrolujte monitor baterie (je-li k dispozici) nebo alternativně zkontrolujte, v jaké fázi nabíjení se regulátor nachází. Dále si všimněte, že solární cyklus na začátku denního nabíjecího cyklu (krátce) prochází těmito fázemi nabíjení:

- Fáze hromadného nabíjení: 0–80 % SoC.
- Absorpční fáze: 80–100 % SoC.
- Fáze udržovacího nabíjení nebo skladování: 100 % SoC.

Uvědomte si, že je také možné, že Multi RS považuje baterii za plnou, zatímco ve skutečnosti plná není. K tomu může dojít, pokud jsou nabíjecí napětí nastavena příliš nízká, což způsobí, že Multi RS předčasně přepne do absorpční nebo udržovací fáze. Více informací najdete v kapitole [Příliš nízká nastavení baterie](#).

#### 7.1.2. Příliš nízká nastavení baterie

- V aplikaci VictronConnect přejděte do menu „Nastavení“ solárního nabíječe a vyberte menu „Baterie“.
- Zkontrolujte, zda je hodnota „Max. nabíjecí proud“ nastavena správně a odpovídá doporučení výrobce baterie.
- Zkontrolujte, zda jsou nabíjecí napětí baterie nastavena podle specifikací výrobce baterie.



## 7.2. Baterie jsou nedostatečně nabité

Tato kapitola se zabývá možnými příčinami, proč zařízení Multi RS nedostatečně nabíjí baterie, a kroky, které můžete podniknout k ověření nebo nápravě situace.

**Některé příznaky nedostatečně nabitých baterií:**

- Nabíjení baterií trvá příliš dlouho.
- Baterie nejsou na konci dne plně nabité.
- Nabíjecí proud z Multi RS je nižší, než se očekávalo.

### 7.2.1. Příliš velké zatížení stejnosměrným proudem

Multi RS nejen nabíjí baterie, ale také dodává energii pro zátěže systému.

Baterie se nabije pouze tehdy, když výkon dodávaný fotovoltaickými panely převyšuje výkon odebraný zátěžemi v systému, jako jsou světla, lednička, střídač atd.

Pokud je monitor baterie systému správně nainstalován a nakonfigurován, můžete vidět, kolik proudu do baterie proudí (nebo z ní odtéká), a zařízení Multi RS vám sdělí, kolik proudu solární pole generuje.

Znaménko plus vedle hodnoty proudu znamená, že proud proudí do baterie, zatímco znaménko minus znamená, že proud je odebrán z baterie.

### 7.2.2. Úbytek napětí na bateriových kabelech

Pokud dochází k poklesu napětí na bateriových kabelech, solární nabíječka bude dodávat správné napětí, ale baterie budou přijímat nižší napětí, což může potenciálně vést k jejich nedostatečnému nabití. Pokles napětí přesahující 2,5 % je nepřijatelný.

**Pokles napětí způsobí následující:**

- Nabíjení baterií bude trvat déle.
- Baterie přijímá příliš nízké nabíjecí napětí.
- Dochází ke ztrátě nabíjecího výkonu.
- Kabele baterie se zahřívají.

**Pokles napětí je způsoben následujícími příčinami:**

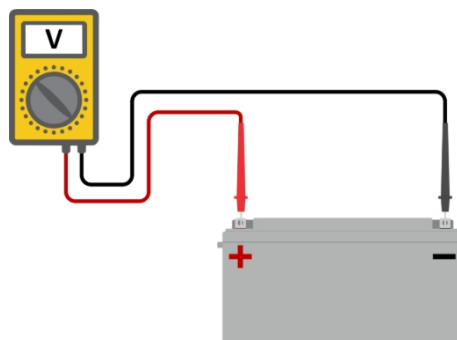
- Kabelů baterie s nedostatečným průřezem.
- Špatně lisované kabelové koncovky nebo svorky.
- Uvolněné připojení svorek.
- Vadné nebo uvolněné pojistky.

Další informace o problémech s kabeláží a poklesu napětí najdete v knize „Wiring unlimited“.

### Kontrola poklesu napětí v bateriových kabelech

Tuto kontrolu je nutné provést, když se Multi RS nabíjí plným proudem. Obvykle je nejlepší ji provést ráno. K ověření výstupního proudu použijte aplikaci VictronConnect.

1. Změřte napětí na svorkách baterie zařízení Multi RS pomocí aplikace VictronConnect nebo multimetru.
2. Změřte napětí na svorkách baterie pomocí multimetru.



3. Porovnejte obě napětí a zjistěte, zda mezi nimi existuje rozdíl.

### 7.2.3. Nesprávné nastavení teplotní kompenzace

Pokud je koeficient teplotní kompenzace nastaven nesprávně, může dojít k nedostatečnému nebo nadměrnému nabití baterií. Teplotní kompenzaci lze nastavit prostřednictvím aplikace VictronConnect nebo na displeji.

Správné nastavení koeficientu teplotní kompenzace pro vaši baterii najdete v dokumentaci k baterii. V případě pochybností použijte výchozí hodnotu  $-64,80 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$  pro olověné baterie a u lithiových baterií nastavení teplotní kompenzace deaktivujte.

## 7.3. Baterie jsou přebítené



Přebítené baterie jsou velmi nebezpečné! Hrozí nebezpečí výbuchu baterie, požáru nebo úniku kyseliny. V místnosti, kde se baterie nacházejí, nekuřte, nevytvářejte jiskry a nepoužívejte otevřený oheň.



**Přebíjení baterií způsobí jejich poškození a může být způsobeno:**

- Nesprávným nastavením nabíjecího napětí.
- Použití vyrovnávacího nabíjení, pokud baterie není pro vyrovnávací nabíjení vhodná.
- Vysokým proudem a bateriemi s nedostatečnou kapacitou.
- Poruchami baterií.
- Příliš vysoký proud, zatímco baterie již nepřijímá nabíjení kvůli stárnutí nebo předchozímu nesprávnému zacházení.

### 7.3.1. Příliš vysoké nabíjecí napětí baterií

Pokud jsou nabíjecí napětí baterií nastavena příliš vysoko, dojde k jejich přebití. Zkontrolujte, zda jsou všechna nabíjecí napětí baterií (absorpční i udržovací) nastavena správně.

Nabíjecí napětí musí odpovídat doporučeným hodnotám uvedeným v dokumentaci výrobce baterií.

### 7.3.2. Baterie není schopna zvládnout vyrovnávací nabíjení

Během vyrovnávacího nabíjení bude nabíjecí napětí baterie poměrně vysoké a pokud baterie není pro vyrovnávací nabíjení vhodná, dojde k jejímu přebití.

Ne všechny baterie lze nabíjet vyrovnávacími napětími. Ověřte u výrobce baterie, zda baterie, kterou používáte, vyžaduje pravidelné vyrovnávací nabíjení.

Obecně platí, že uzavřené baterie ani lithiové baterie vyrovnávací nabíjení nepotřebují, a proto by se u nich nemělo provádět.

### 7.3.3. Stará nebo vadná baterie

Baterie, která se blíží konci své životnosti nebo byla poškozena nesprávným používáním, může být náchylná k přebití.

Baterie obsahuje řadu článků, které jsou zapojeny do série. Pokud je baterie stará nebo poškozená, je pravděpodobné, že jeden z těchto článků již nefunguje.

Při nabíjení vadné baterie poškozený článek nepřijímá náboj a zbývající články přijímají nabíjecí napětí z nefunkčního článku, čímž dochází k jejich přebití.

Chcete-li tento problém vyřešit, vyměňte baterii. V případě systému s více bateriemi vyměňte celou bateriovou banku. Nedoporučuje se míchat baterie různého stáří v jedné bateriové bance.

Je obtížné určit, co se s baterií během její životnosti přesně stalo. Solární nabíječka uchovává 30denní historii napětí baterie. Pokud systém obsahuje také monitor baterie nebo je připojen k VRM, lze získat přístup k napětím baterie a historii jejích cyklů. To poskytne ucelený přehled o historii baterie a umožní určit, zda se baterie blíží konci své životnosti nebo zda byla nesprávně používána.

**Chcete-li zkontrolovat, zda se baterie blíží konci své životnosti:**

1. Zjistěte, kolika nabíjecím a vybíjecím cyklům byla baterie vystavena. Životnost baterie souvisí s počtem cyklů.

2. Zkontrolujte, jak hluboko byla baterie v průměru vybitá. Při hlubokém vybití vydrží baterie méně cyklů než při méně hlubokém vybití.
3. Podívejte se do technického listu baterie, abyste zjistili, kolik cyklů a při jakém průměrném vybití je baterie schopna absolvovat. Porovnejte to s historií baterie a zjistěte, zda se baterie blíží konci své životnosti.

### Chcete-li zkontrolovat, zda byla baterie nesprávně používána:

1. Zkontrolujte, zda došlo k úplnému vybití baterie. Úplné a velmi hluboké vybití baterii poškodí. Zkontrolujte historii nastavení monitoru baterie na portálu VRM. Vyhledejte nejhlubší vybití, nejnižší napětí baterie a počet úplných vybití.
2. Zkontrolujte, zda nebyla baterie nabíjena příliš vysokým napětím. Velmi vysoké nabíjecí napětí baterii poškodí. Zkontrolujte maximální napětí baterie a alarmy vysokého napětí v monitoru baterie. Zkontrolujte, zda naměřené maximální napětí nepřekročilo doporučení výrobce baterie.

## 7.4. Problémy s komunikací

Tato kapitola popisuje problémy, které mohou nastat při připojení zařízení Multi RS k aplikaci VictronConnect, k jiným zařízením Victron nebo k zařízením jiných výrobců.

### 7.4.1. Bluetooth

Vezměte prosím na vědomí, že je velmi nepravděpodobné, že by rozhraní Bluetooth bylo vadné. Problém je s největší pravděpodobností způsoben něčím jiným. Pomocí této kapitoly můžete rychle vyloučit některé z běžných příčin problémů s Bluetooth.

Úplný návod k řešení problémů najdete v [příručce k aplikaci VictronConnect](#).

- **Zkontrolujte, zda je zapnutá funkce Bluetooth**

Bluetooth lze zapnout/vypnout v nastavení produktu. Chcete-li jej znovu zapnout:

Připojte se k Multi RS přes port VE.Direct.

Přejděte do nastavení regulátoru a poté do části „Informace o produktu“. Znovu zapněte Bluetooth.

- **Zkontrolujte, zda je Multi RS zapnutý**

Bluetooth je aktivní, jakmile je zařízení Multi RS zapnuto.

- **Zkontrolujte, zda je Bluetooth v dosahu**

Na volném prostranství je maximální dosah Bluetooth přibližně 20 metrů. V zastavěné oblasti, uvnitř domu, kůlny, vozidla nebo lodi může být tento dosah výrazně menší.

- **Aplikace VictronConnect pro Windows nepodporuje Bluetooth**

Verze aplikace VictronConnect pro Windows nepodporuje Bluetooth. Použijte místo toho zařízení s operačním systémem Android, iOS nebo macOS. Případně se připojte pomocí [rozhraní VE.Direct k USB](#).

- **Regulátor chybí v seznamu zařízení v aplikaci VictronConnect**

Tento problém můžete zkusit vyřešit následovně:

Stiskněte oranžové tlačítko pro obnovení v dolní části seznamu zařízení v aplikaci VictronConnect a zkontrolujte, zda je nyní Multi RS v seznamu uveden. K zařízení Multi RS lze v daném okamžiku připojit pouze jeden telefon nebo tablet. Ujistěte se, že nejsou připojena žádná další zařízení, a zkuste to znovu.

Zkuste se připojit k jinému produktu Victron – funguje to? Pokud ani to nefunguje, pravděpodobně se jedná o problém s telefonem nebo tabletem.

Vyloučte případné problémy s telefonem nebo aplikací VictronConnect tím, že použijete jiný telefon nebo tablet, a zkuste to znovu. Pokud se problém stále nevyřeší, nahlédněte do [příručky k aplikaci VictronConnect](#).

- **Ztráta PIN kódu**

Pokud jste ztratili PIN kód, budete muset PIN kód resetovat na výchozí hodnotu. To provedete v aplikaci VictronConnect:

Přejděte do seznamu zařízení v aplikaci VictronConnect.

Zadejte jedinečný PUK kód zařízení Multi RS, který je vytištěn na štítku s informacemi o produktu. Klikněte na symbol možnosti vedle položky solární nabíječky.

Otevře se nové okno, ve kterém můžete kód PIN resetovat na výchozí hodnotu: 000000.

- **Jak komunikovat bez Bluetooth**

V případě, že Bluetooth nefunguje, je vypnuté nebo není k dispozici, může aplikace VictronConnect stále komunikovat přes port VE.Direct zařízení Multi RS. Nebo, pokud je zařízení Multi RS připojeno k zařízení GX, může aplikace VictronConnect komunikovat přes VRM. Více informací najdete v kapitole [věnované aplikaci VictronConnect](#).

#### 7.4.2. Port VE.Direct

Tyto problémy se nevyskytují často a pokud k nim dojde, je to pravděpodobně způsobeno jednou z příčin uvedených v tomto odstavci.

**Problémy s fyzickým kabelovým konektorem nebo datovým portem** Vyzkoušejte jiný kabel VE.Direct a zkontrolujte, zda zařízení Multi RS nyní komunikuje. Je konektor správně zasunutý a dostatečně hluboko? Není konektor poškozený? Zkontrolujte port VE.Direct – nejsou tam ohnuté piny? Pokud ano, použijte kleště s dlouhými čelistmi k narovnání pinů, přičemž zařízení musí být odpojeno od napájení.

Upozornění: na rozdíl od většiny ostatních produktů Victron není možné připojit Multi RS k zařízení GX (např. Cerbo GX) pomocí rozhraní VE.Direct. K připojení k zařízení GX musíte použít rozhraní VE.Can.

## 7.5. Přehled chybových kódů

### Chyba 2 – Příliš vysoké napětí baterie:

Tato chyba se automaticky resetuje po poklesu napětí baterie. Příčinou této chyby může být jiné nabíjecí zařízení připojené k baterii nebo porucha regulátoru nabíjení.

### Chyba 3, Chyba 4 – Porucha vzdáleného teplotního čidla:

Zkontrolujte, zda je konektor T-sense správně připojen k externímu teplotnímu čidlu. Nejpravděpodobnější příčina: konektor T-sense je připojen ke svorce BAT+ nebo BAT-. Tato chyba se automaticky resetuje po správném připojení.

### Chyba 5 – Porucha vzdáleného teplotního čidla (ztráta spojení):

Zkontrolujte, zda je konektor T-sense správně připojen k dálkovému teplotnímu čidlu. Tato chyba se automaticky nevynuluje.

### Chyba 6, Chyba 7 – Porucha snímače napětí baterie:

Zkontrolujte, zda je konektor V-sense správně připojen k svorkám baterie. Nejpravděpodobnější příčina: konektor V-sense je připojen s obrácenou polaritou ke svorkám BAT+ nebo BAT-.

### Chyba 8 – Porucha snímače napětí baterie (ztráta spojení):

Zkontrolujte, zda je konektor V-sense správně připojen k svorkám baterie.

### Chyba 11 – Vysoké zvlnění napětí baterie:

Vysoké zvlnění stejnosměrného proudu je obvykle způsobeno uvolněnými spoji stejnosměrných kabelů a/nebo příliš tenkým stejnosměrným vedením. Poté, co se střídač vypne kvůli vysokému zvlnění stejnosměrného proudu, počká 30 sekund a poté se restartuje.

Po třech restartováních, po nichž dojde k vypnutí kvůli vysokému zvlnění stejnosměrného proudu do 30 sekund od restartu, se měnič vypne a přestane se o restartování pokoušet. Chcete-li měnič restartovat, vypněte jej a poté znovu zapněte.

Trvale vysoké zvlnění stejnosměrného proudu zkracuje životnost střídače.

### Chyba 17 – Přehřátí regulátoru i přes snížený výstupní proud:

Tato chyba se automaticky resetuje po vychladnutí zařízení Multi RS. Zkontrolujte teplotu okolí a zda v blízkosti ventilačních mřížek nejsou překážky.

### Chyba 20 – Překročen maximální čas nabíjení:

Funkce ochrany proti překročení maximální doby nabíjení byla později odstraněna. Pokud se tato chyba objeví, aktualizujte firmware na nejnovější verzi.

Pokud chyba přetrvává, proveďte reset konfigurace na tovární nastavení a znovu nakonfigurujte zařízení Multi RS.

### Chyba 22, chyba 23 – Porucha interního teplotního senzoru:

Hodnoty vnitřní teploty jsou mimo rozsah.

Odpojte všechny kabely a poté je znovu připojte, abyste zařízení Multi RS restartovali. Tato chyba se automaticky nevymaže.

Pokud chyba přetrvává, obraťte se na svého prodejce, může se jednat o hardwarovou závadu.

### Chyba 27 – Zkrat nabíječky:

Tento stav signalizuje nadproud na straně baterie. Může k němu dojít, když je baterie připojena k zařízení Multi RS pomocí stykače. Nebo v případě, že se zařízení Multi RS spustí bez připojené baterie, ale je připojeno k měniči s velkou vstupní kapacitou.

Tato chyba se automaticky resetuje. Pokud se chyba automaticky neresetuje, odpojte zařízení Multi RS od všech zdrojů napájení, počkejte 3 minuty a znovu jej zapněte. Pokud chyba přetrvává, je zařízení Multi RS pravděpodobně vadné.

### Chyba 29 – Ochrana proti přebíjení:

Tato chyba se automaticky resetuje, jakmile napětí baterie klesne pod udržovací napětí. Aby byla baterie chráněna před přebíjením, je odpojena.

Možné příčiny:

- Konfigurace fotovoltaického pole s nadměrným počtem panelů: pokud je v sérii zapojeno příliš mnoho panelů, napětí baterie již nelze dále snížit. Zvažte zapojení dalších fotovoltaických panelů do paralelního obvodu, abyste napětí snížili.
- Problém s konfigurací – zkontrolujte, zda nastavení baterie odpovídá dané instalaci (zejména nastavení absorpčního a udržovacího napětí).
- Další nabíječka v systému zvyšuje napětí baterie nad očekávanou úroveň.

Tato chyba se automaticky resetuje, jakmile napětí fotovoltaického systému klesne na bezpečnou úroveň. Tato chyba signalizuje, že konfigurace fotovoltaického pole z hlediska napětí v otevřeném obvodu je pro Multi RS kritická. Zkontrolujte konfiguraci a v případě potřeby uspořádání panelů změňte.

Proud ze solárního pole překročil mezní hodnotu jmenovitého proudu. Tato chyba mohla vzniknout v důsledku vnitřní poruchy systému. Odpojte zařízení Multi RS od všech zdrojů napájení, počkejte 3 minuty a znovu jej zapněte. Pokud chyba přetrvává, je zařízení Multi RS pravděpodobně vadné; obraťte se na svého prodejce.

Aktualizujte prosím firmware alespoň na verzi v1.08, protože problémy způsobující tuto chybu již byly vyřešeny.

Pokud používáte firmware v1.08 nebo novější, tato chyba signalizuje, že vnitřní stejnosměrné napětí je příliš vysoké. Tato chyba se automaticky resetuje. Pokud se chyba automaticky neresetuje, odpojte zařízení Multi RS od všech zdrojů napájení, počkejte 3 minuty a znovu jej zapněte. Pokud chyba přetrvává, je zařízení Multi RS pravděpodobně vadné.

Izolační odpor fotovoltaického panelu je příliš nízký. Zkontrolujte kabeláž fotovoltaického pole a izolaci panelů; zařízení Multi RS se po vyřešení problému automaticky restartuje.

Únikový proud do země ve fotovoltaickém poli překračuje povolený limit 30 mA. Zkontrolujte kabeláž fotovoltaického pole a izolaci panelů. Zkontrolujte instalaci a restartujte zařízení Multi RS pomocí vypínače.

#### **Chyba 43 – Vypnutí střídače (zemní porucha):**

Rozdíl napětí mezi nulovým vodičem a zemí je příliš vysoký. Multi RS

(není připojen k síti):

- Vnitřní zemnicí relé je aktivováno, ale napětí na relé je příliš vysoké. Relé může být poškozené.

Multi RS (připojený k síti):

- V instalaci chybí zemnicí vodič nebo není správně připojen.
- Fáze a nulový vodič jsou v instalaci prohozené.

Tato chyba se automaticky nevynuluje. Zkontrolujte instalaci a restartujte Multi RS pomocí vypínače napájení.

#### **Chyba 50, chyba 52 – Přetížení měniče, špičkový proud měniče:**

Některá zařízení, jako jsou motory nebo čerpadla, při spouštění odebírají velké spínací proudy. Za těchto okolností je možné, že spouštěcí proud překročí úroveň vypnutí Multi RS při nadproudu. V takovém případě výstupní napětí rychle poklesne, aby se omezil výstupní proud střídače. Pokud je úroveň vypnutí při nadproudu trvale překračována, Multi RS se vypne: počkejte 30 sekund a poté Multi RS znovu spusťte.

Multi RS může na krátkou dobu dodávat více energie, než je jmenovitý výkon. Pokud je tato doba překročena, Multi RS se zastaví.

Po třech restartováních, po nichž dojde k dalšímu přetížení do 30 sekund od restartu, se zařízení Multi RS vypne a zůstane vypnuté. Chcete-li zařízení Multi RS restartovat, vypněte jej a poté znovu zapněte.

Pokud chyba přetrvává, snižte zátěž na výstupní svorce střídavého proudu vypnutím nebo odpojením spotřebičů.

#### **Chyba 51 – Příliš vysoká teplota měniče:**

Vysoká teplota okolí nebo dlouhodobé vysoké zatížení mohou vést k vypnutí z důvodu přehřátí. Snižte zatížení a/nebo přemístěte zařízení Multi RS do lépe větraného prostoru a zkontrolujte, zda v blízkosti výstupů ventilátoru nejsou překážky.

Zařízení Multi RS se po 30 sekundách restartuje. Střídač nezůstane vypnutý ani po několika opakovaných pokusech.

#### **Chyba 53 – Výstupní napětí střídače:**

Pokud klesá napětí baterie a na výstup střídavého proudu je přivedeno velké zatížení, zařízení Multi RS není schopno udržet správné výstupní napětí. Pro pokračování v provozu dobijte baterii nebo snižte zatížení střídavého proudu.

#### **Chyba 54 – Výstupní napětí střídače:**

Pokud klesá napětí baterie a na výstup střídavého proudu je připojeno velké zatížení, zařízení Multi RS není schopno udržet správné výstupní napětí. Pro pokračování v provozu dobijte baterii nebo snižte zatížení střídavého proudu.

Pokud se chyba objeví ihned po zapnutí zařízení Multi RS (bez zátěže) při plně nabitě baterii, je příčinou s největší pravděpodobností přerušená vyměnitelná vnitřní pojistka. Obraťte se na svého prodejce Victron s žádostí o podporu.

#### **Chyba 55, chyba 56, chyba 58 – Selhání autotestu měniče:**

Multi RS provádí diagnostické testy před aktivací výstupu. V případě, že jeden z těchto testů selže, zobrazí se chybová zpráva a Multi RS se nezapne.

Nejprve zkuste zařízení Multi RS restartovat tak, že jej vypnete a poté znovu zapnete. Pokud chyba přetrvává, je zařízení Multi RS pravděpodobně vadné.

#### **Chyba 57 – Střídač má na výstupu střídavé napětí:**

Na výstupní svorce střídavého proudu je již před zapnutím zařízení Multi RS přítomno střídavé napětí. Zkontrolujte, zda není výstup střídavého proudu připojen k síťové zásuvce nebo k jinému zařízení Multi RS.

Tato chyba se automaticky nevynuluje. Zkontrolujte instalaci a restartujte zařízení Multi RS pomocí vypínače napájení.

#### **Chyba 59 – Porucha testu relé AC-IN1:**

Automatická kontrola odpojovacího zařízení selhala. To obvykle signalizuje poruchu relé (zaseknutý kontakt) ve vstupním stupni střídavého proudu.

#### **Chyba 65 – Varování o komunikaci:**

Došlo ke ztrátě komunikace s jedním z paralelně zapojených zařízení Multi RS. Chcete-li varování odstranit, vypněte zařízení Multi RS a znovu jej zapněte.

#### **Chyba 66 – Nekompatibilní zařízení:**

Zařízení Multi RS je zapojeno paralelně s jiným zařízením Multi RS, které má odlišná nastavení a/nebo odlišný algoritmus nabíjení. Ujistěte se, že jsou všechna nastavení stejná, a aktualizujte firmware všech zařízení Multi RS na nejnovější verzi.

Tato chyba se také zobrazí, pokud jsou zařízení Multi RS připojena k zařízení GX, které je nakonfigurováno pro síť VE.Smart. Deaktivujte síťové funkce VE.Smart a místo toho na zařízení GX použijte DVCC.

[Další kroky k řešení potíží jsou popsány zde.](#)

#### **Chyba 67 – Ztráta spojení s BMS:**

Tato chyba se zobrazí, když je zařízení Multi RS nakonfigurováno tak, aby bylo řízeno systémem BMS, ale nepřijímá žádné řídicí zprávy od BMS. V takové situaci zařízení Multi RS zastaví nabíjení snížením výstupního napětí na základní napětí baterie. Jedná se o bezpečnostní mechanismus; důvodem, proč je výstup stále povolen, je umožnit systému samovolné zotavení ze stavu s nízkým stavem nabití baterie.

Řešení: zkontrolujte připojení mezi Multi RS a BMS. [Jak](#)

[překonfigurovat Multi RS do samostatného režimu](#)

Zařízení Multi RS se automaticky nakonfigurují tak, aby byla řízena systémem BMS, jakmile jsou k němu připojena, a to buď přímo, nebo prostřednictvím zařízení GX. Toto nastavení je polotrvalé: vypnutí a zapnutí napájení zařízení Multi RS jej nevynuluje.

Při vyjmutí zařízení Multi RS z takového systému a jeho opětovném použití v systému bez BMS je nutné toto nastavení vymazat. Postupujte takto:

- Pomocí aplikace VictronConnect obnovte tovární nastavení zařízení Multi RS a poté jej znovu nakonfigurujte.

#### **Chyba 69 – Nesprávná konfigurace sítě:**

Platí pro modely Inverter RS Smart a Multi RS Smart. Verze firmwaru 1.11 a vyšší.

Tato chyba signalizuje problém v konfiguraci. Na stejné sběrnici CAN se nacházejí jednotky Multi RS s odlišnými systémovými konfiguracemi. Ujistěte se, že jsou všechny jednotky Multi RS nastaveny buď na „Single Phase“ (jednofázové), nebo na „Three Phase“ (třífázové) a že jsou všechny nastaveny buď na „50 Hz“, nebo na „60 Hz“. Všechny jednotky Multi RS zůstanou vypnuté, dokud nebude konfigurace opravena; poté obnoví provoz.

#### **Chyba 70 – Nesprávná konfigurace sítě:**

Platí pro modely Inverter RS Smart. Verze firmwaru 1.11 a vyšší.

Jednotky Inverter RS Smart nelze spárovat s jednotkou Multi RS Smart a/nebo přepínačem napájení.

#### **Chyba 71 – Nesprávná konfigurace sítě:**

Platí pro modely Inverter RS Smart a Multi RS Smart. Verze firmwaru 1.11 a vyšší.

Na sběrnici CAN se nacházejí jednotky s nekompatibilním firmwarem. Ujistěte se, že všechny jednotky mají aktualizován firmware na stejnou verzi. Všechny jednotky zůstanou vypnuté, dokud nebude firmware aktualizován; poté jednotky obnoví provoz.

#### **Chyba 72 – Pořadí fází:**

Platí pro modely Inverter RS Smart a Multi RS Smart. Verze firmwaru 1.12 a vyšší. Zkontrolujte, zda je

pořadí fází správné: L1→L2→L3.

Měniče zůstávají v provozu, ale nepřipojí se k síti. Jakmile bude problém vyřešen, jednotky se připojí.

#### **Chyba 73 – Více vstupů střídavého proudu:**

Platí pro modely Inverter RS Smart a Multi RS Smart. Verze firmwaru 1.12 a vyšší.

Na každou fázi je povoleno pouze jedno aktivní připojení k síti, odstraňte nebo vypněte nadbytečné připojení.

Střídače zůstávají v provozu, ale nepřipojí se k síti. Jakmile bude problém vyřešen, jednotky se připojí.

#### **Chyba 74 – Příliš mnoho jednotek zapojených paralelně:**

Platí pro modely střídačů RS Smart a Multi RS Smart. Verze firmwaru 1.12 a vyšší.

Počet střídačů zapojených paralelně neodpovídá přenosové kapacitě relé střídavého vstupu zařízení Multi RS nebo přepínače. Firmware v1.12 nepodporuje paralelní zapojení jednotek a připojení k síti, takže jakákoli kombinace zařízení Multi RS Smart s připojením k síti a více než jednou jednotkou zapojenou paralelně vyvolá tento chybový kód na zařízení Multi RS Smart. Zařízení Multi RS Smart v současné době podporuje pouze 3 jednotky v třífázové konfiguraci.

Střídače zůstávají v provozu, ale nepřipojí se k síti. Jakmile bude problém vyřešen, jednotky se připojí.

#### **Chyba 75 – Nesprávná konfigurace sítě:**

Platí pro modely Multi RS Smart. Verze firmwaru 1.19 a vyšší.

Třířázový provoz ještě není certifikován v kombinaci s vybraným síťovým kódem. Střídače zůstávají v provozu, ale nepřipojí se k síti.

#### **Chyba 76 – Neúplná síť:**

Platí pro modely Inverter RS Smart a Multi RS Smart.

Střídače se vypnou, protože není k dispozici dostatečný počet jednotek pro provoz v síti. Zkontrolujte, zda jsou všechny požadované jednotky zapnuté a zda jsou kabely rozhraní CAN správně připojeny. Všechny jednotky zůstanou vypnuté, dokud nebude instalace opravena, poté jednotky obnoví provoz.

Související nastavení v aplikaci VictronConnect jsou „Zabránit izolaci sítě CAN“ + „Počet střídačů v systému“ a „Pokračovat s chybějící fází“ v sekci Systém.

#### **Chyba 77 – Neúplná síť:**

Platí pro modely Multi RS Smart. Verze firmwaru 1.29 a vyšší.

Jedná se o varování, které signalizuje smíšenou konfiguraci v síťovém uspořádání, kde je synchronizace systémových nastavení povolena na některých zařízeních, ale ne na všech jednotkách. Jednotky, u kterých je synchronizace nastavení zakázána, zobrazují toto varování. Jednotky zůstávají v provozu; k odstranění varování povolte nebo zakážete synchronizaci systémových nastavení na všech jednotkách.

#### **Chyba 116 – Ztráta kalibračních dat:**

Pokud zařízení Multi RS nefunguje a jako aktivní chyba se zobrazuje chyba 116, je zařízení vadné; obraťte se na svého prodejce a požádejte o výměnu. Pokud se chyba vyskytuje pouze v historii a zařízení funguje normálně, lze tuto chybu bez obav ignorovat.

Vysvětlení: Když se přístroj Multi RS poprvé zapne ve výrobním závodě, nemá kalibrační data a do protokolu se zapíše chyba 116. Samozřejmě by měla být odstraněna, ale zpočátku přístroje opouštěly továrnu s touto zprávou stále v historii.

#### **Chyba 117 – Nekompatibilní firmware:**

Tato chyba signalizuje, že aktualizace firmwaru nebyla dokončena, takže zařízení je aktualizováno pouze částečně. Možné příčiny jsou: zařízení bylo mimo dosah při bezdrátové aktualizaci, došlo k odpojení kabelu nebo k výpadku napájení během aktualizace.

K nápravě je třeba aktualizaci zopakovat; stáhněte si správný soubor firmwaru pro vaše zařízení z portálu [Victron Professional Portal](#).

Pokud je vaše zařízení GX připojeno k VRM, můžete provést vzdálenou aktualizaci firmwaru pomocí nejnovějšího dostupného souboru firmwaru. To lze provést prostřednictvím webových stránek VRM nebo pomocí záložky VRM v aplikaci VictronConnect. Aplikaci VictronConnect lze také použít společně se souborem firmwaru k aktualizaci pomocí připojení Bluetooth.

Postup přidání souboru do aplikace VictronConnect a spuštění aktualizace je popsán zde: [9. Aktualizace firmwaru](#).

#### **Chyba 119 – Ztráta dat nastavení:**

Zařízení Multi RS nemůže načíst svou konfiguraci a zastavilo

se. Tato chyba se automaticky nevymaže. Chcete-li zařízení

znovu zprovoznit:

1. Nejprve obnovte tovární nastavení. (V pravém horním rohu aplikace Victron Connect klikněte na tři tečky).
2. Odpojte zařízení Multi RS od všech zdrojů napájení.
3. Počkejte 3 minuty a zařízení znovu zapněte.
4. Znovu nakonfigurujte zařízení Multi RS.

Tuto skutečnost prosím nahlaste svému prodejci Victron a požádejte ho, aby ji předal společnosti Victron, protože k této chybě by nikdy nemělo dojít. Uveďte pokud možno verzi firmwaru a další podrobnosti (URL VRM, snímky obrazovky z aplikace Victron Connect nebo podobné).

#### **Chyba 121 – Selhání testu:**

Pokud zařízení Multi RS nefunguje a jako aktivní chyba se zobrazuje chyba 121, je zařízení vadné; obraťte se na svého prodejce a požádejte o výměnu.

Pokud se chyba vyskytuje pouze v historii a zařízení funguje normálně, lze tuto chybu bez obav ignorovat. Vysvětlení: když se zařízení Multi RS poprvé zapne ve výrobním závodě, nemá kalibrační data a do protokolu se zapíše chyba 121. Samozřejmě by měla být vymazána, ale zpočátku opouštěla zařízení výrobní závod s touto zprávou stále v historii.

#### **Chyba 200 – Chyba vnitřního stejnosměrného napětí:**

Zařízení Multi RS provádí interní diagnostiku při aktivaci svého interního měniče DC-DC. Tato chyba signalizuje, že s měničem DC-DC není vše v pořádku.

Tato chyba se automaticky nevymaže. Zkontrolujte instalaci a restartujte přístroj pomocí vypínače. Pokud chyba přetrvává, je přístroj pravděpodobně vadný.

#### **Chyba 201 – Chyba vnitřního stejnosměrného napětí:**

Platí pro modely SmartSolar MPPT RS, Inverter RS Smart a Multi RS Smart.

Tato „chyba měření vnitřního stejnosměrného napětí“ se zobrazí v případě, že měření vnitřního (vysokého) napětí nesplňuje určitá kritéria.

Nejprve se ujistěte, že máte aktualizován firmware na verzi v1.08 nebo novější. V dřívějších verzích byly limity příliš přísné. Mohlo to způsobit falešné spuštění chyby během ranního spuštění MPPT a večerního vypnutí MPPT.

Pokud se chyba i po aktualizaci na verzi v1.08 nebo novější stále vyskytuje, znamená to, že je poškozen měřicí obvod uvnitř jednotky.

Tato chyba se automaticky nevynuluje. Zkontrolujte instalaci a restartujte jednotku pomocí vypínače. Pokud chyba přetrvává i po výše zmíněné aktualizaci firmwaru, je jednotka s největší pravděpodobností vadná a musí být zaslána k opravě/výměně.

**Chyba 203, Chyba 204, Chyba 212, Chyba 215 – Chyba vnitřního napájecího napětí:**

Přístroj provádí interní diagnostiku při aktivaci svých interních napájecích zdrojů. Tato chyba signalizuje, že s interním napájecím napětím není vše v pořádku.

Tato chyba se automaticky neresetuje. Zkontrolujte instalaci a restartujte zařízení pomocí vypínače. Pokud chyba přetrvává, je zařízení pravděpodobně vadné a mělo by být zasláno k opravě nebo výměně.

## 8. Technické specifikace

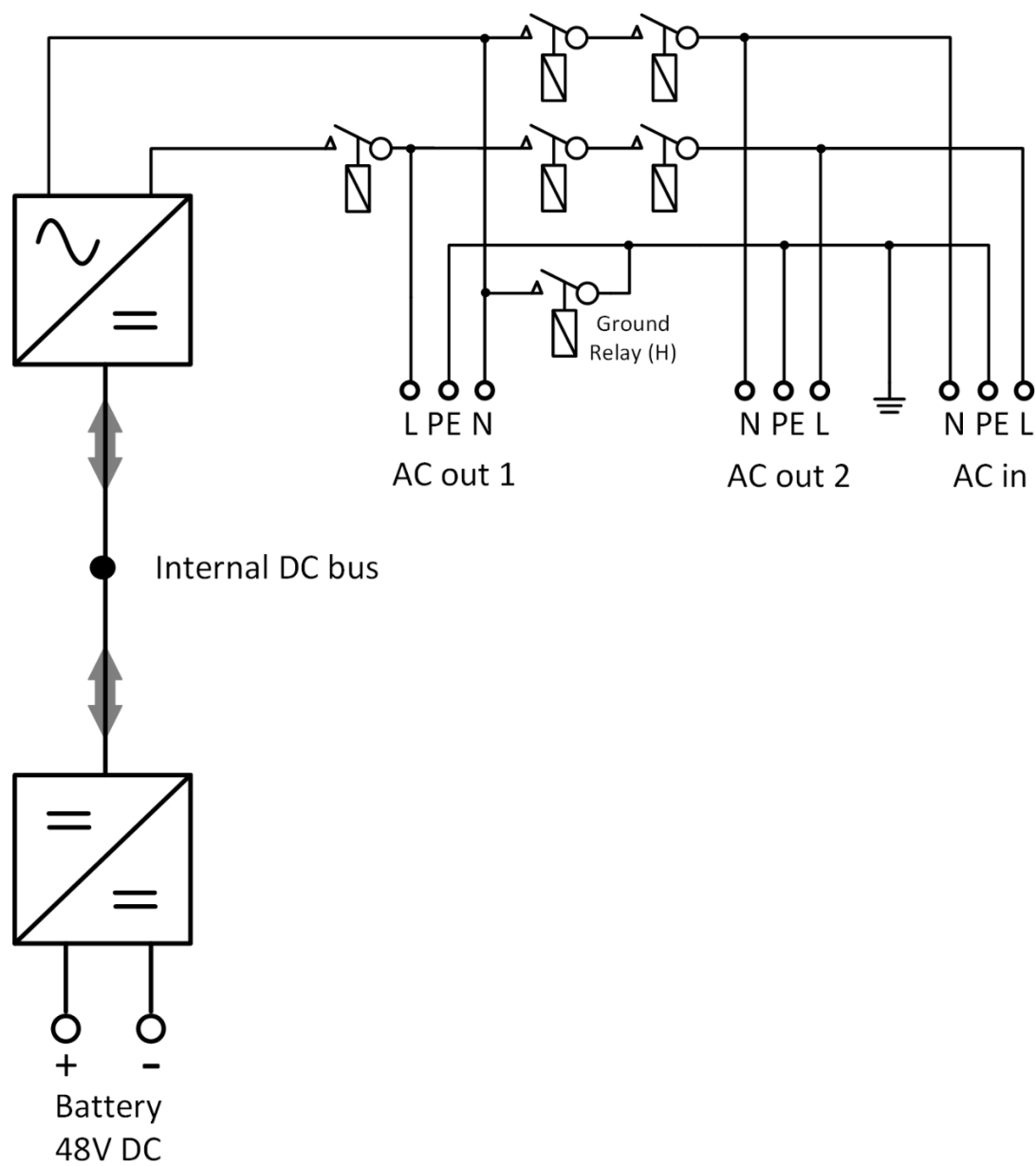
| Multi RS 48/6000/100-50 230 V – PMR482604000              |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PowerControl a PowerAssist                                | Ano                                                                                                                                                                                  |
| Přepínací spínač                                          | 50 A                                                                                                                                                                                 |
| Maximální vstupní a průchozí proud střídavého proudu      | 50 A                                                                                                                                                                                 |
| STŘÍDAČ                                                   |                                                                                                                                                                                      |
| Rozsah vstupního stejnosměrného napětí (1)                | 38 – 62 V                                                                                                                                                                            |
| Výstupní střídavé napětí (2)                              | Výstupní napětí: 230 V střídavých $\pm 2\%$<br>Frekvence: 50 Hz $\pm 0,1\%$ (1) Maximální<br>trvalý proud měniče: 25 Aac                                                             |
| Trvalý výstupní výkon při 25 °C                           | Lineárně se zvyšuje z 4800 W při 46 V DC na 5300 W při 52 V DC                                                                                                                       |
| Trvalý výstupní výkon při 40 °C                           | 4500 W                                                                                                                                                                               |
| Trvalý výstupní výkon při 65 °C                           | 3000 W                                                                                                                                                                               |
| Špičkový výkon (3)                                        | 9 kW po dobu 3 sekund<br>7 kW po dobu 4 minut                                                                                                                                        |
| Výstupní proud při zkratu                                 | 45 A                                                                                                                                                                                 |
| Max. ochrana proti nadproudu na výstupu střídavého proudu | 30 A                                                                                                                                                                                 |
| Maximální účinnost                                        | 96,5 % při zatížení 1 kW<br>94 % při zatížení 5 kW                                                                                                                                   |
| Příkon při nulovém zatížení                               | 20 W                                                                                                                                                                                 |
| Vypnutí při vybití baterie                                | 37,2 V (nastavitelné)                                                                                                                                                                |
| Restart při vybití baterie                                | 43,6 V (nastavitelné)                                                                                                                                                                |
| NABÍJEČKA                                                 |                                                                                                                                                                                      |
| Vstup střídavého proudu                                   | Rozsah vstupního napětí: 187–265<br>V AC Vstupní frekvence: 45–65 Hz<br>Jmenovité napětí 230 V AC<br>Jmenovitá frekvence: 50 Hz<br>Spínací proud střídavého proudu: není k dispozici |
| Rozsah programovatelného napětí nabíječky (5)             | 36–60 V                                                                                                                                                                              |
| „Absorpční“ nabíjecí napětí                               | výchozí hodnota: 57,6 V (nastavitelné)                                                                                                                                               |
| Nabíjecí napětí „udržovací“                               | výchozí hodnota: 55,2 V (nastavitelné)                                                                                                                                               |
| Maximální nabíjecí proud ze sítě (6)                      | 88 A při 57,6 V                                                                                                                                                                      |
| Snímač teploty baterie                                    | Součástí dodávky                                                                                                                                                                     |
| Snímání napětí baterie                                    | Ano                                                                                                                                                                                  |
| Požadavky na I <sub>cw</sub> a I <sub>pk</sub>            | I <sub>cw</sub> : 500 A při 0,1 s a I <sub>pk</sub> : 2 kA                                                                                                                           |
| OBECNÉ                                                    |                                                                                                                                                                                      |
| Pomocný výstup (AC-out-2) (7)                             | Ano                                                                                                                                                                                  |
| Paralelní a třífázový provoz                              | Třífázový provoz podporuje 1 jednotku na fázi. Paralelní provoz není podporován.                                                                                                     |
| Programovatelné relé (8)                                  | Ano                                                                                                                                                                                  |
| Ochrana (9)                                               | a – f                                                                                                                                                                                |
| Datová komunikace (10)                                    | Port VE.Direct, port VE.Can a Bluetooth                                                                                                                                              |

| Multi RS 48/6000/100–50 230 V – PMR482604000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frekvence Bluetooth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2402–2480 MHz                                                                                                                     |
| Výkon Bluetooth                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4 dBm                                                                                                                             |
| Univerzální analogový/digitální vstup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ano, 2x                                                                                                                           |
| Dálkové zapnutí/vypnutí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ano                                                                                                                               |
| Rozsah provozních teplot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -40 až +65 °C (chlazení s ventilátorem)                                                                                           |
| Maximální nadmořská výška                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2000 m                                                                                                                            |
| Vlhkost (bez kondenzace)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | max. 95 %                                                                                                                         |
| Uzemňovací systém                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | pouze TT a TN                                                                                                                     |
| SKŘÍŇ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |
| Materiál a barva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ocel, modrá RAL 5012                                                                                                              |
| Stupeň ochrany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | IP20<br>Ochranná třída: I                                                                                                         |
| Připojení baterie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Šrouby M8                                                                                                                         |
| Připojení 230 V AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Šroubové svorky 10 mm <sup>2</sup> (6 AWG)                                                                                        |
| Hmotnost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 11,2 kg                                                                                                                           |
| Rozměry (v x š x h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 462 × 425 × 127 mm                                                                                                                |
| NORMY                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   |
| Bezpečnost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2                                                                 |
| Emise, odolnost                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EN 55014-1, EN 55014-2, EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3<br>IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3<br>Stupeň znečištění 2  |
| Kategorie přepětí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Baterie: OVC I<br>Vstup střídavého proudu / výstup střídavého proudu: OVC III                                                     |
| Specifikace UPS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vstup: 230 VAC, 46 A, 50 Hz<br>Výstup: 230 VAC, 26 A, 50 Hz, 6 kVA / 5 kW<br>Ochranné zařízení (vstup a výstup): jistič max. 50 A |
| <p>1) Minimální spouštěcí napětí je 41 V DC. Odpojení při přepětí: 65,5 V.</p> <p>2) Lze nastavit na 240 VAC a 60 Hz</p> <p>3) Špičkový výkon a doba trvání závisí na počáteční teplotě chladiče. Uvedené časy platí pro studené zařízení.</p> <p>5) Nastavovací hodnoty nabíječky (udržovací a absorpční režim) lze nastavit na max. 60 V. Výstupní napětí na svorkách nabíječky může být vyšší z důvodu kompenzace teploty a poklesu napětí na bateriových kabelech. Maximální výstupní proud se lineárně snižuje z plného proudu při 60 V na 5 A při 62 V. Vyrovnávací napětí lze nastavit na max. 62 V, procentuální hodnotu vyrovnávacího proudu lze nastavit na max. 6 %.</p> <p>6) Maximální nabíjecí proud ze zdrojů střídavého proudu závisí na vstupním napětí a proudu baterie. Při vstupním napětí 230 V, napětí baterie 57,6 V a okolní teplotě 25 °C činí maximální nabíjecí proud 88 A. Další podrobnosti najdete v příručce v části věnované omezením.</p> <p>7) Výstup AC-out-2 je připojen přímo ke vstupu střídavého proudu a je určen pro nekritická zatížení. Zatížení výstupu AC-out-2 je zohledněno funkcemi PowerControl a PowerAssist.</p> <p>8) Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný alarm, podpětí stejnosměrného proudu nebo funkci spouštění/zastavení generátoru. Jmenovitý proud DC: 4 A do 35 V DC a 1 A do 70 V DC</p> <p>9) Ochranné funkce: a) zkrat na výstupu b) přetížení c) příliš vysoké napětí baterie d) příliš nízké napětí baterie e) příliš vysoká teplota f) 230 VAC na výstupu střídače</p> <p>10) V současné době není kompatibilní se sítí VE.Smart Networks. Připojení k zařízení GX (např. Cerbo GX) musí být provedeno přes rozhraní VE.Can. Rozhraní VE.Direct slouží k připojení k zařízení GlobalLink 520.</p> |                                                                                                                                   |

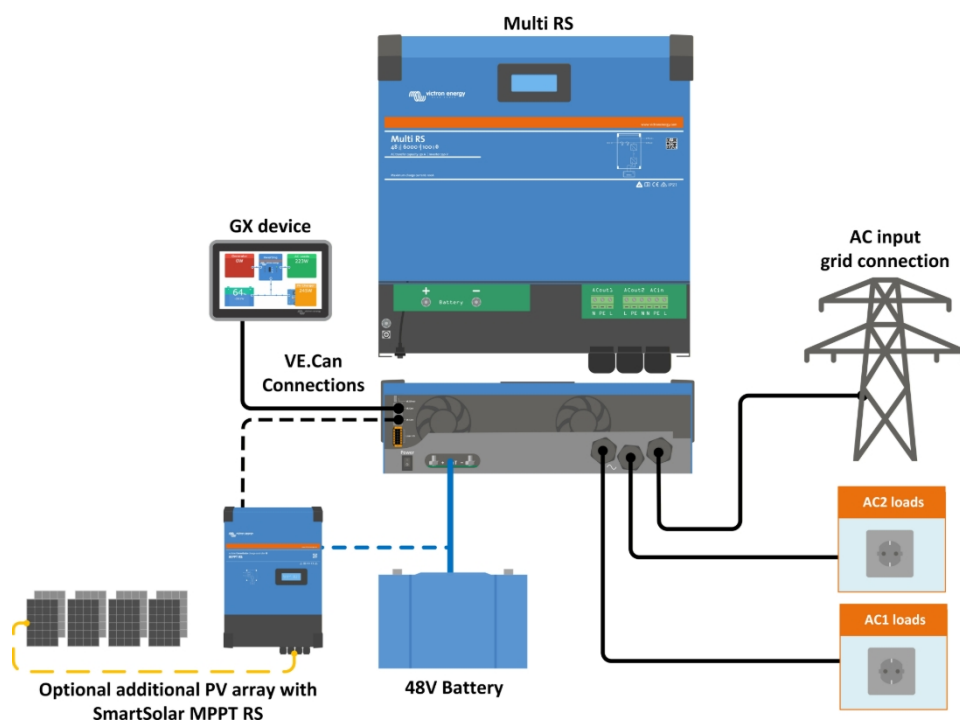
## 9. Příloha

### 9.1. Blokové schéma

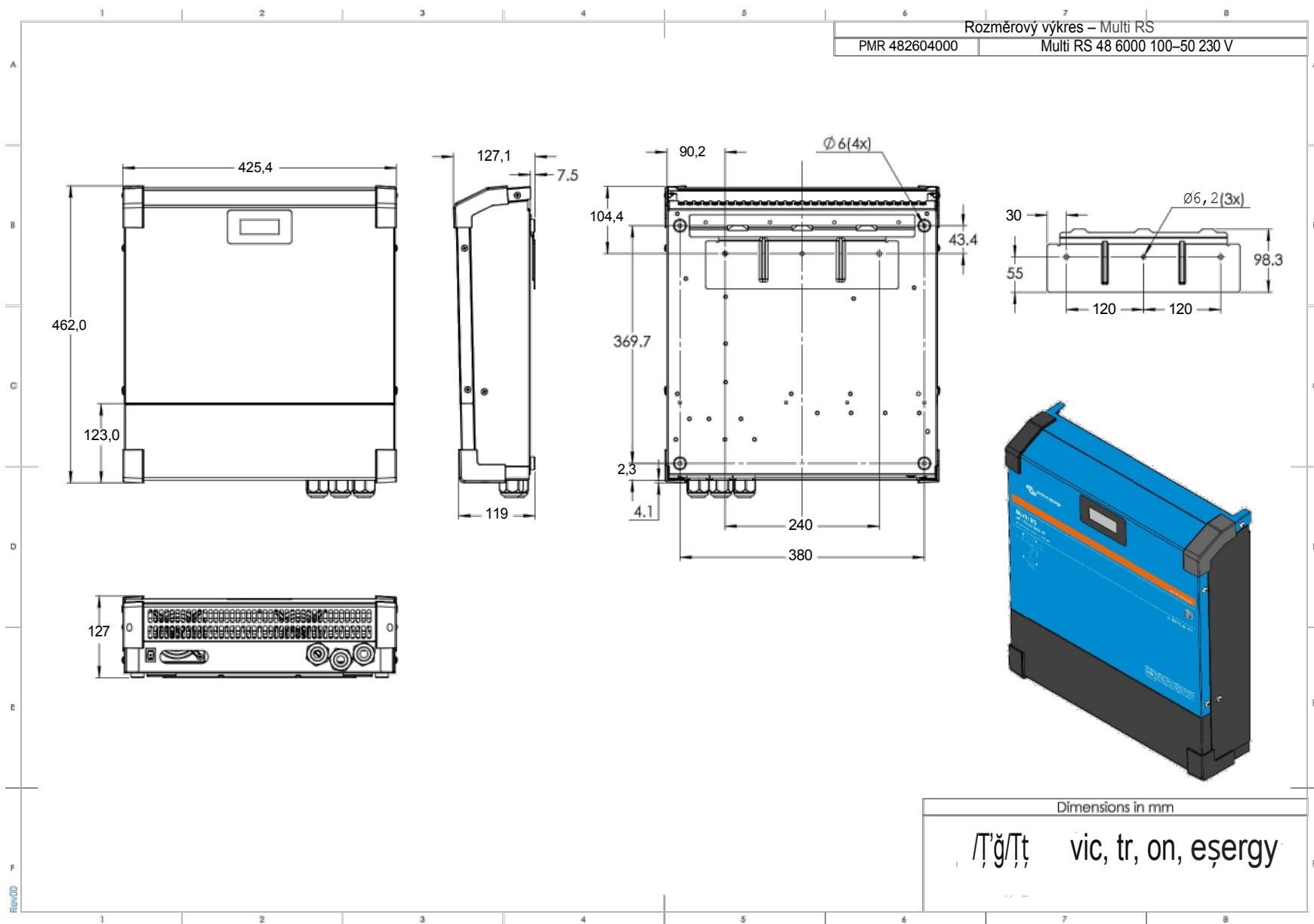
Obrázek 1. Multi RS



## 9.2. Příklad schématu zapojení



### 9.3. Rozměry



Multi RS