



# Multi RS Solar

# Obsah

<b>1. Příručka k produktu Multi RS Solar</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Bezpečnostní pokyny</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Obecný popis</b> .....	<b>4</b>
3.1. Dva výstupy AC.....	4
3.2. PowerControl - maximální využití omezeného výkonu střídavého proudu.....	4
3.3. PowerAssist - rozšířené využití vstupního střídavého proudu.....	4
3.4. Programovatelné.....	4
3.5. Programovatelné relé.....	4
3.6. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty.....	4
3.7. Vestavěný monitor baterie.....	4
3.8. Vysoká účinnost.....	5
3.9. Funkce frekvenčního posunu.....	5
3.10. Střídač s vysokým výkonem.....	5
3.11. Propojení a komunikace.....	6
3.12. Nabíječka baterií.....	6
3.12.1. Olověné akumulátory.....	6
3.12.2. Li-ion baterie.....	7
3.12.3. Další informace o bateriích a jejich nabíjení.....	7
3.13. Možnosti nastavení.....	7
3.14. Omezení.....	8
<b>4. Instalace</b> .....	<b>9</b>
4.1. Umístění zařízení Multi RS Solar.....	9
4.2. Požadavky na baterii a přívodní kabel baterie.....	10
4.3. Konfigurace solárního pole.....	11
4.3.1. Příklad konfigurace fotovoltaiky Multi RS Solar.....	11
4.4. Uzemnění MPPT, detekce poruch izolace fotovoltaického pole a alarmové hlášení poruchy uzemnění.....	11
4.5. Pořadí připojování kabelů.....	12
4.6. Postup připojení baterie.....	12
4.7. Připojení kabeláže střídavého proudu.....	12
4.8. VE.Direct.....	13
4.9. VE.Can.....	13
4.10. Bluetooth.....	13
4.11. Uživatelský vstup/výstup.....	13
4.11.1. Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí.....	14
4.11.2. Programovatelné relé.....	14
4.11.3. Snímání napětí.....	14
4.11.4. Snímač teploty.....	14
4.11.5. Programovatelné analogové/digitální vstupní porty.....	14
4.11.6. Schéma uživatelských I/O svorek.....	15
4.11.7. Uživatelské funkce I/O.....	15
4.12. Programování generátoru.....	16
4.13. Připojení k střídavým fotovoltaickým měničům.....	16
4.14. Velké systémy - 3 fáze.....	16
4.15. 3fázová instalace.....	17
4.16. 3fázové programování.....	19
<b>5. Nastavení, konfigurace a provoz VictronConnect</b> .....	<b>22</b>
5.1. Nastavení.....	22
5.2. Přehledová stránka.....	23
5.3. Stránka Nastavení.....	27
5.4. Informace o produktu.....	28
5.5. Obecné.....	29
5.6. Síť.....	30
5.7. Baterie.....	31
5.8. Solární.....	36
5.9. Měnič.....	36
5.10. Zapnuto/vypnuto.....	37
5.11. Relé.....	38
5.12. Vstup Aux.....	41
5.13. Zobrazit.....	41
5.14. Řízení střídavého vstupu.....	42

5.15. ESS .....	44
5.16. Systém .....	45
<b>6. Operace .....</b>	<b>46</b>
6.1. Zobrazení zařízení .....	46
6.2. Ochrana a automatické restarty .....	47
6.2.1. Přetížení .....	47
6.2.2. Prahové hodnoty nízkého napětí baterie (nastavitelné v aplikaci VictronConnect) .....	47
6.2.3. Vysoké napětí baterie .....	47
6.2.4. Vysoká teplota .....	47
<b>7. Průvodce řešením problémů - MPPT .....</b>	<b>48</b>
7.1. Řešení problémů a podpora .....	48
7.2. Solární nabíječka nereaguje .....	48
7.3. Solární nabíječka je vypnutá .....	48
7.3.1. Příliš nízké napětí PV .....	49
7.3.2. Příliš nízké napětí PV .....	50
7.3.3. Obrácená polarita PV .....	50
7.3.4. Bezpečnostní relé jsou sepnutá .....	51
7.4. Externě ovládaná solární nabíječka .....	51
7.5. Baterie se nenabíjejí .....	53
7.5.1. Baterie je plná .....	53
7.5.2. Baterie není připojena .....	54
7.5.3. Příliš nízké nastavení baterie .....	55
7.5.4. Obrácená polarita baterie .....	55
7.5.5. Obrácená polarita PV .....	55
7.6. Baterie jsou nedostatečně nabité .....	55
7.6.1. Nedostatečné množství slunečního záření .....	56
7.6.2. Příliš velké zatížení stejnosměrným proudem .....	56
7.6.3. Pokles napětí na kabelu baterie .....	56
7.6.4. Špatné nastavení kompenzace teploty .....	57
7.7. Baterie jsou přebítené .....	57
7.7.1. Příliš vysoké nabíjecí napětí baterie .....	57
7.7.2. Baterie se nedokáže vypořádat s vyrovnáváním .....	57
7.7.3. Stará nebo vadná baterie .....	57
7.8. Problémy s fotovoltaikou .....	58
7.8.1. Výnos fotovoltaiky nižší, než se očekávalo .....	58
7.8.2. Není dosažen plný jmenovitý výkon .....	59
7.8.3. Smíšené typy fotovoltaických panelů .....	59
7.8.4. Špatně zapojené konektory MC4 .....	59
7.8.5. Spálené nebo roztavené fotovoltaické spoje .....	59
7.8.6. Optimalizátory nelze použít .....	60
7.8.7. Zemní proud .....	60
7.8.8. Příliš vysoké napětí PV .....	60
7.9. Komunikační problémy .....	60
7.9.1. Aplikace VictronConnect .....	60
7.9.2. Bluetooth .....	60
7.9.3. VE.Direct port .....	61
7.9.4. VE.Chytrá komunikace .....	61
7.10. Přehled chybových kódů .....	62
<b>8. Technické specifikace .....</b>	<b>67</b>
<b>9. Příloha .....</b>	<b>70</b>
9.1. Dodatek A : Přehled připojení .....	71
9.2. Dodatek B : Blokové schéma .....	73
9.3. Dodatek C : Příklad schématu zapojení .....	73
9.4. Dodatek D : Rozměry .....	75

# 1. Příručka k produktu Multi RS Solar

## Úvod

Systém Victron Multi RS Solar integruje následující prvky:

- Výkonný měnič/nabíječka
- Vysoce výkonný regulátor solárního nabíjení

MPPT Tento dokument vysvětluje:

- Funkce
- Chování
- Specifikace
- Omezení
- Pokyny k instalaci
- Kroky pro řešení problémů

Musíte si ji přečíst, abyste pochopili, jak výrobek bezpečně a spolehlivě používat.

Tato příručka se vztahuje na:

- Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020



**DŮLEŽITÉ** - Multi RS Solar má omezení a restrikce, které se mohou změnit s aktualizací firmwaru - před nákupem se prosím obraťte na svého prodejce Victron nebo obchodního manažera Victron, abyste porozuměli těmto omezením a zjistili, zda je tento produkt vhodný pro vaši konkrétní aplikaci. Například podpora vstupu generátoru vyžaduje aktualizaci firmwaru v1.11.

## 2. Bezpečnostní pokyny



### NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

Před instalací a uvedením výrobku do provozu si pečlivě přečtěte tento návod.

Tento výrobek je navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení by mělo být používáno pouze k určenému použití.

Abyste se ujistili, že je baterie vhodná pro použití s tímto výrobkem, nahlédněte do specifikací uvedených výrobcem baterie. Vždy je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny výrobce baterie.

Během instalace chraňte solární moduly před dopadajícím světlem, např. je zakryjte.

Nikdy se nedotýkejte neizolovaných konců kabelů.

Používejte pouze izolované nářadí.

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

Montér výrobku musí zajistit odlehčení kabelů, aby se zabránilo přenosu napětí na spoje.

Kromě této příručky musí být součástí provozní nebo servisní příručky systému také příručka pro údržbu baterií, která se vztahuje k typu použitých baterií. Baterie musí být umístěna na dobře větraném místě.



### VÝBĚR VODIČŮ

Pro připojení baterie a fotovoltaických článků použijte ohebný vícevláknový měděný kabel.

Maximální průměr jednotlivých vláken je 0,4 mm/0,125 mm<sup>2</sup> (0,016 palce/AWG26).

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

Kabel o průřezu AWG2 by měl mít minimálně 259/26 žil (259 žil AWG26) Maximální provozní

teplota:  $\geq 90$  °C

Příklad vhodného kabelu: kabel třídy 5 "Tri-rated" (má tři schválení: (americké (UL), kanadské (CSA) a britské (BS)).

V případě silnějších vláken bude kontaktní plocha příliš malá a výsledný vysoký kontaktní odpor způsobí silné přehřátí, které nakonec vyústí v požár.



### RIZIKO ZRANĚNÍ NEBO ÚMRTÍ

Vnitřní části mohou přenášet stejnosměrné napětí 400-500 V, i když je výrobek vypnutý!

Vstupní a/nebo výstupní svorky mohou být pod nebezpečným napětím, i když je zařízení vypnuté. Před prováděním prací na výrobku vždy odpojte všechny příklady napájení (např. baterii, stejnosměrný solární izolátor atd.) a počkejte alespoň 5 minut.

Výrobek nemá žádné vnitřní součásti, které by mohl uživatel opravovat. Neodstraňujte přední desku ani výrobek nepoužívejte, pokud byly odstraněny jakékoli panely. Veškerý servis musí provádět kvalifikovaný personál.

Před instalací zařízení si přečtěte pokyny k instalaci v instalační příručce.

Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (dodává se s ochrannou uzemňovací svorkou). Podvozek musí být uzemněn. Kdykoli je pravděpodobné, že došlo k poškození ochranného uzemnění, je třeba výrobek vypnout a zajistit proti nechtěnému provozu; obraťte se na kvalifikovaný servis.

Neizolované střídače musí být opatřeny návodem k instalaci, který vyžaduje fotovoltaické moduly s třídou A podle normy IEC 61730.

Pokud je maximální provozní napětí střídavé sítě vyšší než maximální systémové napětí fotovoltaického pole, musí pokyny vyžadovat fotovoltaické moduly, jejichž maximální systémové napětí je založeno na napětí střídavé sítě.

### Životní prostředí a přístup

Zajistěte, aby se zařízení používalo za správných okolních podmínek. Výrobek nikdy nepoužívejte ve vlhkém nebo prašném prostředí. Nikdy nepoužívejte výrobek tam, kde hrozí nebezpečí výbuchu plynu nebo prachu. Zajistěte dostatečný volný prostor pro větrání nad a pod výrobkem a zkontrolujte, zda nejsou větrací otvory zablokovány.




Ujistěte se, že je jednotka instalována na nehořlavém povrchu a že okolní stavební materiály jsou rovněž vyrobeny z nehořlavých materiálů.

Instalace tohoto výrobku musí být provedena na místě, které omezuje přístup osob (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud jim osoba odpovědná za jejich bezpečnost neposkytlá dohled nebo je nepoučila o používání spotřebiče.

Připojení k živým částem by měla být po instalaci zakryta.

Zajistěte, aby v blízkosti zařízení po jeho uvedení do provozu nebyly skladovány žádné hořlavé materiály nebo předměty.

### Symboly krytu

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

## 3. Obecný popis

Multi RS Solar je kombinovaný střídač/nabíječka a solární nabíječka MPPT.

Je navržen pro provoz s 48V baterií a produkuje čistý střídavý sinusový proud o napětí 230 V.

### 3.1. Dva výstupy AC

Kromě obvyklého nepřerušitelného výstupu (AC-out-1) je k dispozici pomocný výstup (AC-out-2), který v případě provozu pouze na baterie odpojí zátěž. Příklad: elektrický kotel, který smí pracovat pouze v případě, že je k dispozici střídavý vstup. Pro AC-out-2 existuje několik aplikací.

### 3.2. PowerControl - maximální využití omezeného výkonu střídavého proudu

Výrobek může dodávat obrovský nabíjecí proud. To znamená velké zatížení vstupu střídavého proudu. Proto lze nastavit maximální proud. Výrobek pak bere v úvahu ostatní uživatele elektrické energie a pro účely nabíjení využívá pouze "přebytečný" proud.

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

Tato funkce posouvá princip PowerControl do dalšího rozměru a umožňuje výrobku doplnit kapacitu alternativního zdroje. Tam, kde je špičkový výkon často vyžadován pouze po omezenou dobu, výrobek zajistí, aby byl nedostatečný vstupní střídavý výkon okamžitě kompenzován výkonem z baterie. Po snížení zátěže se volný výkon použije k dobití baterie.

Multi RS může do zátěže přivádět proud až 50 A. Vstupní relé střídavého proudu jsou omezena na 50 A (Multi RS - 2 tracker) a střídač může za nejlepších podmínek přispívat až 25 A trvale (při vyšších teplotách se toto číslo sníží).

Tato energie pochází buď z baterie, nebo z fotovoltaické elektrárny (stejněsměrná fotovoltaická energie musí také projít střídačem, než se dostane do střídavé zátěže).

### 3.4. Programovatelné

Veškerá programovatelná nastavení a mřížkové interaktivní hodnoty tohoto výrobku lze měnit buď pomocí mobilního telefonu, nebo počítače (Windows vyžaduje VE.Direct to USB dongle), pomocí bezplatného softwaru VictronConnect, který je k dispozici v App Store vašeho zařízení, nebo na [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

### 3.5. Programovatelné relé

Výrobek je vybaven programovatelným relé. Relé lze naprogramovat pro různé aplikace, například startovací relé.

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

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

Tyto porty lze použít k několika účelům. Jedním z nich je komunikace s řídicími systémy BMS pro povolování nabíjení a povolování vybíjení lithium-iontové baterie.

Viz příloha.

### 3.7. Vestavěný monitor baterie

Ideální řešení, pokud je výrobek součástí hybridního systému střídavý vstup, střídač/nabíječky, akumulátor a alternativní energie). Vestavěný monitor baterie lze nastavit tak, aby rozeplal a zavíral relé:

- začít při nastavené % úrovni vybití
- spuštění (s nastaveným zpožděním) při nastaveném napětí baterie.
- spuštění (s přednastaveným zpožděním) při nastavené úrovni zatížení.
- zastavit při nastaveném napětí baterie
- zastavit (s přednastaveným zpožděním) po dokončení fáze hromadného nabíjení.
- zastavení (s přednastaveným zpožděním) při nastavené úrovni zatížení.

### 3.8. Vysoká účinnost

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

**Velmi rychlé sledování maximálního bodu výkonu (MPPT)** - zejména v případě zatažené oblohy, kdy se intenzita světla průběžně mění, zlepšuje rychlý algoritmus MPPT sklizeň energie až o 30 % ve srovnání s regulátory nabíjení PWM a o 10 % ve srovnání s pomalejšími regulátory MPPT.

**Pokročilá detekce maximálního bodu výkonu v případě částečného zastínění** - Pokud dojde k částečnému zastínění, mohou se na křivce výkonu a napětí vyskytovat dva nebo více bodů maximálního výkonu. Běžné MPPT mají tendenci uzamknout lokální MPP, což nemusí být optimální MPP. Inovativní algoritmus SmartSolar vždy maximalizuje sklizeň energie tím, že se uzamkne na optimální MPP.

### 3.9. Funkce frekvenčního posunu

Pokud jsou k výstupu střídače připojeny externí fotovoltaické měniče, přebytečná solární energie se využívá k dobíjení baterií. Jakmile je dosaženo absorpčního napětí baterií, sníží se nabíjecí proud posunutím výstupní frekvence výše. Tento frekvenční posun je automaticky a nevyžaduje konfiguraci zařízení Multi RS Solar, ačkoli střídavý FV měnič může vyžadovat dodatečnou konfiguraci.

Tato funkce se používá pro ochranu baterie proti přebití a solární asistenci.

System Multi RS Solar neumožňuje úplné nabití akumulátoru ze střídavého fotovoltaického měniče do stavu 100% nabití.

Jedná se o bezpečnostní opatření, které má zabránit přebíjení akumulátoru, když nelze dostatečně rychle regulovat výstup AC PV, aby nedošlo k vypnutí systému, takže při nabíjení z AC PV zůstává v akumulátoru určitá kapacita, která tento přebytek absorbuje.

Chcete-li dokončit plné nabití ze solární energie, připojte fotovoltaickou baterii k interní solární nabíječce MPPT nebo k jiné stejnosměrné nabíječce MPPT.

### 3.10. Střídač s vysokým výkonem

**Vysoký špičkový výkon** - Střídač je schopen dodávat maximální výstupní výkon střídavého proudu až 9000 W nebo 50 A, a to po dobu 3 sekund. To podporuje plynulý provoz při spouštění motorů a jiných náročných nárazových zátěžích.

**Trvalý výstupní výkon se solárním posilovačem** - trvalý výstupní výkon při teplotě 25C t okolního prostředí a napětí 52VDC je 5300 W. V kombinaci se solárním výkonem z vestavěného MPPT se tento výkon zvýší přibližně o 10 % na 5800 W.

**Izolované připojení fotovoltaiky pro zvýšení bezpečnosti** - Úplné galvanické oddělení mezi připojením fotovoltaiky a baterie zajišťuje celkovou bezpečnost systému.

**Teplotní ochrana** - ochrana proti přehřátí a snížení výkonu při vysoké teplotě.



## 3.11. Propojení a komunikace

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

Zařízení Multi RS Solar podporuje datové připojení k zařízení GX tj. 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 na VE.Direct dongle pro přístup k VictronConnect na počítači s Windows.

### Zobrazení zařízení

Čtyřřádkový podsvícený displej LCD zobrazuje provozní informace včetně úrovně nabití baterie, solárního výkonu a systémových ikon.

### Uživatelský konektor I/O:

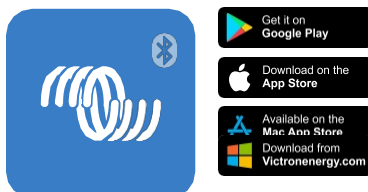
- Vstup Aux 1, 2
- Programovatelné relé
- Snímání napětí baterie (Vsense)
- Snímání teploty baterie (Tsense)
- Vzdálený H a vzdálený L - konfigurovatelné

### Vestavěná technologie Bluetooth Smart

Bezdrátové řešení pro nastavení, monitorování a aktualizaci řídicí jednotky pomocí chytrých telefonů, tabletů nebo jiných kompatibilních zařízení Apple a Android.

### Konfigurace a monitorování pomocí VictronConnect

Konfigurace pomocí aplikace VictronConnect. K dispozici pro zařízení se systémem iOS, Android a počítače se systémy MacOS a Windows. Pro systémy Windows je vyžadováno příslušenství VE.Direct to USB; do vyhledávacího pole na našich webových stránkách zadejte VictronConnect a podrobnosti naleznete na stránce VictronConnect ke stažení.



## 3.12. Nabíječka baterií

Baterie lze nabíjet solární energií pomocí vestavěného solárního regulátoru MPPT, kompatibilního střídavého zdroje připojeného ke vstupu AC nebo střídače FV sítě připojeného k výstupu AC. Vestavěný regulátor MPPT má limit výkonu 6000 W celkem - 3000 W na jeden sledovač. Pokud je připojen další střídač fotovoltaické sítě (max. 5000 W), je maximální celkový nabíjecí proud omezen na 100 A. Maximální nabíjecí proud 100 A se sníží, pokud napětí baterie přesáhne 60 V. Vlastní hodnotu maximálního nabíjecího proudu může definovat také instalátor v aplikaci VictronConnect. Pokud se používá střídač fotovoltaické sítě, bude nabíjet baterii pouze na ~95%.

Algoritmus nabíječky je stejný jako u solárních regulátorů BlueSolar MPPT. Ten poskytuje vestavěné přednastavené parametry baterie a umožňuje v expertním režimu definovat další parametry nabíjení.

### 3.12.1. Olověné akumulátory

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

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

#### Správné množství náboje: proměnlivá doba absorpce

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

#### Prevence poškození v důsledku nadměrného zplynování: režim BatterySafe

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

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

Režim skladování se spustí vždy, když se baterie po dobu 24 hodin nevybíjí. V režimu skladování se plovoucí napětí sníží na 2,2 V/článek, aby se minimalizovalo plynování a koroze kladných desek. Jednou týdně se napětí zvýší zpět na

úroveň absorpce pro "vyrovnání" baterie. Tato funkce zabraňuje stratifikaci elektrolytu a sulfataci, která je hlavní předčasnou selhání baterie.

#### **Snímání napětí baterie: správné nabíjecí napětí**

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

#### **Kompenzace napětí baterie a teploty**

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

### **3.12.2. Li-ion baterie**

#### **Inteligentní baterie Victron LiFePO4**

Při použití lithiových baterií Victron Smart musí být systém zapojen pomocí kompatibilního systému Victron BMS.

**Lynx Smart BMS** - Tato BMS se doporučuje, pokud se v systému používá také zařízení GX. Připojuje se přes rozhraní sběrnice VE.Can. Poznámka: Při použití této BMS nastavte při uvádění výrobku do provozu v aplikaci VictronConnect možnost Remote Mode (Vzdálený režim) na Remote on/off (Zapnuto/Vypnuto).

**SmallBMS** - Tato BMS se připojuje pomocí kontaktů allow to charge a allow to discharge ze systému Victron smallBMS k portu pro připojení I/O. Poznámka: Při použití této BMS nakonfigurujte při uvádění výrobku do provozu v aplikaci VictronConnect pro 2vodičovou BMS v režimu Remote Mode.

#### **Kompatibilní lithiové baterie BMS-Can**

Kompatibilní lithiové baterie BMS-Can lze používat s Multi RS Solar, je však nutné, aby tyto baterie byly připojeny přes port BMS-Can zařízení GX (např. Cerbo GX), a ne přímo ke komunikačnímu rozhraní Multi RS Solar. [Konkrétní informace naleznete v Příručce kompatibility baterií Victron.](#)

### **3.12.3. Další informace o bateriích a jejich nabíjení**

Další informace o bateriích a jejich nabíjení nabízí naše kniha "Energy Unlimited", která je zdarma k dispozici na našich webových stránkách: <https://www.victronenergy.com/support-and-downloads/technical-information>.

Další informace o adaptivním nabíjení naleznete také v Obecných technických informacích na našich webových stránkách.

Společnost Victron poskytuje komplexní online školicí program prostřednictvím webového portálu <https://www.victronenergy.com.au/information/training>. Úspěšné absolvování tohoto školení by mělo být považováno za zásadní pro projektanty a instalatéry systémů a je uznáno certifikátem o absolvování.

## **3.13. Možnosti nastavení**

#### **Adaptivní třístupňové nabíjení**

Řídící jednotka nabíjení je nakonfigurována pro třístupňový proces nabíjení: Hromadné - absorpční - plovoucí. Lze také naprogramovat pravidelné vyrovnávací nabíjení.

Hromadné nabíjení - v této fázi dodává řídicí jednotka co největší nabíjecí proud, aby se baterie rychle nabily.

Absorpce - Když napětí baterie dosáhne nastavení absorpčního napětí, přepne se regulátor do režimu konstantního napětí. Pokud dochází pouze k mělkému vybití, je doba absorpce krátká, aby se zabránilo přebíjení baterie. Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se zajistilo úplné dobití baterie.

Kromě toho je absorpční perioda ukončena také tehdy, když nabíjecí proud klesne na méně než 2 A. Float -

Během této fáze je na baterii přivedeno plovoucí napětí, které udržuje plně nabitý stav.

#### **Volitelný externí snímač napětí a teploty**

Pro snímání napětí baterie a teploty jsou k dispozici kabelová připojení. Solární nabíječka využívá tato měření k optimalizaci parametrů nabíjení. Přesnost přenášených dat zlepšuje účinnost nabíjení baterie a prodlouží její životnost.

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

#### **Dálkový vstup pro zapnutí a vypnutí**

Dálkové ovládání L funguje jako "povolit nabíjení" v případě, že je vybrána lithiová baterie, a dálkové ovládání H funguje jako "povolit vybití". Pro RS s lithiovými bateriemi Victron použijte SmallBMS.

#### **Programovatelné relé**

Lze je naprogramovat (pomocí chytrého telefonu) tak, aby se otevřely nebo zavřely při alarmu nebo jiných událostech.

### 3.14. Omezení

#### Úplná ESS není podporována

System Multi RS Solar zatím nepodporuje všechny síťové kódy, a proto ještě plně nepodporuje ESS ve všech instalacích. Další podrobnosti naleznete v tématu Funkce ESS.

Poznámka: Pro provoz mimo síť a pro zabránění připojení k síti nebo generátoru by měl být režim ESS nastaven na "Udržovat baterie nabitě".

#### Asistenti a pokročilé ovládací prvky nejsou podporovány

Multi RS Solar nepodporuje programování asistentů VE.Configure. Přizpůsobení a ovládání je v současné době omezeno na to, co je zobrazeno v nastavení Multi RS Solar ve VictronConnect. Pomocí demo režimu Multi RS Solar v aplikaci VictronConnect můžete zjistit, jaké funkce jsou aktuálně k dispozici. Očekáváme, že časem budou přidány další podobné ovládací funkce.

#### Paralelní jednotky nejsou podporovány

Zařízení Multi RS Solar nepodporuje synchronizaci střídavých výstupních sinusových vln mezi paralelními jednotkami. Zatím není známo, zda současná revize hardwaru bude v budoucnu podporovat paralelní konfigurace prostřednictvím aktualizace firmwaru.

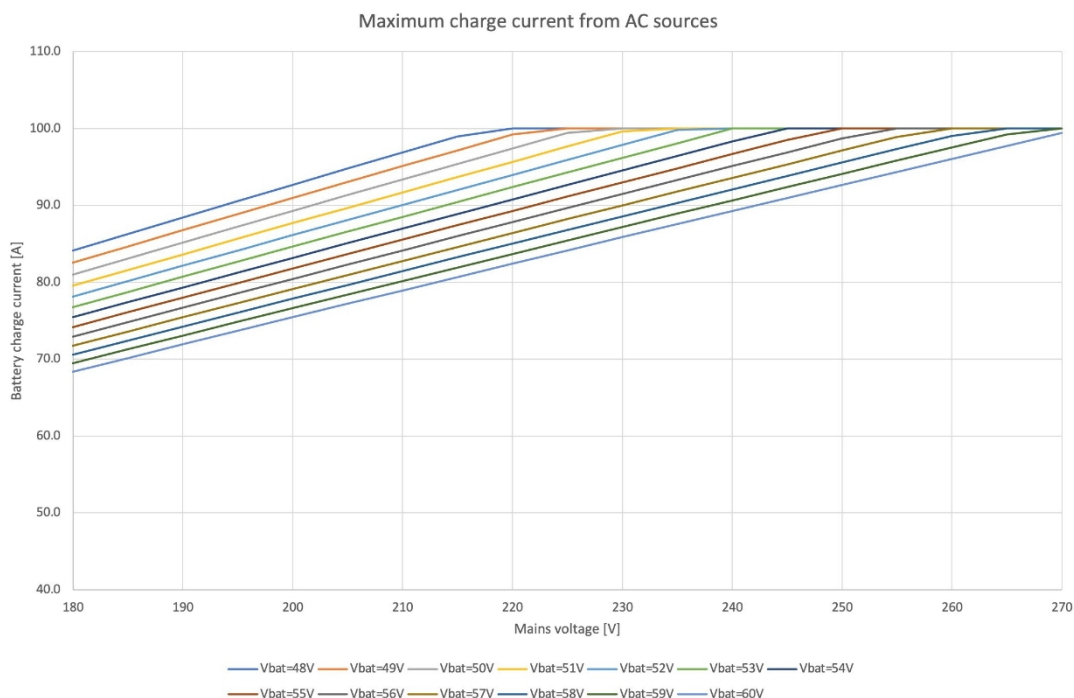
#### Omezení maximálního nabíjecího výkonu

Multi RS Solar dual tracker může nabíjet baterie ze 3 zdrojů: AC vstup, DC Solar MPPT a AC výstup s AC FV střídačem.

- Maximum ze zdrojů střídavého proudu je 88 A DC při 230 V AC a 57,6 V DC, pro jiná napětí viz graf níže.
- Maximální výkon DC MPPT trackerů je 6 kW celkem, 3 kW na tracker u modelu se dvěma trackery. U (zrušeného) modelu s jedním sledovačem je to 4 kW.
- Kombinovaný maximální celkový proud je 100 A DC

Maximální nabíjecí proud se liší v závislosti na napětí baterie a na vstupním napětí střídavého proudu.

Například běžný rozsah změn výstupního proudu je 100 A při 48 VDC/180 VAC až 67 A při 60 VDC/180 VAC.



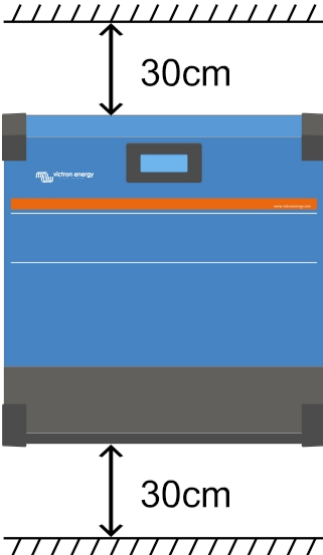



Je normální, že se výstupní výkon může snížit pod tyto maximální specifikace nabíjecího proudu v důsledku okolní teploty a proudění vzduchu.

#### Výstup AC2 není programovatelný ani řízený relé.

Výstup AC2 je interně pevně spojen se vstupem AC. Neexistuje žádný interní přepínač reléových kontaktů, který by jej mohl odpojit nebo znovu připojit pomocí programování. Neexistuje ani žádné zpoždění od okamžiku připojení vstupu střídavého proudu do okamžiku jeho průchodu výstupem AC2.

## 4. Instalace

### 4.1. Umístění zařízení Multi RS Solar

	<p>Aby byl zajištěn bezproblémový provoz zařízení Multi RS Solar, musí být používáno na místech, která splňují následující požadavky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vyhnete se jakémukoli kontaktu s vodou. Nevystavujte výrobek dešti nebo vlhkosti.</li> <li>Instalujte zařízení Multi RS Solar ve svislé poloze. Zajistěte 30cm volný prostor nad a pod ním.</li> <li>Zařízení Multi RS Solar musí být instalováno na nehořlavém povrchu a stavební materiály v okolí instalace by měly být rovněž nehořlavé.</li> <li>Přístroj neumísťujte na přímé sluneční světlo. Teplota okolního vzduchu by měla pohybovat mezi -40 °C a 60 °C (vlhkost &lt; 95 % bez kondenzace).</li> <li>Neinstalujte zařízení Multi RS Solar v prostředí, kde by mohl být vzduch znečištěn pevnými částicemi, jako jsou saze, prach nebo sůl. Například vodivá saze z výfuku dieselového generátoru by mohly být nasáty do jednotky a způsobit v ní zkrat.</li> <li>Zařízení Multi RS Solar neinstalujte na místech, kde by se k němu mohly přiblížit hořlavé nebo korozivní plyny nebo páry.</li> <li>Nebráňte proudění vzduchu kolem zařízení Multi RS Solar.</li> <li>Pokud je zařízení Multi RS Solar nainstalováno v prostoru, který se používá pro běžné skladování, zajistěte, aby v blízkosti zařízení nebyly skladovány žádné hořlavé materiály, jako jsou například kartony. Zajistěte, aby byl koncový uživatel s těmito požadavky seznámen.</li> </ol>
	<p>Tento výrobek obsahuje potenciálně nebezpečné napětí. Měl by být instalován pouze pod dohledem vhodného kvalifikovaného instalatéra s příslušným školením a v souladu s místními požadavky. Pro další informace se obraťte na společnost Victron Energy nebo potřebné školení.</p>
	<p>Příliš vysoká okolní teplota má za následek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Zkrácená životnost.</li> <li>· Snížený nabíjecí proud.</li> <li>· Snížení špičkové kapacity nebo vypnutí střídače.</li> </ul> <p>Spotřebič nikdy neumísťujte přímo nad olovené akumulátory. Přístroj je vhodný montáž na stěnu. Pro účely montáže je na zadní straně krytu k dispozici háček a dva otvory. Pro optimální chlazení musí být přístroj namontován ve svislé poloze.</p>
	<p>Z bezpečnostních důvodů by měl být tento výrobek instalován v prostředí odolném proti teple. Měli byste zabránit přítomnosti např. chemických látek, syntetických komponentů, záclon nebo jiných textilií atd. v bezprostřední blízkosti.</p>

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

## 4.2. Požadavky na baterii a přívodní kabel baterie

Pro plné využití kapacity výrobku by měly být použity baterie s dostatečnou kapacitou a bateriové kabely s dostatečným průřezem. Použití poddimenzovaných baterií nebo bateriových kabelů vede k:

- Snížení účinnosti systému.
- Nežádoucí alarmy nebo vypnutí systému.
- Trvalé poškození systému.

MINIMÁLNÍ požadavky na baterii a kabel viz tabulka.

Model		450/100
Kapacita olověné baterie		200 Ah
Kapacita lithiové baterie		50 Ah
Doporučená pojistka DC		125 A - 150 A
Minimální průřez (mm <sup>2</sup> ) na+ a - připojovací svorku	0 - 2 m	35 mm <sup>2</sup>
	2 - 5 m	70 mm <sup>2</sup>



Zkontrolujte doporučení výrobce baterií, abyste se ujistili, že baterie zvládnou celkový nabíjecí proud systému. Rozhodnutí o velikosti baterie by mělo být konzultováno s projektantem systému.



Použijte momentový klíč s izolovaným klíčem, zabrání zkratování baterie.

**Maximální točivý moment: 14 Nm**

Vyvarujte se zkratování kabelů baterie.

- Odšroubujte dva šrouby ve spodní části skříně a sejměte servisní panel.
- Připojte kabely baterie.
- Matice dobře utáhněte, aby byl odpor při kontaktu minimální.

### 4.3. Konfigurace solárního pole

Model Multi RS Solar Dual tracker musí udržovat jednotlivé vstupy trackerů izolované. To znamená jedno solární fotovoltaické pole na každý vstup, nepokoušejte se připojit stejné pole k více vstupům trackeru.



Pro připojení fotovoltaických článků k systému Multi RS Solar vždy používejte originální konektory Staubli MC4. Konektory jiných značek nemusí být plně kompatibilní s konektory Staubli na zařízení Multi RS Solar.

Multi RS Solar je vyroben s použitím konektorů Staubli MC4. K dispozici je mnoho jiných značek, ale některé výrobní odchylky znamenají, že mohou mít špatný kontakt a způsobovat nadměrné teplo. Na trhu jsou také podřadné značky, které pravděpodobně způsobí problémy.



Maximální jmenovité napětí solární nabíječky je 450 V. Příklad přepětí na fotovoltaice poškodí solární nabíječku. Na toto poškození se nevztahuje záruka.

V případě, že je fotovoltaické pole umístěno v chladnějším podnebí, může fotovoltaické pole produkovat více, než je jeho jmenovitý Voc. výpočtu této veličiny použijte [kalkulačku dimenzování MPPT na stránce produktu solární nabíječky](#). Jako pravidlo si ponechte dodatečnou 10% bezpečnostní rezervu.

Maximální provozní vstupní proud pro každý sledovač je 13 A.

Vstupy MPPT PV jsou chráněny proti přepólování do maximálního zkratového proudu 16 A pro každý tracker.



**UPOZORŇUJEME**, že záruka na výrobek zaniká, pokud je fotovoltaické pole zkratovým proudem větším než 16 A připojeno v opačné polaritě.



Model Multi RS Solar Dual tracker musí udržovat jednotlivé vstupy trackerů izolované. To znamená jedno solární fotovoltaické pole na každý vstup, nepokoušejte se připojit stejné pole k více vstupům trackeru.

Když se MPPT přepne do plovoucího stupně, sníží nabíjecí proud baterie zvýšením napětí PV Power Point. Maximální napětí otevřeného obvodu fotovoltaického pole musí být při plovoucím stupni menší než osminásobek minimálního napětí baterie.

Pokud má například baterie plovoucí napětí 54,0 V, nesmí maximální napětí otevřeného obvodu připojeného pole překročit 432 V.

Pokud napětí pole překročí tento parametr, systém vyhodí chybu "Ochrana proti nadměrnému nabití" a vypne se.

K nápravě tohoto stavu je třeba buď zvýšit plovoucí napětí baterie, nebo snížit napětí fotovoltaických panelů vyjmutím fotovoltaických panelů z řetězce, aby se napětí vrátilo do specifikace.

#### 4.3.1. Příklad konfigurace fotovoltaiky Multi RS Solar



Toto je příklad konfigurace pole. Rozhodnutí o konkrétní konfiguraci, velikosti a provedení pole pro váš systém by mělo být konzultováno s projektantem systému.

Tabulka 1. Příklad fotovoltaického pole

Typ panelu	Voc	Vmpp	Isc	Imp	# panelů	Maximální napětí řetězce	Celkový výkon
Victron 260W (60 článků)	36.75 V	30 V	9.30 A	8.66 A	#1 - 8 #2 - 8	304 V	4160 W

### 4.4. Uzemnění MPPT, detekce poruch izolace fotovoltaického pole a alarmové hlášení poruchy uzemnění

Multi RS Solar testuje dostatečnou odporovou izolaci mezi PV+ a GND a PV- a GND.

V případě odporu pod prahovou hodnotou (indikující zemní poruchu) se měnič vypne a odpojí střídané výstupy (mppt nadále nabíjí baterii, protože to nemá vliv na bezpečnost díky izolaci na straně baterie).

Pokud je požadováno zvukové upozornění a/nebo e-mailové upozornění na tuto poruchu, je nutné připojit také zařízení GX (např. Cerbo GX). E-mailová oznámení vyžadují internetové připojení k zařízení GX a konfiguraci účtu VRM.

Kladný a záporný vodič fotovoltaického pole musí být izolován od země.

Uzemněte rám fotovoltaického pole podle místních požadavků. Zemnicí koncovka na šasi by měla být připojena ke společnému uzemnění.

Vodič od uzemňovacího oka na šasi jednotky k uzemnění by měl mít minimálně stejný průřez jako vodiče použité pro fotovoltaické pole.

Pokud je indikována porucha izolace fotovoltaického odporu, nedotýkejte se žádných kovových částí a neprodleně kontaktujte kvalifikovaného technika, který systém zkontroluje.

Svorky baterie jsou galvanicky odděleny od fotovoltaického pole. Tím je zajištěno, že v případě poruchy nemůže dojít k úniku napětí z fotovoltaického pole na stranu baterie.

#### 4.5. Pořadí připojování kabelů

**Za prvé:** Zkontrolujte správnou polaritu baterie, připojte baterii.

**Za druhé:** v případě potřeby připojte dálkové zapínání a vypínání, programovatelné relé a komunikační kabely.

**Za třetí:** Zkontrolujte správnou polaritu FV a poté připojte solární pole (při nesprávném připojení s opačnou polaritou dojde k poklesu napětí FV, regulátor se zahřeje, ale nebude nabíjet baterii).

#### 4.6. Postup připojení baterie

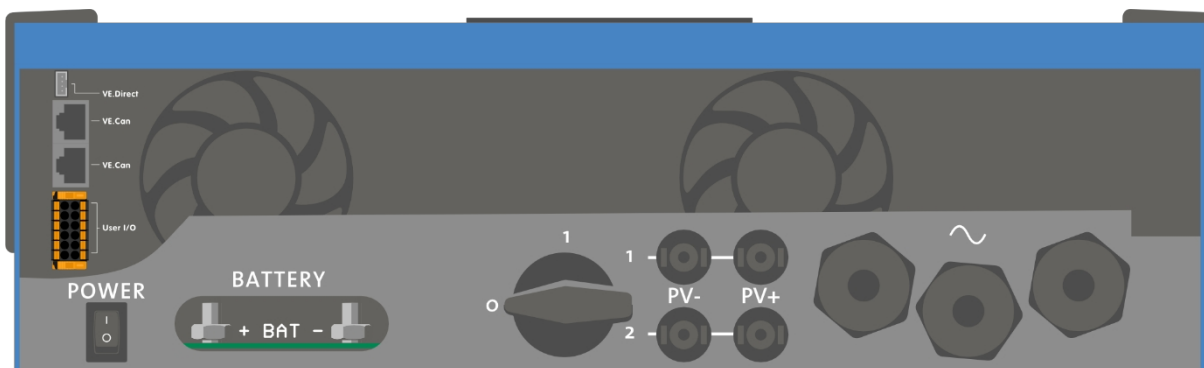
Při připojování kabelů baterie postupujte následovně:



Použijte momentový klíč s izolovaným klíčem, abyste zabránili zkratování baterie. Vyvarujte se zkratování kabelů baterie.



Při připojování baterie je třeba dbát zvýšené opatnosti a pozornosti. Před připojením je třeba ověřit správnou polaritu pomocí multimetru. Připojení baterie s nesprávnou polaritou vede ke zničení zařízení a nevztahuje se na něj záruka.



- Odšroubujte dva šrouby ve spodní části skříně a sejměte servisní panel.
- Připojte kabely baterie. Nejprve kabel - a pak +. Uvědomte si, že při připojování akumulátoru může dojít k jiskření.
- Matice utáhněte předepsaným momentem, aby byl odpor při kontaktu minimální.

#### 4.7. Připojení kabeláže střídavého proudu





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

V pevné instalaci lze nepřerušované uzemnění zajistit pomocí uzemňovacího vodiče vstupu střídavého proudu. V opačném případě musí být uzemněna skříň.

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

V mobilní instalaci (například se zástrčkou na břehu) přerušení připojení na břeh současně odpojí uzemňovací přípojku. V takovém případě musí být kryt připojen k podvozku (vozidla) nebo k trupu či uzemňovací desce (lodi). V případě lodi se přímé připojení k uzemnění na břehu nedoporučuje z důvodu možné galvanické koroze. Řešením je použití oddělovacího transformátoru.

Svorkovnice najdete na desce plošných spojů, viz příloha A.

**Při připojování střídavého proudu neinvertujte nulový vodič a fázi.**

Střídač NEzajišťuje úplné galvanické oddělení mezi stejnosměrným vstupem FV a střídavým výstupem. Proto je možné, že stejnosměrné napětí a proud z DC PV přípojek mohou být detekovány na AC straně.

Mezi stejnosměrným proudem z fotovoltaiky a stejnosměrným proudem z baterie je zajištěno úplné galvanické oddělení.

- **AC-out-1** Výstupní kabel AC lze připojit přímo ke svorkovnici "AC-out". Zleva doprava: "N" (nulový vodič) - "PE" (zem) - "L" (fáze). Díky funkci PowerAssist může přístroj Multi přidat na výstupu až 6 kVA (tj. 6000 / 230= 26A) v období špičkového požadavku na výkon. Multi RS může zátěží poskytnout propustnost až 50 A. Vstupní relé střídavého proudu jsou omezena na 50 A (Multi RS - 2 sledovače) a střídač může za nejlepších podmínek přispívat až 25 A trvale (když se oteplí, toto číslo se sníží). **Točivý moment: 1,2 Nm**



**Výstupní svorky střídavého proudu musí být chráněny pojistkou nebo jističem se jmenovitým proudem 50 A nebo nižším a průřez kabelu musí být odpovídajícím způsobem dimenzován.** Z důvodu místní shody může navíc vyžadován jistič proti zemnímu svodu.

- **AC-out-2** K dispozici je druhý výstup, který v případě provozu pouze na baterie odpojí zátěž. Na tyto svorky se připojují zařízení, která mohou pracovat pouze tehdy, je-li na AC-in-1 k dispozici střídavé napětí, např. elektrický kotel nebo klimatizace. Zátěž na AC-out-2 se odpojí okamžitě, jakmile měnič/nabíječka přejde na provoz na baterie. Poté, co je na AC-in-1 k dispozici střídavé napětí, se zátěž na AC-out-2 také okamžitě znovu připojí. **Točivý moment: 1,2 Nm.**
- **AC-in** Vstupní kabel AC lze připojit ke svorkovnici "AC-in". Zleva doprava: "N" (nulový vodič) - "PE" (zem) - "L" (aktivní fáze) **Vstup střídavého proudu musí být chráněn pojistkou nebo magnetickým jističem se jmenovitým proudem 50 A nebo nižším a průřez kabelu musí být odpovídajícím způsobem dimenzován.** Pokud je vstupní střídavý zdroj dimenzován na nižší, pojistka nebo magnetický jistič by měly být odpovídajícím způsobem dimenzovány. **Kroučivý moment: 1,2 Nm.**

## 4.8. VE.Direct

Lze jej použít k připojení PC/notebooku pro konfiguraci měniče pomocí příslušenství VE.Direct to USB. Lze jej také použít k připojení zařízení Victron GlobalLink 520, které umožňuje vzdálené monitorování dat.

Všimněte si, že port VE.Direct na zařízení Multi RS Solar nelze použít k připojení k zařízení GX a je nutné použít připojení VE.Can.

## 4.9. VE.Can

Slouží k připojení k zařízení GX a/nebo k řetězové komunikaci s dalšími produkty kompatibilními s VE.Can, jako je řada VE.Can MPPT.

## 4.10. Bluetooth

Slouží k připojení k zařízení přes VictronConnect pro konfiguraci.

Všimněte si, že toto rozhraní Bluetooth není kompatibilní s VE.Smart Networking (tj. Smart Battery Sense).

## 4.11. Uživatelský vstup/výstup



#### 4.11.1. Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí

Konektor pro dálkové zapínání a vypínání má dvě svorky: "Remote L" a "Remote H".

Zařízení Multi RS Solar se dodává se vzájemně propojenými svorkami konektoru pro dálkové zapínání a vypínání pomocí drátového propojení.

Všimněte si, že aby byl konektor dálkového ovládní funkční, musí být hlavní vypínač na přístroji Multi přepnut do polohy

"zapnuto" Konektor dálkového ovládní má dva různé provozní režimy:

Režim zapnuto/vypnuto (výchozí):

Výchozí funkcí konektoru dálkového zapnutí/vypnutí je dálkové zapnutí nebo vypnutí jednotky.

- Jednotka se zapne, pokud jsou "Remote L" a "Remote H" vzájemně propojeny (pomocí dálkového spínače, relé nebo drátového propojení).
- Jednotka se vypne, pokud "Remote L" a "Remote H" nejsou vzájemně propojeny a jsou volně plovoucí.
- Přístroj se zapne, pokud je "Remote H" připojen ke kladnému napětí baterie (Vcc).
- Přístroj se zapne, pokud je "Remote L" připojen k záporné hodnotě baterie (GND).

Dvou vodičový režim BMS:

Tuto funkci lze povolit prostřednictvím VictronConnect. Přejděte na stránku Nastavení baterie a poté na "Vzdálený režim". Nastavte vzdálený režim z "on/off" na "2-wire BMS".

V tomto režimu se k ovládní jednotky používají signály "load", "load disconnect" nebo "permitted to discharge" a signály "charger", "charger disconnect" nebo "permitted to charge" ze systému BMS lithiových baterií Victron. V tomto pořadí vypínají střídač v případě, že není povoleno vybíjení, a vypínají solární nabíječku, pokud není povoleno nabíjení baterie.

- Připojte svorku BMS "load", "load disconnect" nebo "allowed to discharge" ke svorce RS Smart "Remote H" měniče.
- Připojte BMS "nabíječka", "odpojení nabíjení" nebo "povoleno nabíjení" ke svorce jednotky Inverter RS Smart "Remote L".

#### 4.11.2. Programovatelné relé

Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný alarm, stejnosměrné podpětí nebo funkci start/stop elektrocentrály. Jmenovitý stejnosměrný proud: 4A 35VDC a 1A do 70VDC.

#### 4.11.3. Snímání napětí

Pro kompenzaci případných ztrát na kabelu během nabíjení lze připojit dva snímací vodiče přímo k baterii nebo ke kladnému a zápornému rozvodu. Použijte vodiče o průřezu 0,75 mm<sup>2</sup>.

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

#### 4.11.4. Snímač teploty

Pro nabíjení s teplotní kompenzací lze připojit teplotní čidlo (dodávané s přístrojem). Čidlo je izolované a musí být připojeno k zápornému pólu baterie. Teplotní čidlo lze také použít pro odpojení při nízké teplotě při nabíjení lithiových baterií (konfigurováno v aplikaci VictronConnect).

#### 4.11.5. Programovatelné analogové/digitální vstupní porty

Výrobek je vybaven 2 analogovými/digitálními vstupními porty, které jsou označeny AUX\_IN1+ a AUX\_IN2+ na odnímatelné uživatelské I/O svorkovnici.

Digitální vstupy mají napětí 0-5 V, a pokud je vstup přiveden na 0 V, je registrován jako

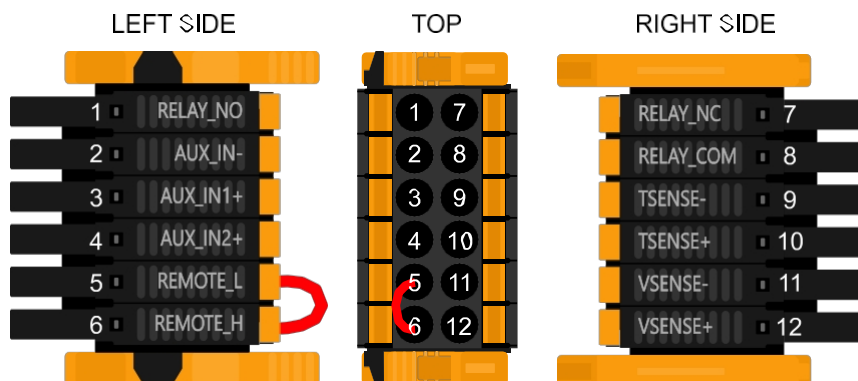
"zavřený" Tyto porty lze konfigurovat v aplikaci VictronConnect.

- **Nepoužívaný:** vstup aux nemá žádnou funkci.
- **Bezpečnostní spínač:** přístroj je zapnutý, když je aktivní vstup aux.
- **Připojení AC IN:** připojte se ke vstupu AC pouze tehdy, když je aktivní vstup AUX. Příkladem, kdy to může být užitečné, je zakázat nabíjení sítě na vstupu AC během drahého tarifního období.

Každému vstupu aux můžete přiřadit různé funkce. V případě, že je oběma aux vstupům přiřazena stejná funkce, budou považovány za funkci AND, takže aby zařízení vstup rozpoznalo, musí být obě aktivní.

#### 4.11.6. Schéma uživatelských I/O svorek

Obrázek 1.



Uživatelský I/O konektor se nachází v levé dolní části oblasti připojení, schéma ukazuje 3 perspektivy. Levá strana - horní strana - pravá strana

#### 4.11.7. Uživatelské funkce I/O

Tabulka 2. Funkce uživatelských vstupů a výstupů - další podrobnosti naleznete v části Instalace.

Numbe r	Připojení	Popis
1	Relay_NO	Programovatelné relé normálně otevřené připojení
2	AUX_IN -	Společný negativ pro programovatelné pomocné vstupy
3	AUX_IN1+	Programovatelný pomocný vstup 1 kladné připojení
4	AUX_IN2+	Programovatelný pomocný vstup 2 kladné připojení
5	REMOTE_L	Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí Nizká
6	REMOTE_H	Konektor pro dálkové zapínání a vypínání Vysoká
7	RELAY_NC	Programovatelné relé Normálně zavřené připojení
8	RELAY_COM	Programovatelné společné záporné relé
9	TSENSE -	Snímač teploty negativní
10	TSENSE +	Pozitivní teplotní čidlo
11	VSENSE -	Snímač napětí negativní
12	VSENSE +	Snímač napětí kladný

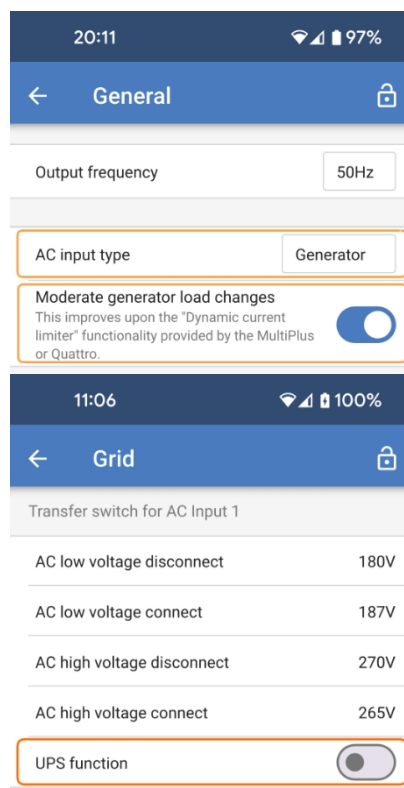
## 4.12. Programování generátoru

Zařízení Multi RS Solar má toleranci pro nepravidelnosti na vstupu střídavého proudu, jako jsou rychlé změny frekvence nebo napětí, aby se zvýšila spolehlivost při připojení ke generátorům.

Použití generátoru s přístrojem Multi vyžaduje firmware verze 1.11 nebo novější.

Pokud používáte generátor, doporučujeme tato nastavení upravit v aplikaci VictronConnect:

1. Na stránce Obecná nastavení nastavte "Typ vstupu střídavého proudu" na "Generátor" a zapněte "Mírnit změny zatížení generátoru". To umožňuje zařízení Multi RS Solar absorbovat náhlé změny zatížení a pomalu je přenášet na generátor, čímž se sníží kolísání otáček a napětí generátoru.
2. Na stránce Nastavení sítě funkci "UPS".  
Funkce UPS omezuje příjem střídavého proudu na velmi přesnou sinusovku, takže v případě přerušení dodávky střídavého proudu je možné zachovat zdánlivou kontinuitu napájení zátěže. Tato funkce je nekompatibilní s většinou generátorů a měla by být při použití generátoru vypnuta, aby se zlepšila spolehlivá akceptace střídavého napájení.
3. Přejděte na stránku Nastavení relé a nastavte "Režim relé" na "Řízení generátoru". Tím se zobrazí další nastavení pro ovládání funkcí spouštění/zastavování generátoru relé. Další podrobnosti naleznete v kapitole VictronConnect v části [Řízení generátoru](#).



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

## 4.13. Připojení k střídavým fotovoltaickým měničům

Multi RS Solar obsahuje vestavěný systém detekce střídavého fotovoltaického měniče. Při zpětné vazbě AC PV (přebytek) z portu AC-out připojení, Multi RS Solar automaticky povolí úpravu výstupní frekvence AC.

Ačkoli není nutná žádná další konfigurace, je důležité, aby byl střídavý fotovoltaický měnič správně nakonfigurován tak, aby reagoval na úpravu frekvence snížením svého výkonu.

Veďte na vědomí, že platí pravidlo 1:1 pro střídače AC PV a Multi RS Solar a minimální velikost baterie. Další informace o těchto omezeních jsou k dispozici v [příručce AC Coupling](#) a tento dokument je povinnou četbou, pokud používáte střídač AC PV.

Rozsah nastavení frekvence není konfigurovatelný a zahrnuje vestavěnou bezpečnostní rezervu. Po dosažení absorpčního napětí se frekvence zvýší. Proto je stále nezbytné zahrnout do systému stejnosměrnou fotovoltaickou složku pro kompletní nabíjení akumulátoru (tj. plovoucí stupeň).

Na střídavém fotovoltaickém měničích může být možné nastavit odezvu výkonu na různé frekvence.

Výchozí konfigurace byla testována a spolehlivě funguje s konfigurací síťového kódu Fronius MG50/60.

## 4.14. Velké systémy - 3 fáze



Třífázové systémy jsou složité. Nepodporujeme ani nedoporučujeme, aby na systémech této velikosti pracovali nevyškolení a/nebo nezkušení montážní pracovníci.

Pokud jste ve společnosti Victron nováčkem, začněte s návrhy malých systémů, abyste se seznámili s potřebným školením, vybavením a softwarem.

Doporučuje se také najmout si pro návrh i uvedení do provozu instalační firmu, která má zkušenosti s těmito složitějšími systémy Victron.

Společnost Victron je schopna poskytnout distributorům specifické školení pro tyto systémy prostřednictvím svého regionálního manažera prodeje.



VE.Can 3 phase networking se liší od VE.Bus. Přečtěte si prosím celou dokumentaci, i když máte zkušenosti s velkými systémy VE.Bus.

Je možné kombinovat různé modely měniče RS (tj. model se solárním napájením a bez solárního napájení). Míchání Inverter RS s Multi RS však v současné době není podporováno.

#### Stejnoseměrné a střídavé zapojení

Každou jednotku je třeba pojistit samostatně na straně střídavého i stejnosměrného proudu. Dbejte na to, abyste u každé jednotky použili stejný typ pojistky.

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

#### Komunikační zapojení

Všechny jednotky musí být zřetězeny kabelem VE.Can (RJ45 cat5, cat5e nebo cat6). Na pořadí přitom nezáleží. Na obou koncích sítě VE.Can musí být použity terminátory.

Snímač teploty lze připojit k libovolné jednotce v systému. V případě velké bateriové banky je možné zapojit více teplotních čidel. Systém použije k určení teplotní kompenzace ten s nejvyšší teplotou.

#### Programování

Všechna nastavení je třeba nastavit ručně, a to změnou nastavení v jednotlivých zařízeních. Synchronizace nastavení do všech zařízení není prozatím v systému VictronConnect podporována.

Existuje částečná výjimka - změna výstupního napětí střídavého proudu se dočasně přenesse na ostatní synchronizovaná zařízení (aby se zabránilo nežádoucí nerovnováze toku energie přes výstup střídavého proudu). Nejedná se však o trvalou změnu nastavení, a pokud chcete změnit výstupní napětí střídavého proudu, je třeba ji i nadále ručně nastavit na všech zařízeních.

Nastavení nabíječky (limity napětí a proudu) jsou potlačena, pokud je nakonfigurován DVCC a pokud je v systému aktivní BMS-Can BMS.

#### Sledování systému

Důrazně se doporučuje, aby se ve spojení s těmito většími systémy používaly [výrobky řady GX](#). Poskytují velmi cenné informace o historii a výkonu systému.

Systémová oznámení jsou přehledně zobrazena a je povoleno mnoho dalších funkcí. Data z [VRM](#) výrazně urychlí podporu, pokud je vyžadována.

## 4.15. 3fázová instalace

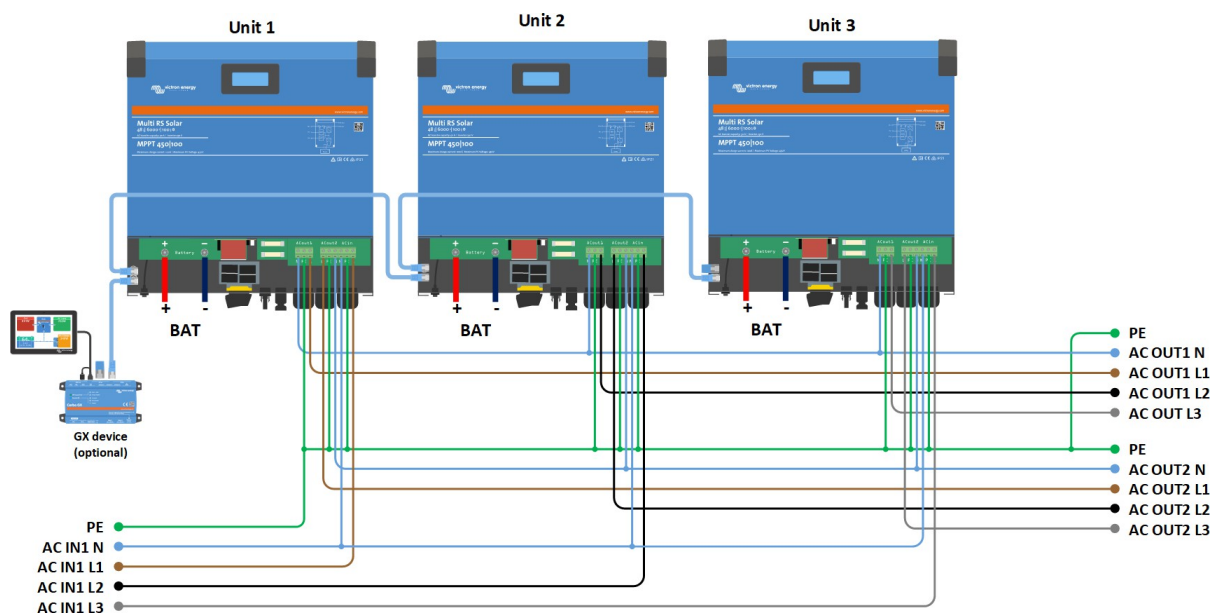
Systém Multi RS Solar podporuje jednofázové a třífázové konfigurace. V současné době nepodporuje dělenou fázi. Výchozí tovární nastavení je pro samostatný provoz s jednou jednotkou.

Pokud chcete naprogramovat třífázový provoz, jsou zapotřebí alespoň 3 jednotky.

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



Upozorňujeme, že třífázové připojení k síti nejsou v Německu v současné době povoleny, dokud nebudou schváleny.



Musí být vzájemně propojeny pomocí konektorů VE.Can, přičemž na začátku a na konci sběrnice musí být terminátor VE.Can (je součástí dodávky).

Jakmile jsou jednotky připojeny k baterii a přes VE.Can, je třeba je nakonfigurovat.

#### Konfigurace Delta nejsou podporovány

Pro jednotky ve 3fázové konfiguraci: Naše výrobky jsou navrženy pro třífázovou konfiguraci typu hvězda (Y). V konfiguraci hvězda jsou všechny neutrály propojeny, tzv: "distribuovaný neutral".

Konfiguraci delta ( $\Delta$ ) nepodporujeme. Konfigurace delta nemá rozdělenou neutralu a vede k tomu, že některé funkce měniče nepracují podle očekávání.

## 4.16. 3fázové programování

Pro konfiguraci třífázového systému musí být zařízení Multi RS Solar **správně nainstalováno** a musí mít firmware verze 1.13 nebo novější.

Konfigurace systému pro třífázový nebo jednofázový provoz se provádí v aplikaci VictronConnect v nabídce Systém.



Při přepínání režimů konfigurace systému se na několik sekund odpojí výstupní napájení střídavým proudem. Ujistěte se, že je systém nakonfigurován PŘED připojením střídavého výstupu měniče k zátěži.



Tato systémová nastavení musí být naprogramována individuálně a pro synchronizovaný provoz musí být správně nastavena na všech připojených jednotkách.

Výchozí tovární nastavení konfigurace systému je "Standalone".

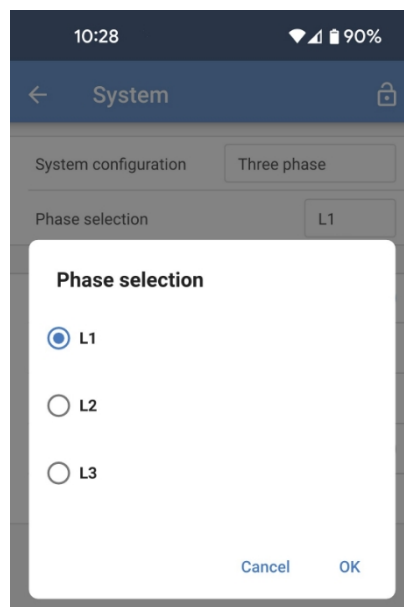
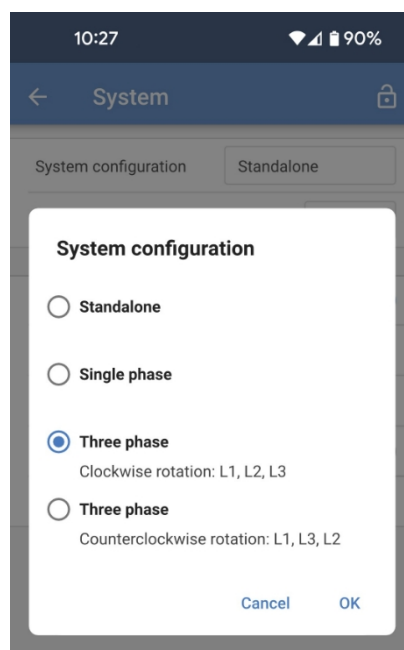
Klepnutím na pole se zobrazí kontextová nabídka, ve které můžete vybrat možnost "Three phase". Na výběr jsou dvě možnosti tří fází, buď ve směru hodinových ručiček, nebo proti směru hodinových ručiček, v závislosti na natočení fází v místě instalace.

Stejná nastavení je třeba použít pro každou jednotku zvlášť.

Zvolte správnou fázi, ke které je připojena každá konkrétní jednotka. Na jednu fázi může být připojena pouze jedna jednotka.

Tento postup proveďte pro každou jednotku zvlášť.

Doporučuje se také fyzicky označit každou jednotku a v nastavení informací o produktu zadat odpovídající vlastní název.



- **Zabraňte ostrovnímu zapojení sítě CAN:** Toto nastavení určuje, co systém udělá v případě přerušení spojení CAN mezi jednotkami RS, a umožňuje nastavení "Počet střídačů v systému" níže. Výchozí nastavení je povoleno.

Pokud jsou tři jednotky RS nakonfigurovány ve třech fázích, každá jednotlivá jednotka bude pokračovat v práci pouze tehdy, pokud uvidí alespoň jednu další jednotku. Tato funkce je relevantní pouze v kombinaci s funkcí "Pokračovat s chybějící fází".

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

V případě přerušení spojení CAN mezi dvěma jednotkami se síť rozdělí na segmenty, toto nastavení slouží k určení největšího a vypnutí menšího segmentu, aby se zabránilo jejich samostatnému pokračování bez synchronizace.

Všimněte si, že nastavení možnosti "Pokračovat s chybějící fází" na hodnotu vypnuto ruší toto chování tak, že vždy zajistí, že všechny tři fáze musí být neustále napájeny, takže přerušené spojení CAN v třífázové konfiguraci 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 spojení CAN mezi dvěma jednotkami se síť rozdělí na segmenty, toto nastavení slouží k určení největšího a vypnutí menšího segmentu, aby se zabránilo jejich samostatnému pokračování bez synchronizace.

Nastavení této hodnoty na 3 znamená, že pro spuštění musí být přítomny všechny 3 jednotky v 3fázovém systému Multi RS. Pokud je povolena také možnost "Pokračovat s chybějící fází", systém se po spuštění nevypne, pokud počet měničů v provozu na fázi klesne pod tuto hodnotu (pokud zbývající měniče mohou napájet zátěž).

- **Pokračujte v chybějící fázi:** Je možné nakonfigurovat systém tak, aby v případě, že je jedna jednotka mimo provoz (například z důvodu fyzického vypnutí nebo aktualizace firmwaru v případě, že není připojen k síti). aby byl umožněn průchod, mohou ostatní jednotky pokračovat v provozu a dodávat střídavý výstupní výkon do svých příslušných fází.

Ve výchozím nastavení je možnost "pokračovat chybějící fází" vypnutá. Vypnutí jedné jednotky fyzickým spínačem způsobí, že se tato jednotka vypne. Pokud je jednotka jednou ze tří jednotek, které jsou ve třech fázích, vypnou se i ostatní.

Pokud je nakonfigurováno s povolenou funkcí "Pokračovat s chybějící fází" a minimální počet jednotek je dostatečný, pak výstup do ostatních fází bude pokračovat, i když je méně fází, než bylo nakonfigurováno.

Možnost konfigurace "Pokračovat s chybějící fází" NELZE povolit, pokud jsou připojeny specifické třífázové zátěže, které vyžadují pro provoz všechny tři synchronizované fáze (např. třífázový elektromotor).

V takové situaci zachovejte výchozí nastavení "zakázáno" pro možnost "Pokračovat v chybějící fázi".

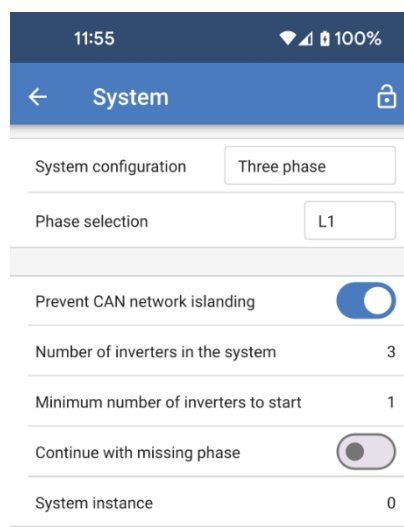


Pokus o provoz třífázové zátěže pouze se dvěma provozními fázemi může vést k poškození spotřebiče.



Pokud jste systém nakonfigurovali tak, aby pokračoval v provozu s chybějící fází, a dojde k problému s komunikací VE.Can mezi jednotkami (např. poškození vodiče), jednotky budou nadále pracovat, ale nebudou synchronizovat své výstupní formy vln.

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



Změna nastavení instance systému umožňuje, aby více skupin střídačů bylo na stejné sběrnici VE.Can, ale nebyly synchronizovány a byly rozděleny na různé střídavé výstupy, aniž by se vzájemně rušily.

U ostatních jednotek pokračujte ve stejném programování.

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

Třífázový systém lze aktualizovat firmwarem bez ztráty výkonu na výstupu střídavého proudu.

Při spuštění aktualizace se ujistěte, že je k dispozici stabilní vstup střídavého proudu, a aktuálně aktualizovaná jednotka se přepne do režimu AC-pass thru.

Mechanismus synchronizace střídavého proudu používaný pro 3 fáze má zabudovanou verzi "protokolu".

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

To umožňuje nepřetržitě nepřetržitě napájení i při aktualizaci firmwaru, protože jednotky se aktualizují jednotlivě po jedné, zatímco ostatní se nadále synchronizují a poskytují stabilní střídavý výstup.

Pokud společnost Victron potřebuje 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 indikovat chybu #71, dokud nebudou všechny aktualizovány na stejnou verzi.

#### **Známé problémy**

- Funkce "UPS" je při třífázovém provozu příliš citlivá v porovnání se samostatným provozem. Vypněte funkci "UPS" v případě, že se zařízení Multi často odpojuje od vstupu střídavého proudu.
- Když je nabíječka v režimu řízeného napětí, nejsou nabíjecí proudy ve 3 fázích ještě vyrovnané.



## 5. Nastavení, konfigurace a provoz VictronConnect

### 5.1. Nastavení

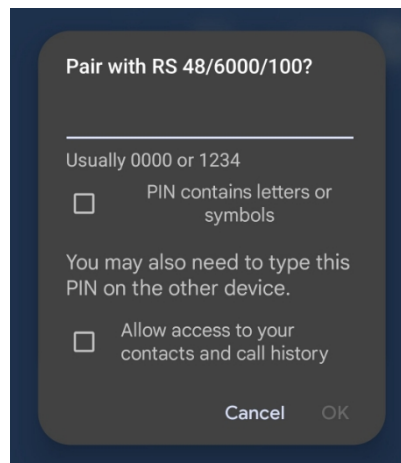
Pro úspěšné připojení zařízení Multi RS Solar přes Bluetooth a aplikaci VictronConnect je nutné provést následující kroky:

1. Zkontrolujte, zda je v zařízení Multi RS Solar povoleno připojení Bluetooth. Bluetooth je ve výchozím nastavení povoleno.



Pokud byla funkce Bluetooth dříve zakázána, budete se muset k zařízení Multi RS Solar připojit pomocí rozhraní VE.Direct to USB a aplikace VictronConnect, abyste ji znovu aktivovali.

2. Stáhněte si a nainstalujte aplikaci VictronConnect z App Store nebo Google Play.
3. Otevřete aplikaci VictronConnect a projděte seznam zařízení Multi RS Solar.
4. Klepnutím na něj spustíte dialogové okno pro párování. Zadejte výchozí párovací kód, který je buď 000000, nebo je to jedinečný kód PIN vytištěný na nálepkě se sériovým číslem zařízení Multi RS Solar. Důrazně doporučujeme, abyste po výzvě změnili výchozí PIN jiný podle vlastního výběru.
5. Po úspěšném spárování se zobrazí stránka Přehled.



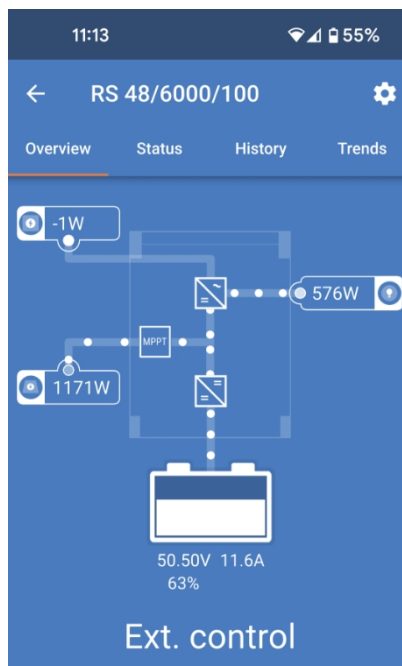
## 5.2. Přehledová stránka

Hlavní přehledová stránka poskytuje přehledné informace o systému Multi RS Solar. Je rozdělena do čtyř záložek:

- **Přehled:** Okamžitý odečet základního stavu solárního výkonu, střídavého vstupu a střídavého výstupu.
- **Stav:** Okamžitý údaj o základním stavu nabíječky MPPT.
- **Historie:** Zobrazte si údaje o solárních zařízeních a bateriích až za posledních 30 dní.
- **Trendy:** Zkontrolujte aktuální údaje o trendech.

### Přehled:

- **Vstup střídavého proudu:** Ikona vlevo nahoře zobrazuje vstupní výkon střídavého proudu. Záporná hodnota znamená, že se výkon exportuje do sítě.
- **Solární:** Ukazuje celkové množství vyrobené energie z fotovoltaických panelů. V případě více než jednoho sledovače MPPT se zobrazí také výkon vyrobený každým sledovačem.
- **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:** Vstupní výkon, proud, síla a frekvence střídavého proudu jsou uvedeny na obrázku. Záporné hodnoty znamenají, že se energie exportuje.
- **AC výstup 1:** Zobrazuje výkon, proud, napětí a frekvenci na AC výstupu.
- **Výstup AC 2:** Zobrazuje stejné parametry jako výstup AC 1.
- **Solární:** Zobrazuje fotovoltaický výkon, proud a napětí každého trackeru v tomto zařízení.  
Kromě toho se zobrazuje celkový výkon všech sledovačů MPPT připojených ke stejné síti VE.Can.
- **Baterie:** Zvýrazněno je napětí baterie, stav nabití, proud a stejnosměrné zvlnění napětí.
- **Štafeta:** Zobrazí se stav kontaktů relé. Pokud je režim relé nastaven na manuální, pak lze relé ovládat i zde klepnutím rozbalovací nabídku stavu vpravo.



Podrobnější informace o stavu:

V případě, že se v systému Multi RS Solar vyskytne problém, může být vedle vykřičníku uveden důvod. V tomto příkladu "Proč je AC v odpojeném stavu?".

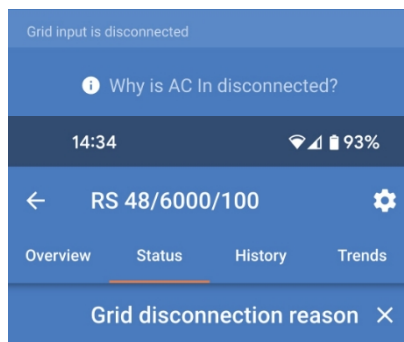
Klepnutím na toto informační pole zobrazíte vyskakovací okno, které poskytne další informace a tipy pro řešení problémů.

#### Karta Historie:

- Zobrazují se až 30denní historická data.
- Sloupcové grafy ukazují solární výnos v kWh. Stínované oblasti zvýrazňují čas strávený v různých fázích nabíjení.
- Oblast "Solární panel" zaznamenává celkový solární výnos v kWh, maximální výkon fotovoltaiky a napětí.
- Maximální a minimální napětí baterie je uloženo v části "Baterie".
- Pokud byly v daný den zjištěny nějaké chyby, jsou zobrazeny oranžovým kroužkem.
- Celková spotřeba energie za den je uvedena v kWh.
- Celková energie vyrobená připojeným zařízením Multi RS Solar za celou dobu životnosti. Celkové součty lze vynulovat, a tak "Od vynulování" zachovává záznam výnosu od té doby.
- Chcete-li graf exportovat jako soubor .csv, můžete klepnout na trojúhelníkovou ikonu se třemi tečkami v horní části oblasti grafu. Poté se vám zobrazí různé způsoby sdílení souboru .csv (např. e-mail, WhatsApp atd.).



Klepnutím na ikonu rozšířeného čtverce v levém horním rohu oblasti grafu můžete graf otočit. To vám umožní zobrazit širší pohled na graf s více dny zobrazenými najednou.



2 Notifications



#### AC Input Relay test failed

Seen: 02:34 PM

A contact issue was found during the AC input relay test.



Perform a relay retest by switching the unit off and on again. If the problem persists the unit is probably faulty.



#### Auxiliary input active

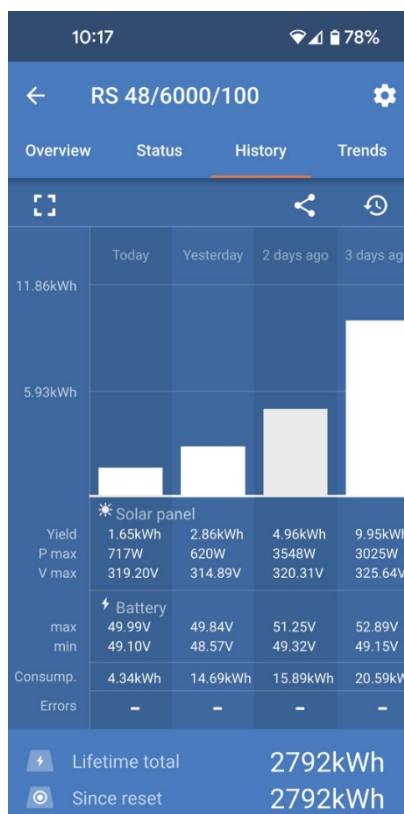
Seen: 02:34 PM

At least one auxiliary input port is configured as "AC IN connect" but its input is not active.



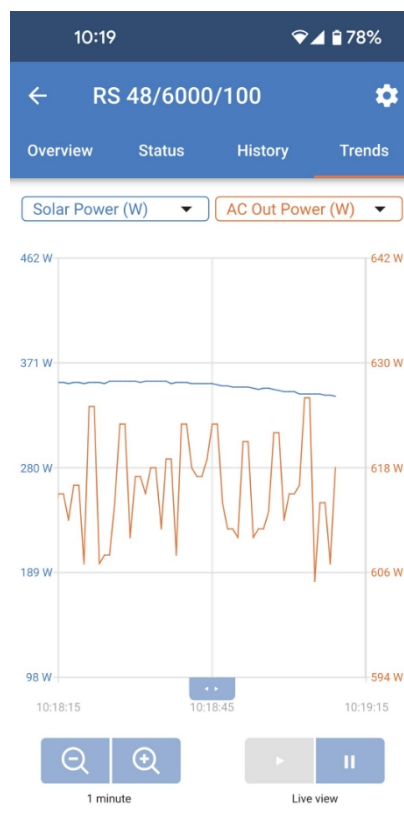
Is this an unexpected behaviour? Check if the configuration of aux inputs is correct. If it is, check the external device which...

1 Notification



**Karta Trendy:**

- Dva různé datové body lze vybrat pomocí rozevíracích nabídek přímo nad grafem.
- Graf se vykreslí podle vybraných parametrů.



### 5.3. Stránka Nastavení

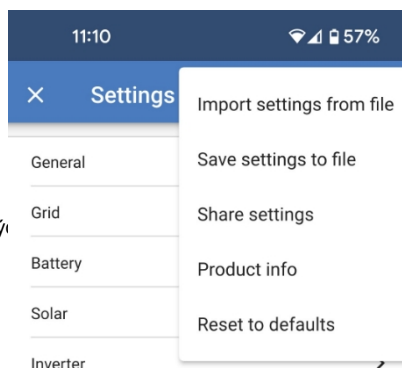
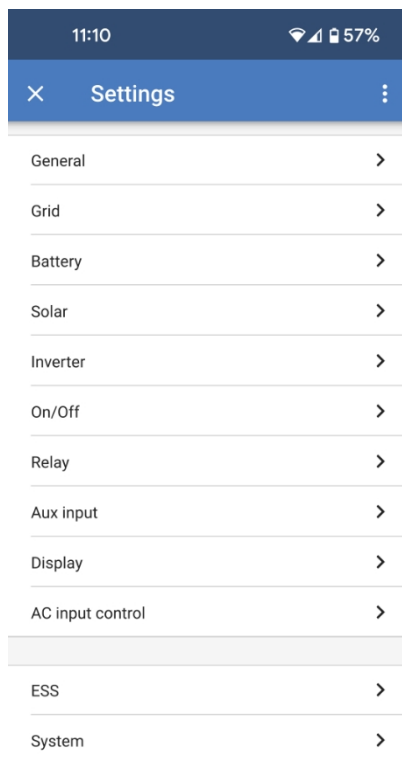
Nabídka Nastavení je přístupná stisknutím ozubeného kolečka v pravém horním rohu stránky Přehled.

K dispozici jsou následující možnosti nabídky:

- **Obecné informace:** Obecné: Definujte obecná nastavení pro Multi RS Solar.
- **Sít':** Lze nastavit limity napětí pro odpojení a opětovné připojení k síti, včetně možnosti sledování napětí mezi PE a nulovým vodičem.
- **Baterie:** Nastavte parametry nabíjení baterie.
- **Solární:** Zapněte nebo vypněte optimalizaci fotovoltaických panelů a nastavte vlastní názvy pro každý fotovoltaický sledovač.
- **Střídač:** Nastavte výstupní napětí střídače a chování zemního relé.
- **Zapnutí/vypnutí:** Kromě základní možnosti zapnutí/vypnutí fyzického spínače existují i další možnosti.
- **Štafeta:** Pro interní relé si vyberte z různých režimů relé.
- **Pomocný vstup:** Vyberte jednu funkci pro každý z pomocných vstupů.
- **Zobrazení:** Zvolte, jak se bude chovat podsvícení LCD displeje, a preferovanou jednotku teploty.
- **Řízení vstupu střídavého proudu:** Umožňuje různé možnosti ovládání připojení nebo odpojení vstupu střídavého proudu.
- **ESS:** Nastavení režimu systému ukládání energie a nastavení související jednotlivými režimy.
- **Systém:** Určete, kolik jednotek je v systému a do které fáze patří.

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

- **Import nastavení ze souboru:** Importovat dříve uložená nastavení ze souboru v knihovně nastavení.
- **Uložit nastavení do souboru:** Uložit aktuální nastavení do souboru, který bude uložen v knihovně nastavení. Tento soubor lze použít jako zálohu obnovení nastavení v tomto systému Multi RS Solar nebo pro snadné použití stejných nastavení v jiném systému.
- **Nastavení sdílení:** Sdílejte soubor s nastavením prostřednictvím e-mailu nebo jiný
- **Informace o produktu:** Zobrazuje číslo modelu Multi RS Solar a sériové číslo. Je zde také přepínač pro zapnutí nebo vypnutí Bluetooth.
- **Obnovení výchozího nastavení:** Obnovení výchozích továrních nastavení. To znamená, že veškerá přizpůsobená nastavení budou ztracena. Nastavení bude nutné provést znovu nebo importovat z dříve uloženého souboru s nastavením.



## 5.4. Informace o produktu

Na stránku Informace o produktu se dostanete klepnutím na ikonu 3 svislých teček na stránce Nastavení.

- **Výrobek:** Zobrazuje název produktu a číslo modelu.
- **Sériové číslo:** Zobrazuje sériové číslo zařízení Multi RS Solar.
- **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:** Změna přátelského názvu zařízení Multi RS Solar.
- **Firmware:** Zobrazuje aktuální verzi firmwaru, který je v zařízení Multi RS Solar spuštěn.
- **Zavaděč:** Zavaděč: Verze zavaděče.
- **Bluetooth:** Zapněte nebo vypněte funkci Bluetooth zařízení Multi RS Solar.



Všimněte si, že pokud zakážete Bluetooth, po návratu do seznamu zařízení nebo po ukončení aplikace VictronConnect již nebude připojení k tomuto zařízení prostřednictvím Bluetooth možné. Pro opětovné povolení Bluetooth se budete muset připojit pomocí rozhraní VE.Direct to USB.

- **Okamžitý odečet přes Bluetooth:** Toto nastavení povolte, aby se nejdůležitější údaje zařízení Multi RS Solar zobrazovaly na stránce seznamu zařízení.
- **Podrobnosti o okamžitém odečtu:** Klepnutím na "ZOBRAZIT" zobrazíte šifrovaný údaje použité pro okamžité odečty.

- **Zamknout nastavení produktu:** Tuto možnost použijte k uzamčení nastavení zařízení Multi RS Solar pomocí hesla. To zabrání ostatním osobám měnit kritická nastavení bez hesla.

Klepnutím na "Přidat zámek" přejděte na stránku "Nastavení zámku produktu".

- **Heslo pro nastavení produktu:** Zadejte heslo, které se použije k odemknutí nastavení produktu.

## 5.5. Obecné

Pomocí obecných nastavení můžete nakonfigurovat následující položky:

- **Výstupní frekvence:** Nastavte jmenovitou výstupní frekvenci, kterou bude Multi RS Solar produkovat. Vyberte si mezi 50 Hz nebo 60 Hz.
- **Typ vstupu AC:** Zvolte typ zdroje střídavého proudu, který bude připojen ke vstupu střídavého proudu zařízení Multi RS Solar. Vyberte mezi "Grid" (Síť), "Generator" (Generátor) nebo "Shore power" (Pobřežní napájení). Pokud není k dispozici žádný vstup střídavého proudu, můžete zvolit možnost "Not available" (Není k dispozici).

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

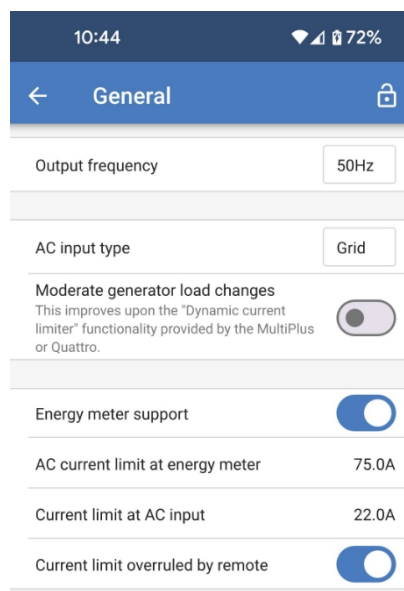
Výběrem možnosti "Shore power" se na panelu VRM zobrazí omezení vstupního proudu.

- **Mírné změny zatížení generátoru:** Pokud je tato funkce povolena, náhlé změny zatížení střídavého výstupu budou zpočátku napájeny z baterie. Zatížení generátoru se pak bude zvyšovat postupně, což mu poskytne čas na regulaci výkonu motoru.



Spolu s tímto nastavením se doporučuje vypnout také nastavení UPS na stránce nastavení mřížky.

- **Podpora měřičů spotřeby energie:** Pokud máte v systému měřič spotřeby energie, měli byste tuto možnost povolit.
- **Omezení střídavého proudu na elektroměru:** Toto pole je viditelné pouze v případě, že je povolena "Podpora elektroměru". Nastavte omezení proudu v místě, kde je instalován elektroměr.
- **Omezení proudu na vstupu AC:** Nastavte omezení proudu na střídavém vstupu Multi RS Solar.
- **Aktuální omezení zrušeno dálkovým ovládním:** Povolte tuto možnost, aby bylo možné upravit aktuální limit na dálku. K dálkovému nastavení proudového limitu použít například zařízení GX.  
Není možné dálkově nastavit vyšší proudový limit, než zde definovaná úroveň.





## 5.6. Síť

Níže uvedená nastavení umožňují nastavit horní a dolní úroveň odpojení střídavého vstupu. Pokud vstupní střídavé napětí překročí tyto meze, bude odpojeno a nebude předáno na výstup střídavého proudu. Pokud je vstup střídavého proudu odpojen při provozním režimu nastaveném na "Zapnuto", bude střídač dodávat napájení na výstup střídavého proudu.

- **Odpojení střídavého nízkého napětí:** Při poklesu napětí pod tuto úroveň se odpojí vstup střídavého proudu.
- **Připojení nízkého napětí AC:** Po odpojení nízkého napětí se vstup střídavého proudu znovu připojí, když napětí stoupne nad tuto úroveň.
- **Připojení vysokého napětí AC:** Po odpojení vysokého napětí se střídavý vstup znovu připojí, když napětí klesne pod tuto úroveň.
- **Odpojení vysokého napětí AC:** Vstup střídavého proudu se odpojí, když napětí stoupne nad tuto úroveň.
- **Funkce UPS:** Toto nastavení zapněte, abyste umožnili rychlejší převod ze střídavého vstupu na napájení střídače.

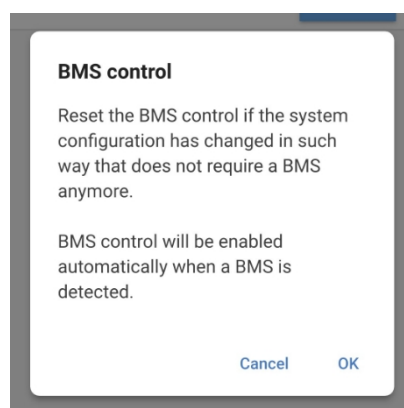
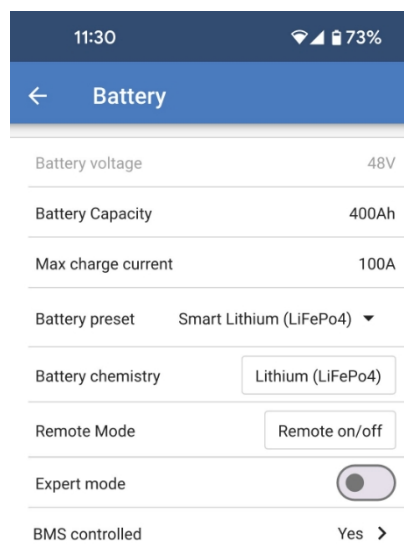
Při použití generátoru může být nutné toto nastavení vypnout. Je to proto, že výstup generátoru je méně stabilní a může způsobit nežádoucí přenos na střídač, když je v chodu.

Transfer switch for AC Input 1	
AC low voltage disconnect	180V
AC low voltage connect	187V
AC high voltage disconnect	270V
AC high voltage connect	265V
UPS function	<input checked="" type="checkbox"/>

## 5.7. Baterie

Stránka Nastavení baterie umožňuje nastavit všechny parametry týkající se baterie, která je připojena k zařízení Multi RS Solar. Pokud je vybrána pevná předvolba baterie, jsou některé možnosti zašedlé. Předvolba baterie "Definováno uživatelem" umožní upravit všechna nastavení.

- **Napětí baterie:** Tato volba je pro Multi RS Solar vždy šedá, protože se jedná pouze o 48V produkt.
- **Kapacita baterie:** Zadejte kapacitu baterie v Ah. Tento údaj je důležitý pro správný výpočet stavu nabití baterie interním monitorem baterie. Definuje také dynamické vypínací úroveň vybíjecího proudu.
- **Maximální nabíjecí proud:** Nastavte maximální nabíjecí proud, který bude Multi RS Solar dodávat na svorky baterie. Ve výchozím nastavení je nastavena na maximální. Tuto hodnotu můžete snížit, pokud máte například připojenou menší baterii, která nemůže přijmout maximální nabíjecí proud.
- **Přednastavení baterie:** Slouží k výběru algoritmu nabíjení baterie.
  - **Vestavěná předvolba:** Zvolte jednu z vestavěných předvoleb (Normal, High a LiFePO4 2-wire BMS).
  - **Definováno uživatelem:** Všechny parametry lze nastavit ručně.
  - **Vyberte předvolbu:** Zvolte typ z předvoleb baterie aplikace VictronConnect.
  - **Vytvořit předvolbu:** novou vlastní předvolbu baterie v aplikaci VictronConnect.
  - **Upravit předvolby:** Upravte existující předvolbu baterie v aplikaci VictronConnect.
- **Vzdálený režim:** Nastavte, co je připojeno ke vstupům REMOTE\_L a REMOTE\_H na uživatelském konektoru.
  - **Dálkové zapnutí/vypnutí:** Dálkové ovládání: Jednoduchý vypínač pro nebo vypnutí Multi RS Solar.
  - **Dvoudrátová BMS:** Použijte kabelovou BMS se signály povolení k nabíjení a povolení k vybíjení, jako je SmallBMS. Poznámka: Pokud je vybrána 2vodičová BMS, jednotka se nespustí, dokud není připojena.
- **Expertní režim:** Tento přepínač umožňuje upravovat expertní nastavení v případě, že vaše zařízení má speciální požadavky.
- **Řízená společnost BMS:** Tato položka je viditelná pouze v případě, že je jednotka řízena dálkově pomocí BMS. Tato položka se automaticky aktivuje, když jednotka Multi RS Solar zjistí, že je připojena k systému s BMS. Kliknutím na toto pole provedete změnu.  
Zobrazí se potvrzovací okno. Zvolte "OK" pro resetování řízení BMS. Zařízení Multi RS Solar již nebude řízeno systémem BMS. Řízení BMS bude automaticky povoleno při příštím připojení k systému, který má BMS.



Vypnutí při nízkém stavu SOC:

- **Vypnutí při nízkém stavu nabití baterie:** Toto nastavení zapněte, pokud chcete, aby zařízení Multi RS Solar přestalo vybíjet baterii na základě stavu nabití baterie zjištěného pomocí monitoru baterie.
- **Úroveň vypnutí SOC:** Nastavte úroveň, při které Multi RS Solar přestane vybíjet baterii a střídač se vypne.
- **Restartování úrovně SOC:** Když se baterie znovu dobíjí a úroveň SOC stoupne nad tuto hodnotu, Multi RS Solar se restartuje.

Dynamické vypnutí:

- **Dynamické vypínání:** Pokud je tato funkce vypnutá, budou napětí pro vypnutí při nízkém stavu baterie na pevných úrovních definovaných níže.
- **Vypnutí při slabé baterii:** Zadejte pevné napětí, při kterém se Multi RS Solar vypne.
- **Opětovné spuštění a alarm při slabé baterii:** Po 30 sekundách zpoždění se Multi Společnost RS Solar se znovu spustí. Po třech restartech se kombinovaný střídač/nabíječka a solární nabíječka MPPT přestanou pokoušet o restart a zůstanou vypnuté, dokud nebudou resetovány nebo dokud nebude překročena úroveň napětí Charge detect.  
To je také úroveň napětí, při které se spustí alarm slabé baterie.
- **Detekce náboje:** Pokud se zařízení Multi RS Solar vypne z důvodu nízkého stavu baterie, musí napětí stoupnout nad tuto úroveň, aby se znovu spustilo.

Stránka nastavení dynamického vypnutí se zobrazí, pokud je povolena v části Dynamické vypnutí, jak je uvedeno výše. Úrovně vybíjecího proudu jsou závislé na kapacitě baterie. Je důležité, aby nastavení kapacity baterie bylo správné, aby úrovně vybíjecího proudu byly pro danou instalaci relevantní.

- **Povolit dynamické vypínání:** Pokud je tato funkce povolena, budou napětí pro vypnutí při nízkém stavu baterie dynamická a budou záviset na aktuálním vybíjecím proudu baterie.

Jsou zde čtyři různá pole, ve kterých můžete nastavit vypínací napětí při rostoucí úrovni vybíjecího proudu.

Low SOC shutdown	
Shutdown on low SOC	<input checked="" type="checkbox"/>
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

11:44 📶 100%

← Dynamic cut off

i

Dynamic cut-off makes the low battery shut down voltage a function of the load of the battery.  
Don't use dynamic Cut-off in an installation that also has other loads connected to the same battery.

Enable dynamic cutoff

Voltage for discharge current 2A	52.00V
Voltage for discharge current 100A	50.00V
Voltage for discharge current 280A	49.20V
Voltage for discharge current 800A	48.00V

#### Udržovací napětí:

Pokud se napětí akumulátoru v důsledku nedostatečného nabíjení velmi sníží, je velká pravděpodobnost, že dojde k jeho poškození. I malé zatížení může snížit napětí akumulátoru natolik, že by nebylo možné akumulátor obnovit.

Udržovací mechanismus pomáhá předcházet poškození baterie tím, že zabraňuje poklesu napětí baterie tím, že ji nabíjí proudem.

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

Klikněte pro více informací o udržovacím napětí: Klepnutím na toto pole se zobrazí vyskakovací okno, které poskytne více informací o tom, jak funguje udržovací 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.
- **Napětí plováku:** Nastavte plovoucí napětí.
- **Vyrovňovací napětí:** Nastavte vyrovňovací napětí.
- **Skladovací napětí:** Nastavte skladovací napětí. Je možné, že zařízení Multi RS Solar bude mít nepřetržité střídavé napájení a některé typy baterií mohou být poškozeny delším plovoucím napětím, které je na ně přiváděno. Skladovací napětí lze nastavit nižší než plovoucí napětí pro delší dobu skladování, kdy se baterie necykluje.

Vyrovňání:

- **Automatické vyrovňávání:** Nastavte frekvenci funkce automatického vyrovňávání. Dostupné možnosti jsou v rozmezí 1 až 250 dní.

Vyrovňávání se obvykle používá k vyvážení článků olověného akumulátoru a také k zabránění stratifikace elektrolytu v zaplavených akumulátorech. Zda je (automatické) vyrovňávání nutné, závisí na typu baterií a jejich použití. Pokyny získáte od svého dodavatele baterií.

Po spuštění automatického vyrovňovacího cyklu nabíječka přivádí na baterii vyrovňovací napětí tak dlouho, dokud se úroveň proudu pohybuje pod nastavením procenta vyrovňovacího proudu hromadného proudu.

U všech baterií VRLA a některých zaplavených baterií se automatické vyrovňávání ukončí po dosažení mezního napětí (maxV) nebo po uplynutí doby rovné (doba absorpce/8), podle toho, co nastane dříve.

U všech trubkových deskových baterií a také u uživatelsky definovaného typu baterie se automatické vyrovňávání ukončí po uplynutí doby rovné (doba absorpce/2).

U baterií není vyrovňávání k dispozici.

Pokud není automatický cyklus vyrovňávání dokončen během jednoho dne, nebude následující den pokračovat. Další relace vyrovňávání proběhne podle intervalu nastaveného v možnosti "Automatické vyrovňávání".

Pokud není automatický cyklus vyrovňávání dokončen během jednoho dne, nebude následující den pokračovat. Další relace vyrovňávání proběhne podle intervalu nastaveného v možnosti "Automatické vyrovňávání".

- **Ruční vyrovňávání:** Klepnutím na "Start now" zahájíte vyrovňávání okamžitě. Doba trvání je omezena na 1 hodinu. Mělo by být zahájeno pouze během absorpční nebo plovoucí fáze a při dostatku slunečního světla.

Kompenzace napětí:

- **Kompenzace teploty:** Mnoho typů baterií vyžaduje nižší nabíjecí napětí v teplých provozních podmínkách a vyšší nabíjecí napětí v chladných provozních podmínkách.

Konfigurovaný koeficient se udává v mV na stupeň Celsia pro celou baterii, nikoli pro jednotlivé články. Základní teplota pro kompenzaci je 25 °C, jak je uvedeno v následujícím grafu.

Pokud je na bloku uživatelských vstupů a výstupů nainstalováno teplotní čidlo, bude se pro kompenzaci během dne používat skutečná teplota baterie.

Omezení baterie:

- **Nízkoteplotní vypnutí** Toto nastavení lze použít k vypnutí nabíjení při nízkých teplotách, které vyžadují lithiové baterie.

U lithium-železo-fosfátových baterií je toto nastavení přednastaveno na 5 stupňů Celsia. U ostatních typů baterií je toto nastavení vypnuto. 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

Pokud je povolen "Expertní režim", jsou k dispozici následující doplňková nastavení:

Hromadné:

- **Přesun napětí:** Nastavte posunutí napětí, které bude použito nad nastavením plovoucího napětí, které určí hranici, kdy se nabíjecí cyklus znovu spustí.

Například při posunu napětí Re-bulk o 0,4 V a nastavení plovoucího napětí na 54,0 V bude prahová hodnota napětí, která se použije pro restartování nabíjecího cyklu, 53,6 V. Jinými slovy, pokud napětí baterie klesne pod 53,6 V po dobu jedné minuty, nabíjecí cyklus se restartuje.

Absorpce:

- **Doba absorpce:** Zvolte "Fixní" nebo "Adaptivní". Po klepnutí na políčko vpravo se zobrazí podrobné vysvětlení jednotlivých možností.
- **Maximální doba absorpce:** Nastavte časový limit absorpce. Tato možnost je k dispozici pouze při použití vlastního nabíjecího profilu.
- **Tail current:** Nastavte prahovou hodnotu proudu, která bude použita pro ukončení absorpční fáze před uplynutím maximální doby absorpce. Když se proud baterie dostane pod hodnotu ocasního proudu po dobu jedné minuty, absorpční fáze se ukončí. Toto nastavení lze vypnout nastavením na nulu.
- **Opakovaná absorpce:** Zvolte, jak často se má automatická fáze absorpce opakovat. Nastavením doby intervalu na 0 se opakovaná absorpce zakáže.
- **Doba trvání opakované absorpce:** Nastavte dobu, po kterou bude trvat opakovaná fáze absorpce.

Vyrovňání:

- **Procento vyrovnávacího proudu:** Nastavte procento nastavení maximálního nabíjecího proudu, které bude použito při vyrovnávání.
- **Automatické vyrovnávání:** Pokud je tato funkce povolena, Multi RS Solar provede automaticky ve zvoleném časovém intervalu vyrovnávací fázi.
- **Režim zastavení ekvalizace:** Vyrovnávání lze nastavit tak, aby se automaticky zastavilo po dosažení zvolené úrovně napětí nebo po uplynutí pevně stanovené doby.
- **Maximální doba trvání vyrovnávání:** Maximální doba trvání vyrovnávací fáze v každém případě.
- **Ruční vyrovnávání:** Okamžitě proveďte ruční vyrovnání. Ručně spuštěná fáze vyrovnávání bude trvat maximálně jednu hodinu.

Bulk	
Re-bulk voltage offset	1.60V
Absorption	
Absorption duration	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	Automatic, on voltage
Maximum equalization duration	1h 0m
Manual equalization	<a href="#">Start now</a>

Monitor baterie:

- **Peukertův exponent:** Nastavte hodnotu Peukertova exponentu podle typu baterie. Správnou hodnotu naleznete ve specifikačním listu baterie. Pokud hodnotu Peukertova exponentu nelze zjistit, pak se typicky používají hodnoty 1,25 pro olovené akumulátory a 1,05 pro lithiové akumulátory. Hodnota 1,00 vypne výpočet Peukertova exponentu.
- **Faktor účinnosti nabíjení:** Kvůli ztrátám při nabíjení bude baterie potřebovat k opětovnému úplnému nabití více Ah, než kolik se z ní vybíjelo. Výchozí nastavení je 95 %. U baterií s vyšší účinností nabíjení tuto hodnotu zvyšte. Například u lithiových baterií může být až 99 %.
- **Podlaha pro vypouštění:** Je to nejnižší úroveň, na kterou by se měl akumulátor vybíjet. Například olovené akumulátory by neměly vybíjet pod 50 %.
- **Stav nabití po dokončení hromadné přepravy:** Definujte SOC baterie, jakmile je dokončena fáze hromadného nabíjení a je dosaženo absorpčního napětí.
- **Synchronizace SOC na 100 %:** Vynutí stav monitoru baterie 100 %. Tuto funkci použijte pouze v případě, že jste si jisti, že SOC baterie je skutečně 100 %, a chcete, aby to monitor baterie odrážel.

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

## 5.8. Solární

Tato stránka umožňuje nastavit algoritmus detekce částečného stínování a přidělit každému sledovacímu zařízení vlastní název.

Optimalizace fotovoltaiky:

- **Detekce částečného zastínění:** Výchozí nastavení je povoleno. Doporučujeme ponechat toto nastavení povolené. Pouze v některých specifických solárních instalacích může být nutné jej vypnout.

Názvy sledovačů fotovoltaiky:

- Každému sledovacímu zařízení lze přidělit vlastní název. Sloupec vlevo se vždy zobrazí číslo sledovacího zařízení a ve sloupci vpravo se zobrazí vlastní název, pokud je zadán.

Vlastní název se zobrazí také na displeji LCD na přední straně zařízení Multi RS Solar.

Klepnutím na řádek nastavte vlastní název.

11:06 <span style="float: right;">📶 96%</span>	
← Solar	
PV optimization	
Partial shading detection Enable for best performance	<input checked="" type="checkbox"/>
PV trackers names	
Solar 1	Solar 1
Solar 2	Solar 2

## 5.9. Měníč

Zde změňte nastavení týkající se měniče.

- **Výstupní napětí:** Výstupní napětí: Nastavte výstupní napětí, které bude střídač Multi RS Solar vyrábět, když je střídač v provozu a vstup střídavého proudu je odpojen.

Pokud je připojen střídavý vstup, bude výstupní napětí stejné jako vstupní napětí.

- **Zemní relé:** Pokud je zapnuto, zemní relé sepne a vytvoří spojení neutrální zem, když je odpojen střídavý vstup a měnič je v provozu.

Pokud je toto nastavení zakázáno, zemní relé nikdy nesezne.

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

## 5.10. Zapnuto/vypnuto

Kromě fyzického vypínače jsou zde k dispozici další režimy.

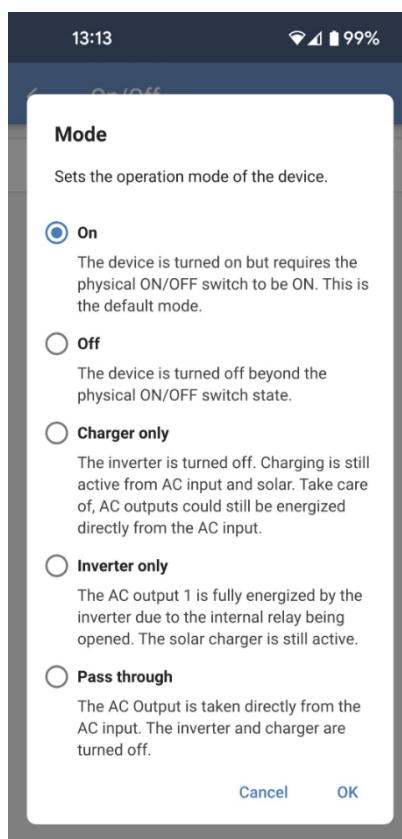
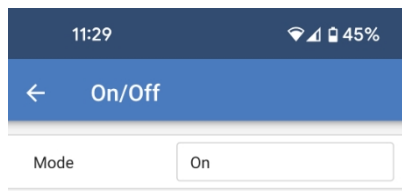


Fyzický vypínač by měl být v poloze zapnuto. Níže uvedené možnosti nabídky mohou přepsat zapnutou polohu fyzického vypínače.

**Režim:** Klepnutím na políčko vpravo změňte provozní režim zařízení Multi RS Solar.

Ve vyskakovacím menu jsou k dispozici následující možnosti:

- **Na:** Multi RS Solar bude zapnutý a plně funkční. Jedná se o výchozí provozní režim.
- **Vypnuto:** Zařízení se vypne, i když je fyzický spínač zapnutý.
- **Pouze nabíječka:** To znamená, že měnič je vypnutý, a proto se baterie . Nabíjení bude solárním nebo střídavým vstupem. Pokud je k dispozici vstup střídavého proudu, bude se přenášet přes výstup střídavého proudu.
- **Pouze měnič:** V tomto režimu bude vstup střídavého proudu odpojen interními vstupními relé. Střídač bude dodávat střídavý proud na výstup. Nabíjení ze střídavého proudu nebude možné, ale bude možné nabíjet ze solárního zdroje.
- **Průjezd:** Střídavý proud na vstupu se přenáší přímo na výstup střídavého proudu. Střídač a nabíječka jsou neaktivní. Pokud bude vstup střídavého proudu nedostupný, nebude střídavý proud ani na výstupu.





## 5.11. Relé

V systému Multi RS Solar je k dispozici programovatelné relé. Kontakty jsou přístupné přes uživatelské vstupně-výstupní svorky. Rozložení pinů naleznete v tabulce funkcí uživatelských vstupů/výstupů.

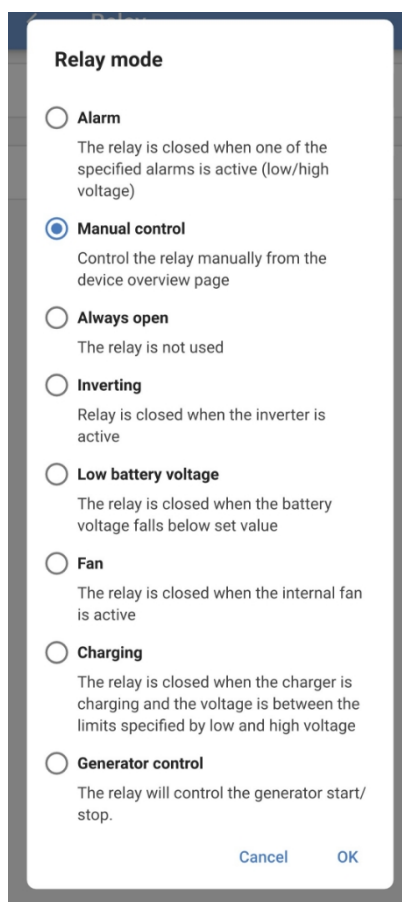
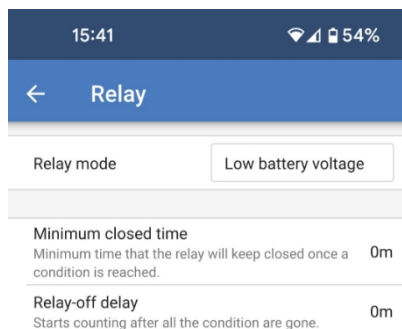
- **Režim relé:** Klepnutím do pole vyberte nebo změňte režim provozu relé.

Některé z možností umožňují dodatečné nastavení, aby kontakty relé zůstaly sepnuté po minimální nebo po určitou dobu po vymazání stavu.

- **Minimální doba uzavření:** Určuje minimální dobu, po kterou zůstane relé sepnuté poté, co bylo nastaveno podmínkou.
- **Zpoždění vypnutí relé:** Po odeznění poplachového stavu zůstane relé sepnuté po tuto dodatečnou dobu.

Ze seznamu lze vybrat jeden z několika režimů relé:

- **Alarm:** Relé se sepne, když je aktivní alarm vysokého nebo nízkého napětí baterie.
  - **Nízkonapětové relé:** Zvolte parametry pro nastavení a vymazání alarmu nízkého napětí baterie.
  - **Vysokonapětové relé:** Zvolte parametry pro nastavení a vymazání alarmu vysokého napětí baterie.
- **Ruční ovládání:** Tato možnost slouží k ručnímu ovládání relé ze stránky Nastavení - Relé nebo ze stránky Stav.
- **Vždy otevřeno:** Relé se nepoužívá a kontakty jsou vždy rozepnuté.
- **Inverze:** Při inverzi Multi RS Solar se kontakty relé sepnou.
- **Nízké napětí baterie:** Relé sepne, když napětí baterie klesne pod nastavenou hodnotu.
  - **Nízkonapětové relé:** Když napětí baterie klesne pod nastavenou úroveň, relé sepne. Relé se opět rozezne, když napětí stoupne nad vyšší nastavenou hodnotu.
- **Ventilátor:** Relé sepne vždy, když je spuštěn vnitřní ventilátor zařízení Multi RS Solar.
- **Nabíjení:** Relé se sepne, když nabíječka nabíjí a napětí baterie je mezi mezními hodnotami nízkého a vysokého napětí.
  - **Nízkonapětové relé:** Relé se rozezne, když napětí baterie klesne pod nižší nastavené napětí, a opět sepne, když napětí baterie přesáhne vyšší nastavené napětí.
  - **Vysokonapětové relé:** Relé se rozezne, když je napětí baterie vyšší než nastavené vyšší napětí, a opět sepne, když je napětí baterie nižší než nastavené nižší napětí.



- **Řízení generátoru:** Tento režim zvolte pro kontakt relé pro ovládání spuštění a zastavování generátoru.  
Existuje řada podmínek, které lze nastavit pro spuštění a zastavení generátoru.  
Pomocí přepínače pro každou podmínku lze povolit libovolnou nebo všechny podmínky.
- **Polarita relé:** Zvolte, zda se kontakt relé sepne pro spuštění generátoru, nebo zda se rozezne pro spuštění generátoru.
- **Spuštění/zastavení v závislosti na zatížení:** Spustíte generátor, když zatížení výstupu střídavého proudu dosáhne nastaveného limitu.
  - **Spustíte, když je výkon zátěže vyšší než:** Nastavte limit výkonu, který musí být překročen před spuštěním generátoru.
  - **Zpoždění před startem:** Nastavte zpoždění od aktivace stavu vysoké zátěže před skutečným spuštěním generátoru. To platí v případě, že stav vysokého zatížení je pouze krátkodobou událostí.
  - **Zastavte, když je zatížení nižší než:** Zastavte generátor, když je zatížení nižší než tento limit výkonu.
  - **Zpoždění před zastavením:** Nastavte zpoždění od okamžiku, kdy již není aktivní stav zátěže, než se generátor zastaví. To je určeno pro případ, že zátěž v krátké době opět překročí aktivační limit.
- **Spuštění na základě napětí baterie:** Spustíte generátor, když je napětí baterie příliš nízké.
  - **Napětí baterie:** Zvolte, které měření napětí baterie se má použít pro startování generátoru na základě napětí.
  - **Když je napětí nižší než:** Generátor se spustí, když napětí klesne pod tuto hodnotu.
  - **Zpoždění před startem:** Než se generátor spustí, uplyne určitá doba od nastavení podmínky.
- **Spuštění podle stavu nabití:** Generátor se spustí, když stav nabití baterie klesne pod nastavenou úroveň.
- **Pokud je hodnota SOC nižší než:** Když SOC 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, podle které se má generátor zastavit.
- **Napětí baterie:** Pokud je zvolena tato možnost, můžete nastavit zdroj napětí, který se má použít, úroveň napětí, při jejímž překročení se generátor zastaví, a také zpoždění zastavení.
- **Stav poplatku:** Zvolte tuto možnost a definujte stav nabití. Po překročení této úrovně SOC se generátor zastaví.
- **Hromadná nálož dokončena:** Zadejte dobu, po kterou se má čekat po ukončení fáze hromadného nabíjení, než se generátor zastaví.
- **Absorpční náplň dokončena:** Po ukončení fáze absorpčního nabíjení definujte dobu, která musí uplynout, než se generátor zastaví.
- **Minimální doba provozu:** Nastavte celkovou minimální dobu chodu generátoru. Tím se zabrání zkratu 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

## 5.12. Vstup Aux

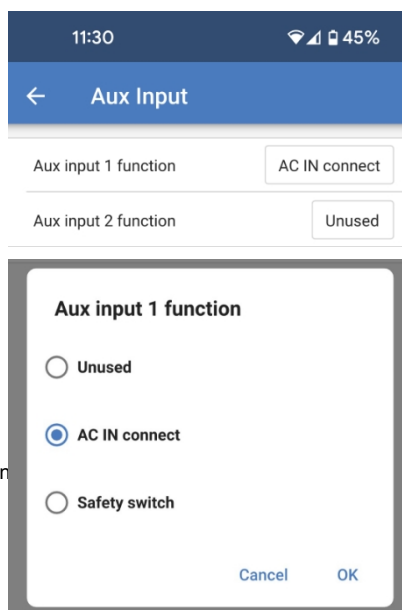
Přes uživatelský konektor I/O jsou k dispozici dva pomocné vstupy. Jsou označeny AUX\_IN1 a AUX\_IN2 a odpovídají vstupům definovaným v nastavení pomocných vstupů.

Každému vstupu lze přiřadit různé funkce. Pokud je na oba vstupy použita stejná funkce, musí být oba aktivní, než se provede jakákoli akce.

Ve výchozím nastavení jsou nastaveny na nepoužívání. Klepnutím na políčko vpravo od jednoho ze vstupů Aux vyberte funkci.

Ve vyskakovacím okně vyberte jednu z možností.

- **Nepoužité:** Tento vstup nemá žádnou funkci.
- **Připojení AC IN:** Pokud je vstup aktivní, připojí se vstup AC, pokud je k dispozici střídavý proud. Pokud je vstup neaktivní, pak budou bezpečnostní relé AC vstupu otevřena a Multi RS Solar se nepřipojí ke střídavému proudu, i když je přítomen.
- **Bezpečnostní spínač:** Multi RS Solar se zapne pouze v případě, že je vstup aktivní.



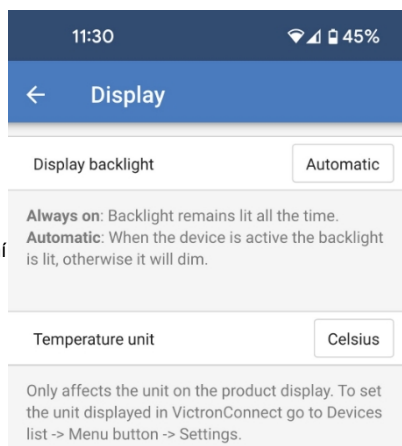
## 5.13. Zobrazit

Tato nastavení určují chování podsvícení LCD displeje na předním panelu a jednotku teploty, kterou bude zobrazovat.

- **Podsvícení displeje:** Nastavte, zda má podsvícení LCD displeje na předním panelu zapnuté nebo vypnuté.
  - **Vždy vypnuto:** Podsvícení bude vždy vypnuté.  
LCD displej může být čitelný i při silném okolním světle, ale nebude vyzařovat světlo.
  - **Vždy zapnuto:** Podsvícení LCD displeje je vždy zapnuté, takže je kdykoli snadno čitelné na první pohled.
  - **Automaticky:** Podsvícení LCD displeje je zapnuté pouze tehdy, když je zařízení zapnuté.
- **Jednotka teploty:** Zvolte jednotku teploty, kterou bude používat LCD displej na předním panelu.
  - **Celcia:** Teplota se zobrazuje ve °C.
  - **Fahrenheita:** Teplota se zobrazuje ve °F.



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



## 5.14. Řízení střídavého vstupu

Vstup střídavého proudu zařízení Multi RS Solar lze nastavit tak, aby se připojil k příchozímu střídavému proudu za různých podmínek. To znamená, střídavé zátěže, pokud jsou vyšší, než může střídač dodávat, budou nadále napájeny ze střídavého vstupu.



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

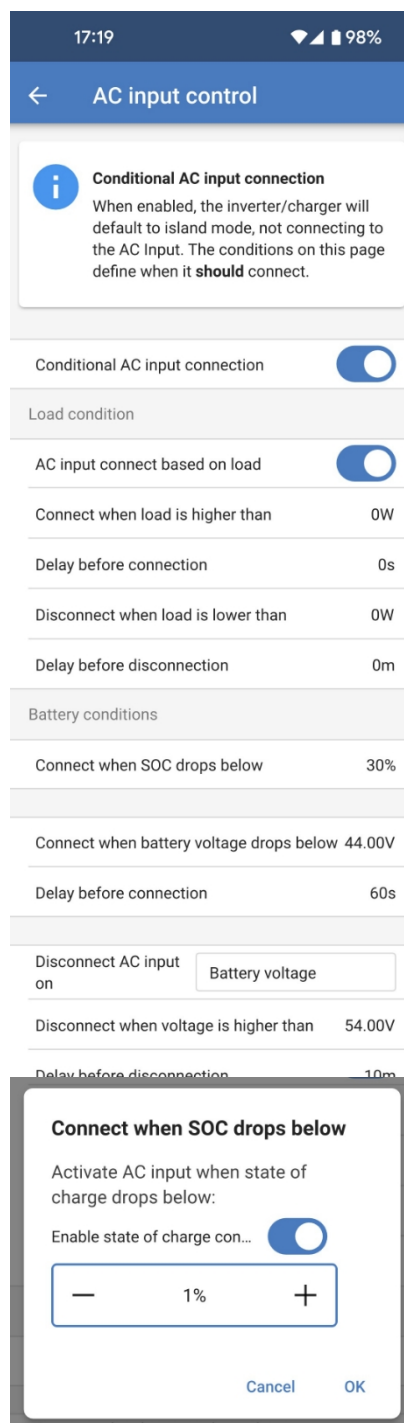
- **Podmíněné připojení vstupu střídavého proudu:** Přepnutím této možnosti povolíte podmíněné připojení střídavého vstupu.

Podmínka zatížení:

- **Vstup střídavého proudu připojte podle zátěže:** Tuto možnost lze povolit, aby se vstup střídavého proudu připojil, pokud zatížení na výstupu střídavého proudu dosáhne definovaného limitu.
- **Připojte se, když je zatížení vyšší než:** Po zvýšení zátěže střídavého proudu nad tuto mez se vstup střídavého proudu připojí.
- **Zpoždění před připojením:** Zpoždění lze nastavit tak, aby uplynula určitá doba, než dojde k připojení střídavého vstupu v důsledku vysoké zátěže. Pokud nechcete žádné zpoždění, nastavte tuto hodnotu na 0 s.
- **Odpojte, když je zatížení nižší než:** Po vysokém zatížení střídavým proudem a opětovném snížení zatížení střídavým proudem na normálnější úroveň lze odpojit vstup střídavého proudu a veškerá zátěž bude napájena střídačem.  
Před odpojením střídavého vstupu lze nastavit nižší prahovou hodnotu, aby bylo zajištěno, že výkyvy zátěže vyšší než normální pominou.
- **Zpoždění před odpojením:** Lze také zadat zpoždění pro limit odpojení.

Podmínky baterie:

- **Připojte se, když SOC klesne pod:** Změňte toto pole na povoleno. Ve vyskakovacím okně nastavte minimální SOC, kterého baterie dosáhne před připojením vstupu střídavého proudu.



- **Připojte se, když napětí baterie klesne pod:** Klepněte na toto pole a nastavte minimální napětí, kterého má baterie dosáhnout před připojením vstupu střídavého proudu.

- **Zpoždění před připojením:** V případě, že je splněna některá z podmínek baterie, lze definovat zpoždění před připojením vstupu střídavého proudu.

- **Odpojte vstup střídavého proudu:** Klepněte na toto pole a vyberte stav baterie, při kterém se odpojí vstup střídavého proudu.

- **Odpojte, když je napětí vyšší než:** Pokud je v předchozím poli vybráno "Napětí baterie", můžete definovat napětí baterie, při jehož překročení se vstup střídavého proudu odpojí.

- **Zpoždění před odpojením:** Pokud je splněna podmínka odpojení střídavého proudu, lze nastavit zpoždění před skutečným odpojením střídavého vstupu.

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

Enable voltage condition



— 32.00V +

Cancel OK

#### Disconnect AC input on

Bulk finished

Absorption finished

Battery voltage

Cancel OK

## 5.15. ESS

V některých případech může uživatel chtít používat vstup střídavého proudu k nabíjení baterií pouze v případě potřeby a místo toho nechat baterie vybijet, aby zajistily zátěž, a dobíjet je ze solárního zdroje.

Aby byla tato flexibilita umožněna, existuje několik možností konfigurace.

Nastavení ESS jsou k dispozici po vybalení z krabice bez nutnosti instalace asistenta.

ESS je závislá na přítomnosti střídavého vstupu, takže v systému mimo síť neposkytuje užitečné funkce.



Nastavení ESS pro Multi RS Solar lze měnit pouze pomocí VictronConnect, jak je uvedeno níže. V současné době jsou funkce z nabídky ESS zařízení GX omezené.

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

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

- **Režim ESS:** Tovární nastavení je "Udržovat baterie nabitě". Klepnutím do rámečku zvolte jiný režim ESS. Podrobnosti naleznete v tabulce níže.
- **Minimální hodnota SOC při vybití:** Jedná se o nejnižší hodnotu SOC, na kterou se může baterie vybit. Po dosažení tohoto limitu bude napájení zátěže zajištěno ze střídavého vstupu.

Ve vyskakovacím okně Režim ESS jsou na výběr čtyři možnosti.

- **Optimalizováno pro životnost baterie:** Když je dostatek solární energie pro uspokojení zátěže, pak se přebytečná solární energie použije k nabíjení baterie. Energie uložená v baterii se pak použije, když solární energie nestačí nebo v noci.

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

Je vhodný pro akumulátory.

- **Optimalizováno bez výdrže baterie:** Pokud je k dispozici dostatek solární energie pro uspokojení zátěže, pak se přebytečná solární energie použije k nabíjení baterie. Energie uložená v baterii se pak použije, když solární energie nestačí nebo v noci.

Batterylife se nepoužívá, a proto zůstane minimální úroveň SOC na nastavené úrovni.

Tento režim "Optimalizovaný" je nejvhodnější lithiové baterie.

- **Udržujte baterie nabitě:** V tomto režimu se baterie udržují plně nabitě, dokud je k dispozici vstup střídavého proudu. Zátěže budou napájeny ze střídavého vstupu. Pokud je k dispozici dostatek solární energie, bude tato energie použita k napájení zátěží a přebytek solární energie bude nabíjet baterie, pokud nejsou plně nabitě.

Tento režim použijte v instalacích mimo síť, abyste zabránili zpětné vazbě na generátor, který může být připojen ke vstupu střídavého proudu.

Tento režim by se měl používat i tam, kde je k dispozici síť, ale není povoleno přivádění.

- **Externí ovládání:** V některých případech použití může být vyžadováno externí řízení ESS. Automatické řízení žádných žádaných hodnot ESS se neprovádí. Všechny nastavené hodnoty ESS bude nutné zapsat z externího spotřebiče.

ESS mode	
ESS mode	Keep batteries charged
Minimum discharge SOC	15%
Constant feed-in	0W

**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.

Cancel OK

## 5.16. Systém

Stránka Systém umožňuje nastavení systému Multi RS Solar, pokud má být součástí třífázového systému. Ve výchozím nastavení je nastaven tak, aby pracoval jako jedna jednotka samostatném režimu.



Systém Multi RS Solar lze nakonfigurovat pouze jako samostatný nebo třífázový. Paralelní konfigurace není v současné době možná.

- **Konfigurace systému:** Zvolte buď samostatnou, nebo třífázovou konfiguraci.
- **Výběr fáze:** Zvolte, ke které fázi bude tato proudová jednotka připojena. Každá jednotka musí být nastavena na jinou fázi, protože na jednu fázi lze přidělit pouze jednu jednotku.
- **Zabraňte ostrovnímu zapojení sítě CAN:** Zapne detekci ostrovního připojení k síti CAN. Výchozí nastavení je povoleno.
- **Počet střídačů v systému:** Tato možnost není k dispozici, pokud není povolena výše uvedená možnost "Prevent CAN network islanding".  
Pokud je síť CAN rozdělena na segmenty, použije se toto nastavení k určení největšího a vypnutí menších segmentů, aby se zabránilo jejich samostatnému pokračování bez synchronizace.  
Výsledkem je spolehlivější systém, než kdyby se menší segment pokoušel pokračovat sám bez synchronizace (což by vedlo k přetížení nebo jiným méně šetrným problémům s vypnutím způsobeným nesynchronizovanou sinusovkou na výstupu střídavého proudu).
- **Minimální počet měničů pro spuštění:** To je minimální počet střídačů, které musí být přítomny v každé fázi při spuštění systému. Vzhledem k tomu, že v každé fázi může být pouze jeden střídač Multi RS Solar, měla by být tato hodnota nastavena na 1.
- **Pokračujte v chybějící fázi:** Ve výchozím nastavení je tato funkce vypnuta. Pokud by byla povolena, bylo by možné, aby dvě další jednotky pokračovaly v dodávce energie do své příslušné fáze.

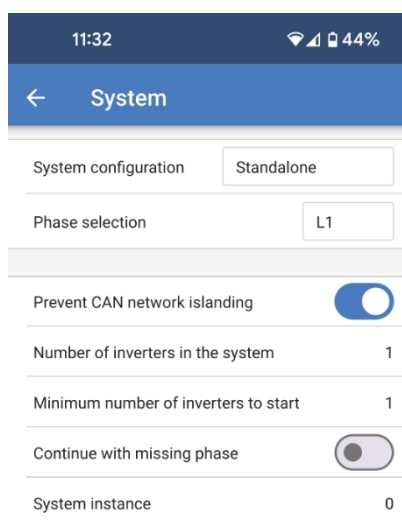


Tuto možnost nepovolujte, pokud máte třífázové zátěže, jako jsou indukční motory, které by se mohly při provozu s chybějící fází poškodit.



Pokud jste systém nakonfigurovali tak, aby pokračoval v provozu s chybějící fází, a dojde k problému s komunikací VE.Can mezi jednotkami (např. poškození vodiče), jednotky budou nadále pracovat, ale nebudou synchronizovat své výstupní formy vln.

- **Instance systému:** Zařízení se stejným číslem instance budou na straně AC pracovat společně jako skupina.  
Pokud změníte instanci systému, můžete mít na stejné fyzické sběrnici VE.Can nezávisle na sobě více skupin jednotek. Různé skupiny se nebudou vzájemně synchronizovat.





## 6. Operace

### 6.1. Zobrazení zařízení

Multi RS Solar má LCD displej, který zobrazuje provozní informace.

#### Měnič:

Stav měniče, výstupní výkon, frekvence a střídavé napětí

```
Inverter:      *#*#
 410A 50.0Hz 230V
- Inverting -
```

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

#### Baterie:

Energie baterie (při nabíjení se zobrazuje kladné číslo, při vybíjení záporné číslo), proud, stejnosměrné napětí, teplota (\*), stav nabití (\*) a doba do vybití (\*). Stav baterie (např. vybíjení, hromadné, absorpční, plovoucí atd.).

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

(\*) Tyto položky jsou viditelné pouze v případě, že jsou data k dispozici.



#### Solární:





Solární výkon, napětí a proud, kWh denně a celkový výnos.

```
Solar:        *#*#
 1812W 178.9V 10.1A
Today 0.29 kWh
Total 0.3 kWh
```

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

V pravé horní části displeje jsou další ikony systémových informací.

	Komunikace přes libovolné rozhraní např. Bluetooth, VE.Can atd.)
	Bluetooth povoleno, barva ikony se po připojení změní

	MPPT Active
	(bliká) Chyba nebo varování
	Měnič Aktivní
	Baterie, náplň odpovídá napětí, při vybití bliká

## 6.2. Ochrana a automatické restarty

### 6.2.1. Přetížení

Některé zátěže, jako jsou motory nebo čerpadla, odebírají při rozběhu velké rozběhové proudy. Za těchto okolností je možné, že rozběhový proud překročí nadproudovou mez měniče. V takovém případě se výstupní napětí rychle sníží, aby se omezil výstupní proud měniče. Pokud je nadproudová mez trvale překročena, měnič se na 30 sekund vypne a poté se automaticky znovu spustí. Po třech restartech, po nichž dojde k přetížení během 30 sekund od restartu, se měnič vypne a zůstane vypnutý. Chcete-li obnovit normální provoz, odpojte zátěž, vypněte střídač a poté jej zapněte.

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

Střídač se vypne, když vstupní stejnosměrné napětí klesne pod úroveň vypnutí při nízkém stavu baterie. Po minimální době vypnutí 30 sekund se měnič znovu spustí, pokud napětí stoupne nad úroveň pro opětovné spuštění při nízkém stavu baterie.

Po třech vypnutích a opětovných spuštěních, po nichž dojde k vypnutí při nízkém stavu baterie do 30 sekund od opětovného spuštění, se měnič vypne a přestane se pokoušet o opětovné spuštění na základě nízkého stavu baterie. Chcete-li toto zrušit a měnič restartovat, vypněte jej a poté zapněte a omezte zatížení, aby bylo možné dobýt baterii solární energií.

Výchozí úrovně vypnutí, restartu a detekce nabití slabé baterie jsou uvedeny v tabulce technických údajů. Lze je upravit pomocí aplikace VictronConnect (počítač nebo aplikace).

Kromě toho lze k dobíjení baterie pro dosažení úrovně napětí pro restart nebo detekci nabití použít také jinou externí nabíječku MPPT nebo nabíječku baterií. !!! Pokud používáte funkci signálu umožňujícího nabíjení, musí zůstat nad úrovní minimálního napětí, takže pokud je baterie zcela vybitá, neumožní se spuštění nabíjení. V takovém případě můžete tuto funkci v aplikaci VictronConnect dočasně zakázat, aby bylo možné nabíjení obnovit, a poté ji opět povolit.

Výchozí úrovně vypnutí a opětovného spuštění při nízkém stavu nabití baterie jsou uvedeny v tabulce technických údajů. Lze je změnit pomocí VictronConnect (počítač nebo aplikace). Alternativně lze implementovat dynamické vypínání, 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 jednotka nejprve počká 30 sekund a poté zkusí znovu pracovat, jakmile napětí baterie klesne na přijatelnou úroveň.

### 6.2.4. Vysoká teplota

Vysoká okolní teplota nebo trvalé vysoké zatížení může vést k vypnutí kvůli . Střídač se znovu spustí po 30 sekundách. Střídač se bude i nadále pokoušet obnovit provoz a nezůstane vypnutý po několikanásobném opakování pokusu. Snižte zátěž a/nebo měnič přemístěte na lépe větrané místo.

## 7. Průvodce řešením problémů - MPPT

### 7.1. Řešení problémů a podpora

V případě neočekávaného chování nebo podezření na závadu výrobku viz tato kapitola.

Začněte kontrolou běžných problémů popsanych zde. Pokud problém přetrvává, kontaktujte místo nákupu (prodejce nebo distributora Victron) a požádejte o technickou podporu.

Pokud si nejste jisti, koho kontaktovat, nebo pokud není známo místo nákupu, podívejte se na [webovou stránku podpory Victron Energy](#).

### 7.2. Solární nabíječka nereaguje

Solární nabíječka nereaguje (je neaktivní), pokud displej, neprobíhá žádná nabíjecí aktivita a nekomunikuje s aplikací VictronConnect prostřednictvím Bluetooth nebo portu VE.Direct.

Pokud je jednotka aktivní, je aktivní i displej nebo může komunikovat s aplikací VictronConnect prostřednictvím Bluetooth nebo portu VE.Direct.

Aby byla solární nabíječka aktivní, musí být napájena buď z baterie, nebo z fotovoltaických svorek (nebo z obou) a jednotka musí zapnutá.

**V případě, že solární nabíječka není aktivní, zkuste tuto situaci napravit podle následujících kroků:**

- Ujistěte se, že je jednotka zapnuta hlavním vypínačem, který se nachází na spodní straně jednotky na levé straně.
- Zkontrolujte, zda je zapnutý vypínač PV. Je umístěn na spodní straně jednotky uprostřed.
- Po zapnutí se solární nabíječka aktivuje, jakmile je napájena jedna (nebo obě) svorky baterie nebo fotovoltaické svorky. Napětí baterie nebo svorek fotovoltaické baterie musí být vyšší než minimální napětí uvedené v kapitole technické specifikace. Pokyny ke kontrole napětí naleznete v následujícím postupu "Kontrola napětí baterie a PV svorek".

**Postup kontroly napětí baterie a PV svorek:**



**VAROVÁNÍ** - Na elektrických svorkách solární nabíječky může být (nebo je) přítomno nebezpečné napětí; tento postup provádějte pouze v případě, že jste vyškolený elektrotechnik.

- Použijte multimetr nastavený na režim stejnosměrného napětí.
- Změřte napětí mezi kladným a záporným pólem baterie.
- Změřte napětí mezi kladnými a zápornými svorkami PV.
- Zkontrolujte, zda je napětí baterie nebo fotovoltaické baterie alespoň vyšší než minimální napětí uvedené v kapitole technických specifikací.

**Pokud není na svorkách baterie a fotovoltaické baterie dostatečné napětí:**

- Zkontrolujte akumulátor a napájecí kabely FV.
- Zkontrolujte pojistky a jističe.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny spoje těsné.
- Je napětí baterie vysoké? Pokud ne, nabijte baterii pomocí přídavné nabíječky.
- Je napětí fotovoltaických článků vysoké? Je problém s fotovoltaickým polem, nebo je to noc?

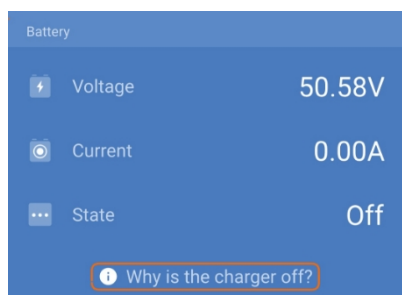
**Pokud jednotka nereaguje ani po potvrzení dostatečného napětí baterie nebo fotovoltaického zdroje:**

- Solární nabíječku považujte za vadnou.

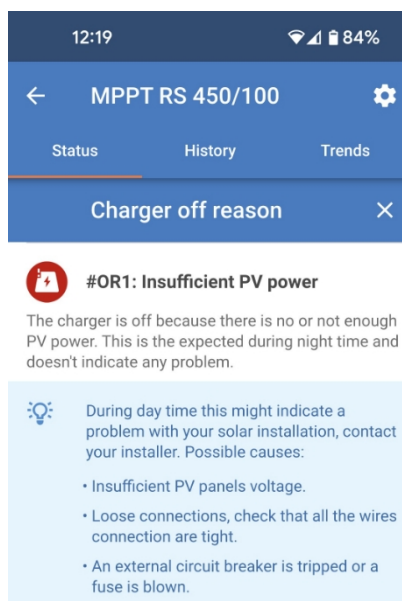
### 7.3. Solární nabíječka je vypnutá

Pokud je solární nabíječka vypnutá, aplikace VictronConnect to oznámí. a

Chcete-li zjistit důvod, proč je solární nabíječka vypnutá, klikněte na text "Proč je nabíječka vypnutá?".



Zobrazí se vyskakovací okno s některými vysvětleními a možnými nápravami.



#### Důvody, proč je solární nabíječka vypnutá:

- Fotovoltaický výkon je nedostatečný.
- Úprava nastavení na externím displeji
- Nabíječka je v nastavení zakázána.
- Nabíječka je vypnuta pomocí dálkového ovládání nebo BMS.
- Nízká teplota lithiové baterie.

### 7.3.1. Příliš nízké napětí PV

#### Postup kontroly napětí PV.



I když je fotovoltaické pole odpojeno nebo vypnuto, je na kabeláži fotovoltaických panelů velmi vysoké napětí. Neprovádějte žádný z níže uvedených postupů, pokud nejste vyškolený solární elektrikář. Napětí na fotovoltaických článcích může dosahovat až 450 V DC.

- Vypněte zařízení Multi a ujistěte se, že na PV svorkách vycházejících ze zařízení není žádné napětí.
- Odpojte konektory MC4 vhodným nástrojem.
- Změřte napětí na fotovoltaických kabelech. Pro tuto operaci se nedoporučuje používat standardní multimetrové sondy. Použijte plně izolovanou sadu měřících kabelů MC4 připojenou k multimetru.
- Zkontrolujte, zda je naměřené napětí FV vyšší než minimální startovací napětí FV 120 V.
- Minimální startovací napětí fotovoltaiky je 120 V, ale musí být vyšší než 65 V, aby MPPT mohla dále pracovat.

#### Pokud je na kabelech MC4 PV nedostatečné napětí.

- Zkontrolujte fotovoltaické kabely.

- Zkontrolujte pojistky a jističe.
- Zkontrolujte, zda není silná, špatná počasí a zda není .
- Je zde nadměrné stínění nebo jsou fotovoltaické moduly velmi znečištěné.
- Mechanické nebo elektrické problémy s jedním nebo více fotovoltaickými moduly v poli.
- Chybné zapojení mezi fotovoltaickým polem Multi
- Otevřené nebo vadné jističe
- Přepálená pojistka
- Problémy s fotovoltaickým kombinátorem.

Pokud se MPPT po provedení výše uvedených kontrol stále nespustí, může se jednat o závadu v zařízení Multi.

### 7.3.2. Příliš nízké napětí PV

Solární nabíječka zahájí nabíjení, když je napětí fotovoltaické baterie minimálně 120 V. Po zahájení nabíjení musí napětí fotovoltaického článku zůstat vyšší než 80 V, aby nabíjení mohlo pokračovat.

#### Zkontrolujte napětí fotovoltaiky a baterie



**UPOZORNĚNÍ:** V závislosti na modelu regulátoru solárního nabíjení může být fotovoltaické napětí až 450 V<sub>ss</sub>.

Napětí nad 50 V se obecně považuje za nebezpečné. Zjistěte si přesné předpisy o elektrické bezpečnosti ve vaší zemi. S nebezpečným napětím může manipulovat pouze kvalifikovaný technik.

1. Pomocí aplikace VictronConnect, displeje solární nabíječky nebo zařízení GX můžete kontrolovat napětí baterie a napětí fotovoltaických článků.
2. Pokud výše uvedený krok není, změřte napětí baterie a FV na svorkách solární nabíječky pomocí multimetru.
3. Porovnejte obě napětí. Napětí na fotovoltaice musí být minimálně 120 V pro spuštění a také 80 V pro další provoz.

#### Příčiny nulového nebo nízkého napětí PV:

Nedostatečné sluneční záření do solárních panelů:

- Noc.
- Oblačnost nebo špatné počasí.
- Stínování - více informací naleznete v tomto článku [na blogu o stínování](#).
- Špinavé panely.
- Sezónní rozdíly.
- Špatná orientace a/nebo sklon.

Problémy s panelem nebo zapojením panelu:

- Mechanický nebo elektrický problém s jednotlivým panelem (nebo více panely).
- Problémy s elektroinstalací.
- Přepálené pojistky.
- Otevřené nebo vadné jističe.
- Problémy s rozdělovači nebo slučovači nebo jejich nesprávné .

Problémy s konstrukcí fotovoltaických polí:

- Chyba v konfiguraci zapojení solárního pole - nedostatečný počet panelů v sériovém řetězci.

Opačná polarita PV:

- Kladný a záporný vodič byly při připojení k řídicí jednotce prohozeny, přečtete si další odstavec: "Obrácená polarita PV".

### 7.3.3. Obrácená polarita PV

Pokud je jednotka instalována v rámci zveřejněných specifikací, je fotovoltaický vstup interně chráněn proti přepólování.

V případě obráceného napětí PV solární nabíječka nehlásí chybu. Jediný způsob

jak zjistit reverzní PV napětí, jsou následující příznaky:

- Řídicí jednotka nenabíjí baterie, nabíjecí proud je nulový.
- Řídicí jednotka se zahřívá.
- Napětí na fotovoltaickém článku je nulové nebo se blíží nule.

V takovém případě zkontrolujte pomocí multimetru, zda nedošlo k prepólování a zda je kladný PV kabel připojen ke kladné PV svorce a záporný kabel k záporné svorce.

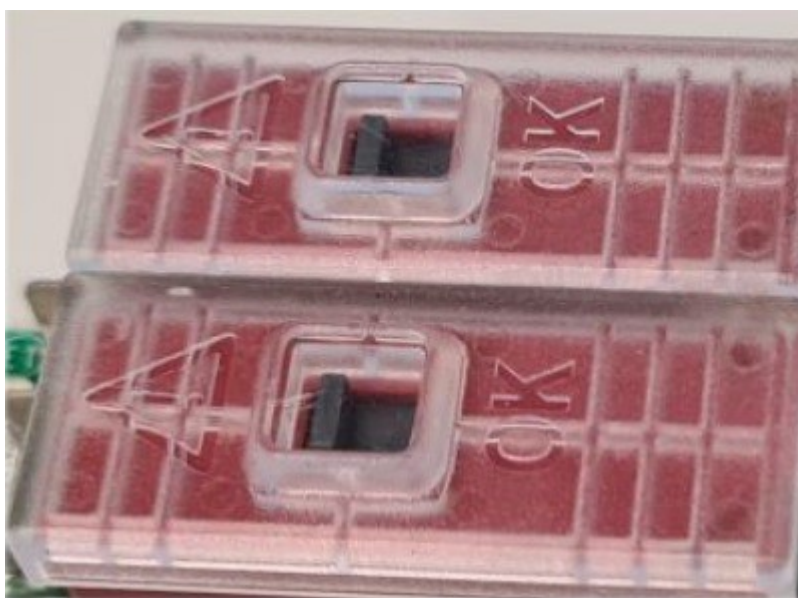


Měření napětí na fotovoltaických svorkách solární nabíječky by měl provádět pouze elektrotechnik.

#### 7.3.4. Bezpečnostní relé jsou sepnutá.

Bezpečnostní relé, která jsou viditelná v servisním prostoru na vstupech PV, mohla být sepnutá. K tomu dochází pouze v případě, že se zařízení Multi RS Solar samo ochránilo před nebezpečnou situací.

Za normálních provozních podmínek by měl být malý černý praporek na horní straně relé v poloze "OK". Pokud praporek ukazuje směrem k poloze se symbolem nebezpečí, je relé zavřené. Když jsou relé zavřena, fotovoltaické pole je zkratováno, aby se do systému Multi RS Solar nedostával fotovoltaický proud. Může dojít k otevření pojistek nebo jističů FV pole v instalaci.



Poruchu nelze vymazat ani resetovat. Relé se sepnula, aby zabránila dalšímu poškození v důsledku vnitřní poruchy.

Zařízení Multi RS Solar by mělo být vráceno dodavateli.






NEPOKOUŠEJTE SE RESETOVAT BEZPEČNOSTNÍ RELÉ. RELÉ SEPNULA, ABY CHRÁNILA PŘED NEBEZPEČNOU SITUACÍ.

#### 7.4. Externě ovládaná solární nabíječka

Solární nabíječku lze ovládat externím zařízením. Externí zařízení může zastavit nebo snížit nabíjecí proud do baterie. Nejedná se o závadu, ale o očekávané chování.

Správné baterie nebo střídač/nabíječka s externím řídicím systémem, jako je například systém ESS, mohou ovládat solární nabíječku prostřednictvím zařízení GX. Baterie určuje, zda je nabíjení povoleno, a pokud je povoleno, jaké nabíjecí napětí a proudy se použijí. Pokud je aktivní externí řízení, zobrazí se to v aplikaci VictronConnect a také na zařízení GX.

Aplikace VictronConnect indikuje, že nabíječka je řízena externě.

Battery		
 Voltage		50.40V
 Current		5.50A
 State		External control

## 7.5. Baterie se nenabíjejí

Tato kapitola popisuje situace, kdy je nabíječka aktivní, ale baterie se nenabíjejí.

Aplikace VictronConnect ukazuje, že nabíječka je aktivní a nabíjecí napětí je správné, ale nabíjecí proud je nulový nebo téměř nulový.



Existuje důvodů, proč se to může stát, a to:

- Baterie je plná a není potřeba žádný další proud.
- Solární nabíjení není připojeno k baterii (problémy s kabelem, pojistkou nebo jističem).
- Špatná konfigurace (příliš nízké napětí nebo proud).
- Nabíječka je řízena externě (ESS nebo DVCC). Viz kapitola [Solární nabíječka řízená externě \[51\]](#).
- Teplota baterie je příliš vysoká a nabíjení s teplotní kompenzací je aktivní nebo nesprávně nastavené, viz kapitola [Špatné nastavení teplotní kompenzace \[57\]](#).
- Opačná polarita PV.
- Obrácená polarita baterie.

### 7.5.1. Baterie je plná

Jakmile je baterie plná, solární nabíječka přestane nabíjet nebo výrazně sníží nabíjecí proud.

To platí zejména v případě, že stejnosměrné zátěže v systému zároveň neodebírají žádný proud z baterie.

Chcete-li zjistit stav (SoC) baterie, zkontrolujte monitor baterie (pokud je k dispozici), případně zkontrolujte, v jaké fázi nabíjení se regulátor nachází. Také sledujte, zda solární cyklus (krátce) prochází těmito stupni nabíjení na začátku denního nabíjecího cyklu:

- Hromadný stupeň: 0-80 % SoC.
- Absorpční fáze 80-100 % SoC.
- Plovákový nebo úložný stupeň: 100 % SoC.

Uvědomte si, že se také může stát, že se solární nabíječka domnívá, že je baterie plná, ačkoli ve skutečnosti plná není. K tomu může dojít, pokud je nastaveno příliš nízké nabíjecí napětí, což způsobí, že solární nabíječka předčasně přepne do absorpčního nebo plovoucího stupně. Další informace naleznete v kapitole [Příliš nízké nastavení baterie \[55\]](#).



## 7.5.2. Baterie není připojena

Aby mohla solární nabíječka nabíjet baterii, musí být připojena k baterii.

Může se zdát, že je baterie připojena, protože solární nabíječka je schopna pracovat bez připojené baterie a aplikace VictronConnect zobrazí napětí baterie a stupeň nabití, ale nabíjecí proud je nulový nebo se blíží nule.

### Možné příčiny odpojení baterie:

- Uvolněné nebo chybějící kabely baterie.
- Uvolněné kabelové spoje nebo špatně zalisované kabelové svorky.
- Přepálená (nebo chybějící) pojistka v přívodním kabelu baterie.
- Otevřený (nebo vadný) jistič v přívodním kabelu baterie.
- Chybějící nebo nesprávně zapojené kabely baterie.

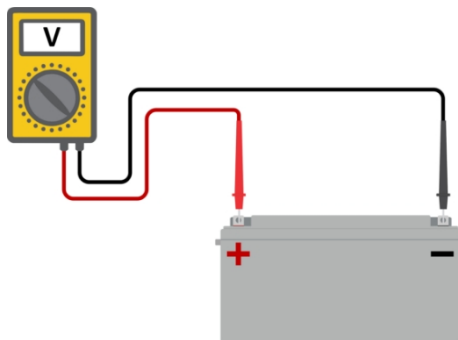
### Kontrola napětí baterie

1. Ke zjištění napětí baterie solární nabíječky použijte aplikaci VictronConnect, připojený displej nebo zařízení GX, případně změřte napětí baterie na svorkách regulátoru pomocí multimetru.



Měření napětí baterie na svorkách solární nabíječky by měl provádět pouze kvalifikovaný elektrotechnik.

2. Pomocí multimetru změřte napětí na svorkách baterie.



3. Porovnejte obě napětí.
4. Pokud se napětí baterie a napětí regulátoru liší, zjistěte, proč tomu tak je. Sledujte cestu od regulátoru baterii a zjistěte, co by mohlo být příčinou.

### Kontrola připojení baterie

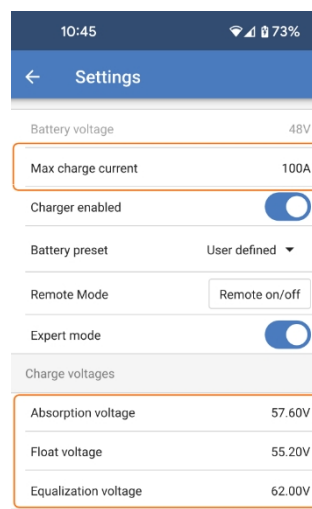
1. Zkontrolujte a ověřte, zda je veškerá kabeláž správně zapojena a zda nedošlo k chybám v zapojení.
2. Zkontrolujte, zda jsou všechny kabelové spoje pevně utaženy, přičemž berte v úvahu maximální krouticí moment.
3. Zkontrolujte, zda jsou všechna kabelová oka nebo kabelové svorky správně zalisovány.
4. Zkontrolujte pojistky a/nebo jističe.



Pokud zjistíte přepálenou pojistku, před výměnou pojistky se nejprve ujistěte, že je správně zapojena polarita baterie. Další informace o obrácené polaritě baterie naleznete v následujícím odstavci.

### 7.5.3. Příliš nízké nastavení baterie

- V aplikaci VictronConnect přejděte do nabídky "Nastavení" solární nabíječky a vyberte nabídku "Baterie".
- Zkontrolujte, zda je hodnota "Max. nabíjecí proud" nastavena správně a odpovídá doporučení výrobce baterie.
- Zkontrolujte, zda je nabíjecí napětí baterie nastaveno podle údajů výrobce baterie.



### 7.5.4. Obrácená polarita baterie

Obrácená polarita nastane, když dojde k náhodné záměně kladného a záporného kabelu baterie. Záporný kabel baterie byl připojen ke kladné svorce solární nabíječky a kladný kabel baterie byl připojen k záporné svorce solární nabíječky.



Uvědomte si, že červený kabel nebo kabel s pozitivním označením nemusí nutně znamenat, že se skutečně jedná pozitivní kabel. Při instalaci solární nabíječky mohlo dojít k chybě v zapojení nebo označení.

Solární nabíječka není chráněna proti přepólování baterie a na případné poškození způsobené přepólováním se nevztahuje záruka.



Před opětovným připojením vodičů baterie k solární nabíječce vždy zkontrolujte polaritu baterie.

### 7.5.5. Obrácená polarita PV

Pokud je jednotka instalována v rámci zveřejněných specifikací, je fotovoltaický vstup interně chráněn proti přepólování. V případě obráceného napětí PV solární nabíječka neindikuje chybu.

Jediný způsob, jak zjistit reverzní napětí PV, jsou následující příznaky:

- Řídicí jednotka nenabíjí baterie, nabíjecí proud je nulový.
- Řídicí jednotka se zahřívá.
- Napětí na fotovoltaickém článku je nulové nebo se blíží nule.

V takovém případě zkontrolujte pomocí multimetru, zda nedošlo k přepólování a zda je kladný PV kabel připojen ke kladné PV svorce a záporný kabel k záporné svorce.



Měření napětí na fotovoltaických svorkách solární nabíječky by měl provádět pouze elektrotechnik.

## 7.6. Baterie jsou nedostatečně nabitě

Tato kapitola se zabývá možnými důvody, proč solární nabíječka nenabíjí baterie dostatečně, a kroky, které můžete podniknout ke kontrole nebo nápravě situace.

**Některé známky nedostatečně nabitě baterie:**

- Baterie se nabíjejí příliš dlouho.
- Baterie nejsou na konci dne plně nabitě.
- Nabíjecí proud ze solární nabíječky je nižší, než se očekávalo.

### 7.6.1. Nedostatečné množství slunečního záření

Každý zkontrolujte, zda solární nabíječka dosáhne plovoucího stavu nabití.

Chcete-li to prozkoumat, podívejte se na kartu historie v aplikaci VictronConnect. Histogram zobrazuje, jak dlouho byly baterie každý den nabíjeny ve fázi hromadného, absorpčního a plovoucího nabíjení za posledních 30 dní. Pokud kliknete na jeden ze sloupců histogramu, zobrazí se rozpis jednotlivých fází nabíjení.

Pomocí doby nabíjení můžete zjistit, zda je fotovoltaické pole správně dimenzováno pro vaše

požadavky. Systém, který nikdy nedosáhne plovoucí fáze, může mít následující problémy:

- Nedostatek solárních panelů.
- Příliš velká zátěž.
- Problém se soustavou, který způsobuje snížení .
- Další možné důvody najdete v odstavci: "Fotovoltaický výkon nebo výnos menší, než se očekávalo".



*Systém trávící veškerý čas v hromadném provozu s rozdělením fází nabíjení - Systém v hromadném provozu a absorpci*

### 7.6.2. Příliš velké zatížení stejnosměrným proudem

Solární nabíječka nejen nabíjí baterie, ale také dodává energii pro zátěž systému.

Baterie se nabíjí pouze tehdy, když energie dostupná z fotovoltaických panelů převyšuje energii odebranou zátěží v systému, jako jsou světla, lednice, měnič atd.

Pokud je systémový monitor baterie správně nainstalován a nakonfigurován, můžete vidět, kolik proudu přichází (nebo odchází) z baterie, a solární nabíječka vám řekne, kolik proudu generuje solární pole.

Kladné znaménko vedle údaje o proudu znamená, že do baterie proud přitéká, zatímco záporné znaménko znamená, že se z baterie proud odebírá.

### 7.6.3. Pokles napětí na kabelu baterie

Pokud dojde k poklesu napětí na kabelech baterie, solární nabíječka bude dávat správné napětí, ale baterie budou dostávat nižší napětí, což může vést k nedostatečnému nabití baterií. Pokles napětí o více než 2,5 % je nepřijatelný.

**Pokles napětí způsobí následující:**

- Nabíjení baterie bude trvat déle.
- Baterie dostává příliš nízké nabíjecí napětí.
- Dochází ke ztrátě nabíjecího výkonu.
- Kabely baterie se zahřívají.

**Pokles napětí je způsoben následujícími faktory:**

- Kabely baterie s nedostatečným .
- Špatně zalisovaná kabelová oka nebo svorky.
- Uvolněné připojení svorek.
- Špatná nebo uvolněná pojistka (pojistky).

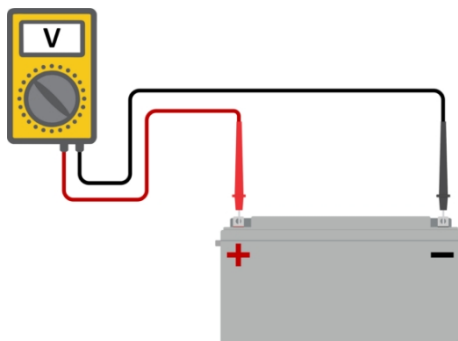
Další informace o problematice kabeláže a poklesu napětí naleznete v knize [Wiring unlimited](#).

### Kontrola poklesu napětí na kabelu baterie

Tuto kontrolu je třeba provést při nabíjení nabíječky plným proudem. Obvykle se provádí nejlépe ráno. Ke kontrole výstupního proudu použijte aplikaci VictronConnect.

1. Změřte napětí na svorkách baterie solární nabíječky pomocí aplikace VictronConnect nebo multimetru.

2. Pomocí multimetru změřte napětí na svorkách baterie.



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

#### 7.6.4. Špatné nastavení kompenzace teploty

Při nesprávném nastavení koeficientu teplotní kompenzace může dojít k nedostatečnému nebo nadměrnému nabití baterií. Teplotní kompenzaci lze nastavit prostřednictvím 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 akumulátory a vypněte nastavení teplotní kompenzace pro lithiové akumulátory.

### 7.7. Baterie jsou přebité



Přebité baterie jsou velmi nebezpečné! Hrozí nebezpečí výbuchu baterie, požáru nebo úniku kyseliny. Nekuřte, nevytvářejte jiskry a nemějte otevřený oheň ve stejné místnosti, kde jsou umístěny baterie.



**Přebíjení baterií způsobuje jejich poškození a může být :**

- Nesprávné nastavení nabíjecího napětí.
- Použití vyrovnání, když baterie není vhodná pro vyrovnání.
- Vysoký proud a poddimenzované baterie.
- Poruchy baterie.
- Příliš vysoký proud, zatímco baterie již nepřijímá náboj z důvodu stárnutí nebo předchozího špatného zacházení.

#### 7.7.1. Příliš vysoké nabíjecí napětí baterie

Pokud jsou nabíjecí napětí akumulátorů nastavena příliš vysoko, dochází k jejich přebíjení.

Zkontrolujte, zda jsou všechna nabíjecí napětí akumulátoru (absorpční a plovoucí) nastavena správně.

Nabíjecí napětí musí odpovídat doporučeným napětím uvedeným v dokumentaci výrobce baterie.

#### 7.7.2. Baterie se nedokáže vypořádat s vyrovnáváním

Během vyrovnávání bude nabíjecí napětí baterie poměrně vysoké, a pokud je baterie nevhodná k vyrovnávání, dojde k jejímu přebíjení.

Ne všechny baterie lze nabíjet vyrovnávacím napětím. Informujte se u výrobce akumulátoru, zda vámi používaný akumulátor vyžaduje pravidelné vyrovnávací nabíjení.

Obecně platí, že uzavřené baterie ani lithiové baterie nepotřebují, a proto by se neměly vyrovnávat.

#### 7.7.3. Stará nebo vadná baterie

Baterie, která je na konci své životnosti nebo byla poškozena nesprávným používáním, může být náchylná k přebíjení.

Baterie obsahuje několik článků zapojených do série. Pokud je baterie stará nebo poškozená, pravděpodobně, že jeden z těchto článků již není funkční.

Při nabíjení poškozené baterie poškozený článek nepřijme nabíjení a zbývající články obdrží nabíjecí napětí poškozeného článku, a tím dojde k jejich přebíjení.

Chcete-li to napravit, vyměňte baterii. V případě systému s více bateriemi vyměňte celou baterii. Nedoporučuje se míchat baterie různého stáří v jedné bateriové bance.

Je těžké určit, co přesně se s baterií během její životnosti stalo. Solární nabíječka uchovává 30denní historii napětí baterie. Pokud systém obsahuje také monitor baterie nebo pokud je systém připojen k VRM, lze získat přístup k napětím baterie a historii cyklů baterie. To poskytnete úplný obraz o historii baterie a lze určit, zda se baterie blíží ke konci své životnosti nebo byla zneužívána.

### Zkontrolujte, zda se blíží konec životnosti baterie:

1. Zjistěte, kolika nabíjecími a vybíjecími cykly baterie prošla. Životnost baterie odpovídá počtu cyklů.
2. Zkontrolujte, jak hluboko se baterie průměrně vybíjela. Hluboce vybitá baterie vydrží méně cyklů, zatímco méně hluboce vybitá baterie vydrží více cyklů.
3. V technickém listu baterie zjistíte, kolik cyklů při jakém průměrném vybití je baterie schopna zvládnout. Porovnejte to s historií baterie a zjistěte, zda se baterie blíží ke konci své životnosti.

### Kontrola, zda nebyla baterie nesprávně použita:

1. Zkontrolujte, zda nedošlo k 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 baterie nebyla 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.

## 7.8. Problémy s fotovoltaikou

Tato kapitola se zabývá zbývajícími solárními problémy, které již nebyly probrány v předchozích kapitolách.

### 7.8.1. Výnos fotovoltaiky nižší, než se očekávalo

Zkontrolujte historii solární nabíječky v aplikaci VictronConnect. Zkontrolujte celkový maximální výkon (Pmax) pro každý den. Odpovídá tento výkon výkonu pole?

Chcete-li zjistit potenciální solární výnos za den pro určitou velikost fotovoltaického pole v konkrétní zeměpisné poloze, použijte kalkulačku MPPT [na stránce produktu regulátoru solárního nabíjení](#).

To jsou některé z důvodů, proč pole vyrábí méně energie, než se očekávalo:

- Nízký úhel slunce, sezónní rozdíly nebo ráno/večer.
- Oblačnost nebo špatné počasí.
- Stínění stromy nebo budovami.
- Špinavé panely.
- Nesprávná orientace a/nebo sklon.
- Rozbitý nebo vadný solární panel (panely).
- Problémy s elektroinstalací, pojistkami, jističi, poklesem napětí na elektroinstalaci.
- Špatné rozbočovače nebo slučovače, nebo jsou použity nesprávným způsobem.
- Nefunkční fotovoltaického pole.
- Problémy s konstrukcí fotovoltaických polí.
- Chyby v konfiguraci solárních soustav.
- Baterie jsou příliš malé nebo stárnou a mají sníženou kapacitu.

Pomocí aplikace VictronConnect můžete zjistit, jaký byl maximální výkon fotovoltaiky za posledních třicet dní. Tyto informace lze použít k diagnostice problémů s nižším než očekávaným výkonem FV nebo denním výnosem.



### 7.8.2. Není dosažen plný jmenovitý výkon

Existuje několik důvodů, proč solární nabíječka nedosahuje plného jmenovitého výkonu.

Některé z těchto důvodů již byly vysvětleny v této kapitole: "Akumulátory se nabíjejí příliš dlouho, jsou nedostatečně nabitě nebo nabíjecí proud je menší, než se očekávalo". Některé další důvody jsou vysvětleny v tomto odstavci.

#### Příliš malé fotovoltaické pole

Pokud je jmenovitý výkon fotovoltaického pole nižší než jmenovitý výkon solární nabíječky, nemůže solární nabíječka dodávat větší výkon, než jaký může poskytnout připojené solární pole.

#### Teplota nad 40 °C

Když se solární nabíječka zahřeje, dojde nakonec ke snížení výstupního proudu. Při snížení proudu se přirozeně sníží i výstupní výkon.

Řídicí jednotka je funkční až do 60 °C, s plným jmenovitým výkonem až do 40 °C.

Pokud se solární nabíječka zahřívá rychleji, než se očekávalo, věnujte pozornost způsobu jejího upevnění. Namontujte ji tak aby se vzniklé teplo mohlo odvádět.

Solární nabíječku umístěte ideálně na svislý povrch svorkami směrem dolů.

Pokud je solární nabíječka umístěna v uzavřeném krytu, například ve skříni, zajistěte, aby do krytu mohl vstupovat studený vzduch a aby z něj mohl vycházet horký vzduch. Do skříně namontujte větrací otvory.

V případě velmi horkého prostředí zvažte mechanické odsávání vzduchu nebo zajistěte klimatizaci.

### 7.8.3. Smíšené typy fotovoltaických panelů

Nedoporučuje se připojovat ke stejné solární nabíječce kombinaci různých typů fotovoltaických panelů.

Používejte pouze solární panely stejné značky, typu a modelu.

### 7.8.4. Špatně zapojené konektory MC4

Podrobné vysvětlení zapojení konektorů MC4, rozbočovačů MC4 a slučovačů MC4 najdete v knize [Wiring unlimited](#), kapitola: "Solární panely".

### 7.8.5. Spálené nebo roztavené fotovoltaické spoje

Na spálené nebo roztavené fotovoltaické kabely nebo spoje se obecně nevztahuje. Ve většině případů je to způsobeno některým z následujících důvodů:

#### Solární kabel

- Použité kabely s pevným jádrem nebo pevnými vlákny.
- Kabely, u nichž je jádrový vodič připájen.

- Příliš tenký kabel - nezapomeňte, že při nižším napětí PV bude proud vyšší. Další informace o tloušťce kabelu naleznete v knize [Wiring Unlimited](#).

#### Svorky MC4

- Proud překročil 30 A na pár konektorů.
- Nesprávně zalisované konektory MC4.
- Použití nekvalitních konektorů MC4

### 7.8.6. Optimalizátory nelze použít

Solární panely s optimalizátory nepoužívejte společně se solární nabíječkou.

Téměř všechny optimalizátory obsahují MPPT nebo jiné sledovací mechanismy, což zasahuje do algoritmu MPPT v solární nabíječce.

### 7.8.7. Zemní proud

Za normálního provozu by systémem neměl protékat proud do země.

Pokud je zjištěn zemní proud, nejprve prověřte všechna zařízení připojená k danému systému a zkontrolujte, zda nedošlo k zemní poruše.

Dále zkontrolujte, kolik připojení k zemi systém má. K zemi by měl být připojen pouze jeden bod systému. Ten by měl být u baterie.

Další informace o uzemnění systému naleznete v kapitole "Uzemnění systému" v knize [Wiring Unlimited](#). Propojení

Multi RS Solar mezi stejnosměrným proudem z fotovoltaiky a stejnosměrným proudem z baterie je plně galvanicky odděleno.

Spojení mezi stejnosměrným a střídavým výstupem PV není izolované.

### 7.8.8. Příliš vysoké napětí PV

Napětí fotovoltaické baterie by nikdy nemělo překročit maximální jmenovité napětí fotovoltaické baterie solární nabíječky. Maximální jmenovité PV napětí je vtištěno na přední straně nebo na boku krytu regulátoru a ve specifikačních listech výrobku.

Solární nabíječka přestane nabíjet, pokud napětí fotovoltaické baterie překročí maximální jmenovité napětí fotovoltaické baterie. Současně zobrazí chybu přepětí č. 33 a rychle bliká absorpční a plovoucí LED dioda.

Nabíjení se obnoví až po poklesu napětí fotovoltaického článku o 5 V pod jmenovité maximální napětí.

Při vyšetřování problému s vysokým napětím se podívejte také na historii aplikace VictronConnect, displej solární nabíječky nebo zařízení GX. Zkontrolujte nejvyšší fotovoltaické napětí za každý den (Vmax) a také se podívejte na minulá varování před přepětím.

Zkontrolujte jmenovité napětí naprázdno (Voc) fotovoltaického pole. Ujistěte se, že je nižší než maximální jmenovité napětí solární nabíječky. Použijte kalkulačku pro stanovení velikosti MPPT [na stránce produktu solární nabíječky](#). V případě, že se fotovoltaické pole nachází v chladném podnebí nebo pokud noční teplota klesne blízko 10 °C nebo pod tuto hodnotu, může fotovoltaické pole dávat vyšší výkon, než je jeho jmenovitý Voc. Jako pravidlo platí, že ponechte dodatečnou 10% bezpečnostní rezervu.

Přepětí může solární nabíječku poškodit v závislosti na tom, o kolik bylo překročeno maximální napětí fotovoltaické baterie. Na toto poškození se nevztahuje záruka.

## 7.9. Komunikační problémy

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

### 7.9.1. Aplikace VictronConnect



Problémy s provozem aplikace VictronConnect, například že se aplikace nespustí nebo že se nelze připojit k solární nabíječce, naleznete v obecné [příručce k aplikaci VictronConnect](#).

### 7.9.2. Bluetooth

Upozorňujeme, 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 rozhraním Bluetooth.

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

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

V nastavení produktu je možné zapnout/vypnout Bluetooth. Opětovné zapnutí:

Připojte se k solární nabíječce přes port VE.Direct. Přejděte do nastavení regulátoru a poté na "informace o produktu". Znovu povolte Bluetooth.

- **Zkontrolujte, zda je řídicí jednotka zapnutá**

Bluetooth je aktivní, jakmile je solární nabíječka napájena.

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

V otevřeném prostoru je maximální vzdálenost Bluetooth přibližně 20 metrů. V zastavěném prostoru, uvnitř domu, kůlny, vozidla nebo lodí může být tato vzdálenost mnohem menší.

- **Aplikace VictronConnect pro systém Windows nepodporuje technologii Bluetooth.**

Verze aplikace VictronConnect pro systém Windows nepodporuje technologii Bluetooth. Místo toho použijte zařízení se systémem Android, iOS nebo macOS. Případně se připojte pomocí [rozhraní VE.Direct to USB](#).

- **Řídicí jednotka chybí v seznamu zařízení aplikace VictronConnect.**

Některé kroky k vyřešení tohoto problému jsou následující:

Stiskněte oranžové tlačítko obnovení v dolní části seznamu zařízení aplikace VictronConnect a zkontrolujte, zda je nyní solární nabíječka uvedena v seznamu. K solární nabíječce může být v daném okamžiku připojen 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, je pravděpodobně problém v telefonu nebo tabletu.

Vyloučte problémy s telefonem nebo aplikací VictronConnect použitím jiného telefonu nebo tabletu a zkuste to

znovu. Pokud se problém stále nedaří vyřešit, nahlédněte do [příručky k aplikaci VictronConnect](#).

- **Ztráta kódu PIN**

Pokud jste kód PIN ztratili, je třeba obnovit výchozí PIN. To se provádí v aplikaci VictronConnect:

Přejděte do seznamu zařízení aplikace VictronConnect.

Zadejte jedinečný kód PUK solární nabíječky, který je vytištěn na informační nálepce výrobku. Klikněte na symbol volby vedle výpisu solární nabíječky.

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

- **Jak komunikovat bez Bluetooth**

Pokud Bluetooth nefunguje, je vypnutý nebo nedostupný, aplikace VictronConnect může stále komunikovat přes port VE.Direct jednotky. Nebo pokud je jednotka připojena k zařízení GX, může aplikace VictronConnect komunikovat prostřednictvím VRM. Další informace naleznete v kapitole [aplikace VictronConnect](#).

### 7.9.3. VE.Direct port

Tyto problémy nejsou běžné, a pokud k nim dojde, je to pravděpodobně způsobeno některým z problémů uvedených v tomto odstavci.

**Problémy s fyzickým konektorem kabelu nebo datovým portem** Zkuste použít jiný kabel VE.Direct a zjistěte, zda bude jednotka nyní komunikovat. Je konektor zasunut správně a dostatečně hluboko? Je konektor poškozený? Zkontrolujte port VE.Direct, nejsou na něm ohnuté kolíky? V takovém případě narovnejte kolíky pomocí dlouhých kleští, zatímco je jednotka bez napájení.

Všimněte si, že na rozdíl od většiny ostatních produktů Victron není možné připojit zařízení GX (např. Cerbo GX) pomocí rozhraní VE.Direct. Pro připojení k zařízení GX je nutné použít rozhraní VE.Can.

### 7.9.4. VE.Chytrá komunikace

Zařízení Multi RS Solar nepodporuje síť VE.Smart.



## 7.10. Přehled chybových kódů

Chybové kódy se zobrazují v aplikaci VictronConnect, na displeji nebo na připojeném zařízení GX.

Nejnovější verzi tohoto seznamu naleznete na tomto odkazu: <https://www.victronenergy.com/live/mppt-error-codes>.



Všimněte si, že ne všechny tyto chyby se mohou týkat vašeho produktu. Některé typy chyb se týkají pouze solárních nabíječek, nabíječek DC-DC nebo nabíječek AC nebo jsou specifické pouze pro určité modely v rámci skupiny nabíječek.

### Chyba 2 - Příliš vysoké napětí baterie

- Tato chyba se automaticky obnoví po poklesu napětí baterie. Tato chyba může být způsobena jiným nabíjecím zařízením připojeným baterii nebo závadou v regulátoru nabíjení.

### Chyba 3, chyba 4 - Porucha vzdáleného teplotního čidla

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

### Chyba 5 - Porucha vzdáleného teplotního čidla (ztráta spojení)

- Zkontrolujte, zda je konektor T-sense správně připojen ke vzdálenému teplotnímu čidlu. Tato chyba se automaticky neresetuje.

### Chyba 6, chyba 7 - Porucha dálkového snímání napětí baterie

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

### Chyba 8 - Selhání dálkového snímání napětí baterie (ztráta spojení)

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

### Chyba 11 - Vysoké zvlněné napětí baterie

- Vysoké zvlnění stejnosměrného proudu je obvykle způsobeno uvolněnými stejnosměrnými kabelovými spoji a/nebo příliš tenkým stejnosměrným vedením. Po vypnutí měniče z důvodu vysokého zvlnění stejnosměrného napětí měnič počká 30 sekund a poté se znovu spustí.

Po třech restartech, po nichž následuje vypnutí z důvodu vysokého zvlnění stejnosměrného proudu během 30 sekund od restartu, se měnič vypne a přestane se znovu pokoušet. Chcete-li měnič restartovat, vypněte jej a poté zapněte.

Trvalé vysoké zvlnění stejnosměrného proudu snižuje životnost měniče.

### Chyba 14 - nízká teplota baterie

- Nabíječka přestane nabíjet baterie LiFePO4 při nízké teplotě, protože to poškozuje články.

### Chyba 17 - Řídicí jednotka se přehřála i přes snížený výstupní proud

- Tato chyba se automaticky obnoví po nabíječce. Zkontrolujte okolní teplotu a zkontrolujte, zda v blízkosti chladiče nejsou překážky.

### Chyba 18 - Nadměrný proud regulátoru

- Tato chyba se automaticky resetuje. Pokud se chyba automaticky neresetuje, odpojte regulátor nabíjení od všech zdrojů napájení, počkejte 3 minuty a znovu jej zapněte.

Možné příčiny nadměrného proudu na svorkách baterie:

- zapnutí/vypnutí velmi velké zátěže na straně baterie.
- náhlá změna intenzity záření, která způsobí dočasný nadměrný výkon v mppt.
- přetížení střídavého výstupu měniče.

Možná řešení:

- pokud je to možné, zajistěte dostatečné chlazení jednotky, chladnější jednotka zvládne větší proud.
- snížit zatížení měniče.
- před použitím měniče nabijte baterii, při vyšším napětí baterie je pro stejný výkon potřeba menší proud.

### Chyba 20 - Překročení maximálního hromadného času

- Pro solární nabíječky:

Ochrana proti překročení maximální doby provozu je funkce, která byla v nabíječkách v době jejich uvedení na trh (2015 nebo dříve) a později byla odstraněna.

Pokud se tato chyba zobrazí, aktualizujte firmware na nejnovější verzi.

Pokud se chyba objeví i poté, proveďte obnovení výchozího továrního nastavení konfigurace a znovu nakonfigurujte solární nabíječku.

**Chyba 21 - Problém s aktuálním senzorem**

- Aktuální měření je mimo rozsah.

Odpojte všechny vodiče a poté je znovu připojte, aby se nabíječka znovu spustila. Také se ujistěte, že mínus na regulátoru nabíjení MPPT (PV mínus/Baterie mínus) neobchází regulátor nabíjení.

Tato chyba se automaticky neresetuje.

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

**Chyba 22, chyba 23 - Porucha čidla vnitřní teploty**

- Měření vnitřní teploty je mimo rozsah. Odpojte všechny vodiče a poté je znovu připojte, abyste přístroj restartovali. Tato chyba se automaticky neresetuje.

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

**Chyba 27 - Zkrat nabíječky**

- Tento stav indikuje nadproudový stav na straně baterie. Může k němu dojít, když je baterie připojena k jednotce pomocí stykače. Nebo v případě, že se nabíječka spustí bez připojeného akumulátoru, ale připojená k měniči, který má velkou vstupní kapacitu.

Tato chyba se automaticky resetuje. Pokud se chyba automaticky neresetuje, odpojte regulátor nabíjení od všech zdrojů napájení, počkejte 3 minuty a znovu jej zapněte. Pokud chyba přetrvává, je pravděpodobně vadný regulátor nabíjení.

**Chyba 29 - Ochrana proti přebíání**

- Tato chyba se automaticky resetuje, jakmile napětí baterie klesne pod plovoucí napětí. Pro ochranu baterie před nadměrným nabíjením je baterie odpojena.

Možné příčiny:

- předimenzovaná konfigurace fotovoltaického pole, pokud je v sérii příliš mnoho panelů, nelze napětí baterie dále snižovat. Zvažte paralelní zapojení více FV panelů, abyste snížili napětí.
- zkontrolujte, zda nastavení baterie odpovídá instalaci (zejména nastavení absorpce a plovoucího napětí).
- jiná nabíječka v systému zvýší napětí baterie nad očekávanou úroveň.

**Chyba 33 - Přepětí PV**

- Tato chyba se automaticky resetuje po poklesu napětí PV na bezpečnou mez.

Tato chyba naznačuje, že konfigurace fotovoltaického pole s ohledem na napětí naprázdno je pro tuto nabíječku kritická. Zkontrolujte konfiguraci a v případě potřeby přeorganizujte panely.

**Chyba 34 - nadproud PV**

- Proud ze solárních panelů překročil maximální povolený proud. Tato chyba může být způsobena vnitřní poruchou systému.

Odpojte nabíječku od všech zdrojů napájení, počkejte 3 minuty a znovu ji zapněte. Pokud chyba přetrvává, je řídicí jednotka pravděpodobně vadná, obraťte se na svého prodejce.

**Chyba 35 - nadměrný výkon fotovoltaiky**

- Platí pro produkty MPPT RS, Inverter RS a Multi RS.

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

Pokud používáte firmware v1.08 nebo novější, tato chyba znamená, že vnitřní stejnosměrné napětí je příliš vysoké. Tato chyba se automaticky vynuluje.

Pokud se chyba automaticky neresetuje, odpojte regulátor nabíjení od všech zdrojů napájení, počkejte 3 minuty a znovu jej zapněte.

Pokud chyba přetrvává, je pravděpodobně vadný regulátor nabíjení.

**Chyba 41 - Vypnutí měniče (izolace PV)**

- Příliš nízký izolační odpor PV panelu. Zkontrolujte kabeláž PV pole a izolaci panelů, po vyřešení problému se střídač automaticky restartuje.

**Chyba 42 - Vypnutí měniče (izolace PV)**

- Zemní svodový proud ve fotovoltaickém poli překračuje povolený limit 30 mA. Zkontrolujte kabeláž PV pole a izolaci panelů. Zkontrolujte instalaci a restartujte jednotku pomocí vypínače.

**Chyba 43 - Vypnutí měniče (zemní porucha)**

- Rozdíl napětí mezi nulou a zemí je příliš vysoký. Střídač nebo Multi (není připojen k síti):

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

Multi (připojený k síti):

- Zemnicí vodič v instalaci není přítomen nebo není správně připojen.
- Při instalaci se prohodí vedení a nulový vodič.

Tato chyba se automaticky neresetuje. Zkontrolujte instalaci a restartujte jednotku pomocí vypínače.

#### **Chyba 50, chyba 52 - přetížení měniče, špičkový proud měniče**

- Některé zátěže, jako jsou motory nebo čerpadla, odebírají při rozběhu velké rozběhové proudy. Za těchto okolností je možné, že rozběhový proud překročí úroveň nadproudové spouště střídače. V takovém případě se výstupní napětí rychle sníží, aby se omezil výstupní proud měniče. Pokud je nadproudová vypínací úroveň trvale překračována, měnič se vypne: počkejte 30 sekund a poté se znovu spusťte.

Střídač může dodávat vyšší výkon, než je jmenovitý. Pokud je tato doba překročena, měnič se zastaví.

Po třech restartech, po nichž dojde k dalšímu přetížení do 30 sekund od restartu, se měnič vypne a zůstane vypnutý. Chcete-li měnič restartovat, vypněte jej a poté zapněte.

Pokud chyba přetrvává, snižte zatížení výstupní svorky AC vypnutím nebo odpojením spotřebičů.

#### **Chyba 51 - Příliš vysoká teplota měniče**

- Vysoká okolní teplota nebo trvalé vysoké zatížení může vést k vypnutí kvůli . Snižte zátěž a/nebo měnič přemístěte na lépe větrané místo a zkontrolujte, zda nejsou v blízkosti výstupů ventilátoru překážky.

Střídač se po 30 sekundách znovu spustí. Střídač nezůstane vypnutý ani po několikanásobném opakování pokusu.

#### **Chyba 53 - Výstupní napětí měniče**

- Pokud se napětí baterie snižuje a na výstup střídavého proudu je připojena velká zátěž, střídač není schopen udržet správné výstupní napětí. Chcete-li pokračovat v provozu, znovu nabijte baterii nebo snižte zatížení střídavým proudem.

#### **Chyba 54 - Výstupní napětí měniče**

- Pokud se napětí baterie snižuje a na výstup střídavého proudu je připojena velká zátěž, střídač není schopen udržet správné výstupní napětí. Chcete-li pokračovat v provozu, znovu nabijte baterii nebo snižte zatížení střídavým proudem.

Pokud se chyba objeví okamžitě po zapnutí měniče (bez zátěže) při plné baterii, je příčinou pravděpodobně přerušena vnitřní pojistka.

#### **Chyba 55, chyba 56, chyba 58 - selhal autotest měniče**

- Před aktivací výstupu měnič provede diagnostické testy. V případě, že některý z těchto testů selže, zobrazí se chybové hlášení a měnič se nezapne.

Nejprve zkuste měnič restartovat tak, že jej vypnete a poté zapnete. Pokud chyba přetrvává, je měnič pravděpodobně vadný.

#### **Chyba 57 - střídavé napětí na výstupu měniče**

- Na výstupní svorce AC je střídavé napětí již před zapnutím měniče. Zkontrolujte, zda není AC out připojen k síťové zásuvce nebo k jinému měniči.

Tato chyba se automaticky neresetuje. Zkontrolujte instalaci a restartujte jednotku pomocí vypínače.

#### **Err 59 - Chyba testu relé ACIN1**

- Automatická kontrola odpojení znamená poruchu. To obvykle znamená přerušené relé (lepící kontakt) ve vstupním stupni střídavého proudu.

Zkuste zařízení Multi RS Solar restartovat vypnutím a opětovným zapnutím kolébkovým spínačem. Pokud chyba přetrvává, je pravděpodobně vadné relé.

#### **Informace 65 - Upozornění na komunikaci**

- Došlo ke ztrátě komunikace s jednou z paralelních nabíječek. Výstrahu zrušíte vypnutím a opětovným nabíječky.

#### **Informace 66 - Nekompatibilní zařízení**

- Řídicí jednotka je paralelně propojena s jinou řídicí jednotkou, která má jiné nastavení a/nebo jiný algoritmus nabíjení.

Zkontrolujte, zda jsou všechna nastavení stejná, a aktualizujte firmware všech nabíječek na nejnovější verzi.

#### **Chyba 67 - Ztráta spojení BMS**

- Tato chyba se projeví, když je nabíječka nakonfigurována tak, aby byla řízena systémem BMS, ale nepřijímá žádné řídicí zprávy BMS. V takové situaci nabíječka zastaví nabíjení snížením výstupního napětí na základní napětí baterie (12V/24V/36V/48V). Jedná se o bezpečnostní mechanismus, důvodem pro to, aby byl výstup stále povolen, je umožnit systému, aby se sám zotavil ze situace nízkého stavu baterie.

Solární nabíječky tuto chybu zobrazují pouze tehdy, když je k dispozici solární energie, a zařízení je tedy připraveno zahájit nabíjení. V noci se nezobrazuje. A v případě, že se vyskytne trvalý problém, chyba se ráno zvýší a v noci zmizí atd.

Řešení: Zkontrolujte spojení mezi nabíječkou a systémem BMS. [Jak](#)

[překonfigurovat nabíječku do samostatného režimu:](#)

Naše nabíječky a solární nabíječky se po připojení k systému BMS automaticky nakonfigurují jako řízené BMS; buď přímo, nebo prostřednictvím zařízení GX. A toto nastavení je částečně trvalé: cyklování nabíječky jej neresetuje.

Při vyjmutí nabíječky z takového systému a jejím opětovném použití v systému bez BMS je třeba toto nastavení vymazat. Zde je návod, jak to provést:

- Nabíječky s LCD displejem: přejděte do nabídky nastavení a změňte nastavení "BMS" z "Y" na "N" (položka nastavení 31).
- Ostatní nabíječky: pomocí aplikace VictronConnect obnovte výchozí tovární nastavení nabíječky a poté ji znovu nakonfigurujte.

#### **Chyba 68 - Síť špatně nakonfigurována**

- Platí pro nabíječky SmartSolar/BlueSolar VE.Can (verze FW v1.04 nebo vyšší) a nabíječky SmartSolar VE.Direct (verze FW v1.47).

Chcete-li odstranit chybu v nabíječkách SmartSolar VE.Direct, aktualizujte verzi FW na verzi v1.48 nebo vyšší.

Chcete-li odstranit chybu v nabíječkách SmartSolar/BlueSolar VE.Can, aktualizujte software. Pokud chyba přetrvává, bude to způsobeno tím, že je nabíječka připojena jak kabelem VE.Direct, tak na VE.Can. To není podporováno. Odpojte jeden z obou kabelů. Chyba zmizí a nabíječka se vrátí k normálnímu provozu, a to během minuty.

##### Souvislosti:

Chyba 68 znamená, že nabíječka zjistila více konfliktních síťových zdrojů se stejnou prioritou, které se snaží do nabíječky odeslat stejné informace. Rozhraní VE.Can a VE.Direct mají obě stejnou úroveň priority a BLE (pomocí VE.Smart Networking) má nižší prioritu.

Vyšší úroveň priority znamená, že pokud nabíječka přijímá stejnou informaci (např. měření napětí baterie) z VE.Can i BLE (pomocí VE.Smart Network), použije se informace z VE.Can a informace BLE se ignoruje.

Pokud jsou nyní stejné informace přijímány ze dvou rozhraní, která mají stejnou úroveň priority jako VE.Can a VE.Direct, nabíječ neví, jak je upřednostnit, což způsobí spuštění chyby 68.

#### **Chyba 69 - Síť špatně nakonfigurována**

- Platí pro modely Inverter RS a Multi RS. Firmware verze 1.11 a vyšší.

Tato chyba indikuje problém v konfiguraci. Na stejné sběrnici plechovky jsou přítomny jednotky, které mají různé systémové konfigurace. Ujistěte se, že jsou všechny jednotky nastaveny na "" nebo "". Všechny jednotky zůstanou vypnuté, dokud nebude konfigurace opravena, poté jednotky obnoví provoz.

#### **Chyba 70 - Síť je špatně nakonfigurovaná**

- Platí pro modely Inverter RS. Firmware verze 1.11 a vyšší.

Použitý model měniče RS nelze spárovat s multi RS a/nebo s přenosovým spínačem. Pro tento lze použít pouze modely Inverter RS s výrobním kódem novějším než HQYYWW. Pouze nekompatibilní jednotky Inverter RS zůstanou vypnuté.

#### **Chyba 71 - Síť je špatně nakonfigurovaná**

- Platí pro modely Inverter RS a Multi RS. Firmware verze 1.11 a vyšší

Na sběrnici can jsou přítomny jednotky s nekompatibilním firmwarem. Ujistěte se, že jsou všechny jednotky aktualizovány na stejnou verzi firmwaru. Všechny jednotky zůstanou vypnuté, dokud nebudou firmwary aktualizovány, poté jednotky obnoví provoz.

#### **Chyba 114 - příliš vysoká teplota procesoru**

- Tato chyba se obnoví po vychladnutí procesoru. Pokud chyba přetrvává, zkontrolujte okolní teplotu a zkontrolujte, zda nejsou v blízkosti otvorů pro přívod a odvod vzduchu ve skříni nabíječky překážky. V příručce naleznete pokyny pro montáž ohledem na chlazení. Pokud chyba přetrvává, je pravděpodobně vadný regulátor.

#### **Chyba 116 - Ztráta kalibračních dat**

- Pokud jednotka nefunguje a jako aktivní chyba se zobrazí chyba 116, je jednotka vadná. Obráťte se na svého prodejce a požádejte o výměnu.

Pokud se chyba vyskytuje pouze v historických datech a jednotka pracuje normálně, lze ji bezpečně ignorovat. Vysvětlení: Při prvním zapnutí jednotek ve výrobním závodě nejsou k dispozici kalibrační data a je zaznamenána chyba 116. Ta by samozřejmě měla být vymazána, ale na začátku jednotky opustily továrnu s tímto hlášením stále v datech historie.

Modely SmartSolar (nikoli modely BlueSolar): upgrade na firmware v1.4x je jednosměrný, po upgradu na verzi v1.4x se nelze vrátit ke starší verzi firmwaru. Při návratu ke staršímu firmwaru se objeví chyba 116 (ztráta kalibračních dat), kterou lze napravit opětovnou instalací firmwaru v1.4x.

#### **Chyba 117 - Nekompatibilní firmware**

- Tato chyba znamená, že aktualizace firmwaru nebyla dokončena, takže zařízení je aktualizováno pouze částečně. Možné příčiny jsou: zařízení je mimo dosah při aktualizaci vzduchem, došlo k odpojení kabelu nebo během aktualizace došlo ke ztrátě napájení.

Chcete-li to napravit, je třeba aktualizaci zopakovat, stáhnout správný firmware pro vaše zařízení z [portálu Victron Professional Portal](#).

Když je zařízení GX připojeno k VRM, můžete provést vzdálenou aktualizaci firmwaru pomocí tohoto souboru firmwaru. Můžete tak učinit prostřednictvím webových stránek VRM nebo pomocí karty VRM v aplikaci VictronConnect. Aplikaci VictronConnect lze také použít společně se souborem firmwaru k aktualizaci pomocí připojení Bluetooth.

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

**Chyba 119 - Ztráta dat nastavení**

- Nabíječka nemůže načíst svou konfiguraci a zastavila se.

Tato chyba se automaticky neresetuje. Chcete-li ji znovu provoznit:

- Nejprve obnovte výchozí tovární nastavení. (vpravo nahoře v aplikaci Victron Connect klikněte na tři tečky).
- Odpojte regulátor nabíjení od všech zdrojů napájení.
- Počkejte 3 minuty a znovu zapněte napájení.
- Překonfigurujte nabíječku.

Nahláste tuto chybu svému prodejci Victron a požádejte ho, aby ji předal společnosti Victron, protože k této chybě by nikdy nemělo dojít. Uveďte nejlépe verzi firmwaru a další podrobnosti (adresu URL VRM, snímky obrazovky VictronConnect nebo podobně).

**Chyba 121 - selhání testeru**

- Pokud jednotka nefunguje a jako aktivní chyba se zobrazí chyba 121, je jednotka vadná, obraťte se na prodejce a požádejte o výměnu.

Pokud se chyba vyskytuje pouze v historických datech a jednotka pracuje normálně, lze ji bezpečně ignorovat. Vysvětlení: Při prvním zapnutí jednotky ve výrobním závodě nejsou k dispozici kalibrační data a je zaznamenána chyba 121. Ta by samozřejmě měla být vymazána, ale na začátku jednotky opustily továrnu s tímto hlášením stále v datech historie.

**Chyba 200 - Chyba vnitřního stejnosměrného napětí**

- Jednotka provádí interní diagnostiku při aktivaci interního měniče DC-DC. Tato chyba signalizuje, že s měničem DC-DC není něco v pořádku.

Tato chyba se automaticky neresetuje. Zkontrolujte instalaci a restartujte jednotku pomocí vypínače. Pokud chyba přetrvává, jednotka je pravděpodobně vadná.

**Chyba 201 - Chyba vnitřního stejnosměrného napětí**

- Tato "Chyba měření interního stejnosměrného napětí" se objeví v případě, že měření interního (vysokého) napětí neodpovídá určitým kritériím.

Nejprve aktualizujte firmware na verzi 1.08 nebo novější. Ve starších verzích byly limity příliš přísné. A mohlo dojít k falešnému spuštění při ranním spuštění MPPT a večerním vypnutí MPPT.

Pokud se chyba objeví i po aktualizaci na verzi 1.08 nebo novější, znamená to, že je porušen měřicí obvod uvnitř jednotky.

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

**Chyba 202 - Chyba vnitřního čidla GFCI**

- Snímač používaný k měření zbytkového proudu neprošel interním autotestem.

Tato chyba se automaticky neresetuje. Zkontrolujte instalaci a restartujte jednotku pomocí vypínače. Pokud chyba přetrvává, jednotka je pravděpodobně vadná a musí být odeslána k opravě/výměně.

**Error 203, Err 205, Err 212, Err 215 - Chyba vnitřního napájecího napětí**

- Při aktivaci vnitřních napájecích zdrojů jednotka provádí vnitřní diagnostiku. Tato chyba signalizuje, že něco není v pořádku s vnitřním napájecím napětím.

Tato chyba se automaticky neresetuje. Zkontrolujte instalaci a restartujte jednotku pomocí vypínače. Pokud chyba přetrvává, jednotka je pravděpodobně vadná.

## 8. Technické specifikace

Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020	
PowerControl & PowerAssist	Ano
Přenosový spínač	50 A
Maximální střídavý vstupní a proud	50 A
<b>INVERTER</b>	
Rozsah stejnosměrného vstupního napětí (1)	38 - 62V
Výstup střídavého proudu (2)	Výstupní napětí: 230 Vac ± 2% Frekvence: 50 Hz ± 0,1 % (1) Maximální trvalý proud měniče: 25 Aac
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	Lineárně se zvyšuje z 4800 W při 46 VDC na 5300 W při 52 VDC.
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	4500W
Trvalý výstupní výkon při 65 °C	3000W
Špičkový výkon (3)	9 kW po dobu 3 sekund 7 kW po dobu 4 minut
Výstupní proud při zkratu	45 A
Max. Nadproudová ochrana střídavého výstupu	30 A
Maximální účinnost	96,5 % při zatížení 1 kW 94 % při zatížení 5 kW
Výkon při nulovém zatížení	20W
Vypnutí při slabé baterii	37,2 V (nastavitelné)
Opětovné spuštění vybitého akumulátoru	43,6 V nastavitelné)
<b>SOLAR</b>	
Maximální stejnosměrné napětí (4)	450 V
Rozběhové napětí	120 V
Rozsah napětí MPPT	65 - 450 V
Maximální provozní omezení vstupního proudu PV	13 A
Max. Zkratový proud PV	16 A
Maximální stejnosměrný výkon solárního nabíjení	6000 W celkem - 3000 W na sledovací zařízení
Vypínací úroveň zemního svodu	30 mA
Úroveň selhání izolace (detekce před spuštěním)	100 kΩ
<b>NABIJEČKA</b>	
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: Jmenovité napětí 230 Vac Jmenovitá frekvence: 50 Hz Střídavý rozběhový proud: NA
Programovatelný rozsah napětí nabíječky (5)	36 - 60 V
Absorpce nabíjecího napětí	výchozí hodnota: 57,6 V (nastavitelná)

Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020	
Nabíjecí napětí "float"	výchozí hodnota: 55,2 V (nastavitelná)
Maximální nabíjecí proud ze střídavého proudu (6)	88 A PŘI 57,6 V
Celkový maximální kombinovaný proud nabíječky (AC + PV)	100 A
Snímač teploty baterie	Zahrnuto
Snímání napětí baterie	Ano
<b>VŠEOBECNÉ</b>	
Paralelní a třífázový provoz	3 fáze podporuje 1 jednotku na fázi. Paralelní připojení není podporováno.
Pomocný výstup (AC-out-2) (7)	Ano
Programovatelné relé (8)	Ano
Ochrana (9)	a - g
Datové komunikace (10)	VE.Direct port, VE.Can port a Bluetooth
Frekvence Bluetooth	2402 - 2480 Mhz
Napájení Bluetooth	4 dBm
Obecný analogový/digitální vstupní port	Ano, 2x
Dálkové zapínání a vypínání	Ano
Rozsah provozních teplot	-40 až +65 °C (chlazení s ventilátorem)
Maximální nadmořská výška	2000 m
Vlhkost (nekondenzující)	max 95%
<b>ENCLOSURE</b>	
Materiál a barva	ocel, modrá RAL 5012
Kategorie ochrany	IP21 Ochranná třída: I
Připojení k baterii	Šrouby M8
Připojení fotovoltaiky	2 řetězce, každý s kladným a záporným MC4
Připojení 230 V AC	Šroubové svorky 10 mm <sup>2</sup> (6 AWG)
Hmotnost	12,3 kg
Rozměry (vxšxh)	462 x 425 x 127 mm
<b>STANDARDY</b>	
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2
Emise, imunita	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3 Stupeň znečištění 2
Kategorie přepětí	Baterie: PV port: OVC II AC vstup / AC výstup: OVC III

## Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020

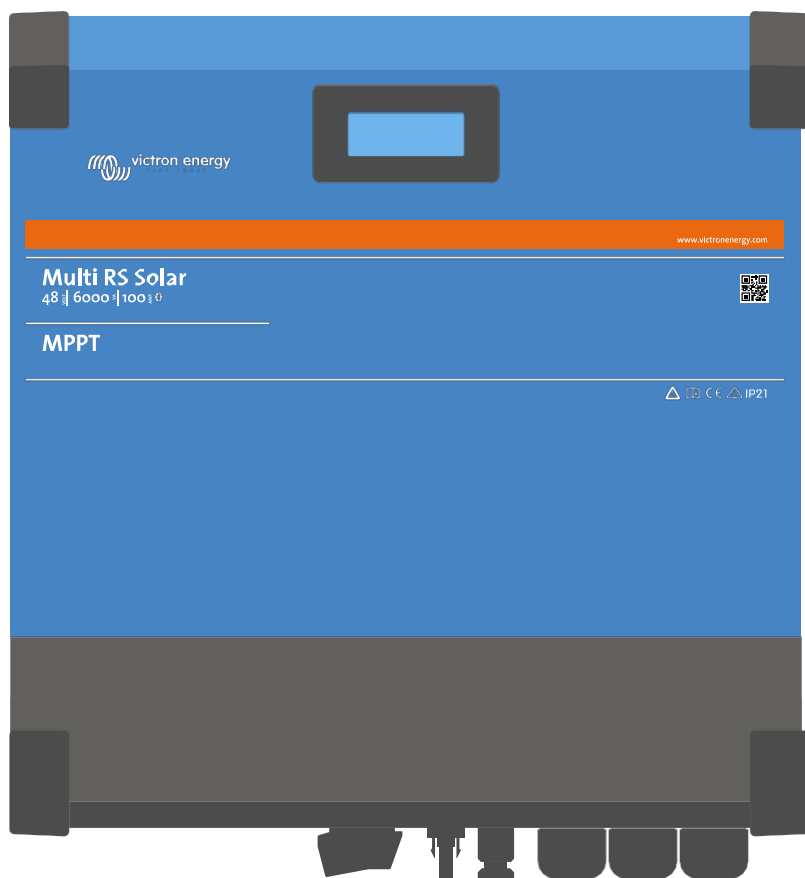
- 1) Minimální startovací napětí je 41 VDC. Odpojení při přepětí: 65,5 V.
- 2) Lze nastavit na 240 V AC a 60 Hz
- 3) Špičkový výkon a doba trvání závisí na počáteční teplotě chladiče. Uvedené časy platí pro studenou jednotku.
- 4) Maximální napětí FV by nemělo překročit 8násobek plovoucího napětí baterie. Pokud je například plovoucí napětí baterie 50 V, maximální napětí FV by nemělo překročit  $8 \times 50 = 400$  V.
- 5) Nastavené body nabíječky (plovoucí a absorpční) lze nastavit na max. 60 V. Výstupní napětí na svorkách nabíječky může být vyšší z důvodu kompenzace teploty a úbytku napětí na kabelech baterie. 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, procento vyrovnávacího proudu lze nastavit na max. 6 %.
- 6) Maximální nabíjecí proud ze střídavých zdrojů závisí na vstupním napětí a proudu baterie. Při vstupním napětí 230 V a napětí baterie 57,6 V a teplotě okolí 25 C je maximální nabíjecí proud 88 A. Další podrobnosti naleznete v příručce, v části omezení.
- 7) AC-out-2 je připojen přímo ke vstupu AC a je určen pro nekritické zátěže. Zátěž AC-out-2 PowerControl & PowerAssist.
- 8) Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný alarm, stejnosměrné podpětí nebo funkci start/stop elektrocentrály. Jmenovitý stejnosměrný proud: 4 A do 35 V DC a 1 A do 70 V DC.
- 9) Ochranný klíč: a) zkrat na výstupu b) přetížení c) příliš vysoké napětí baterie d) příliš nízké napětí baterie e) příliš vysoká teplota f) 230 V AC na výstupu střídače g) únik solárního uzemnění.
- 10) V současné době není kompatibilní s VE.Smart Networks. Připojení k zařízení GX (např. Cerbo GX) musí být provedeno přes rozhraní VE.Can. Rozhraní VE.Direct je určeno pro připojení k zařízení GlobalLink 520.



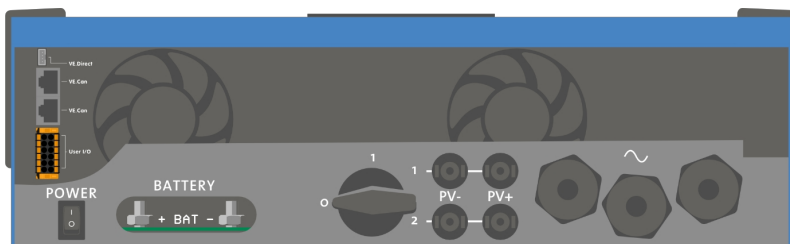
## 9. Příloha

## 9.1. Dodatek A : Přehled připojení

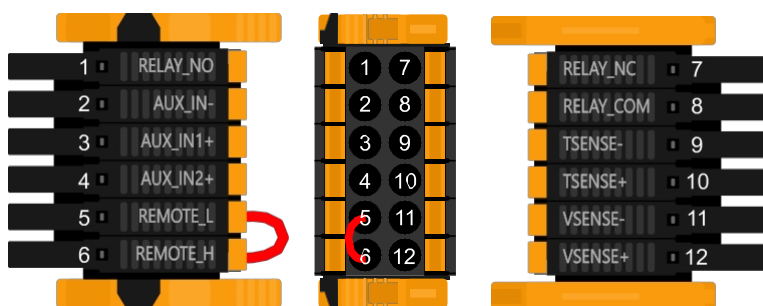
Obrázek 2. Solární čelo Multi RS



Obrázek 3. Multi RS Solar Bottom



Obrázek 4. Uživatelské vstupy a výstupy



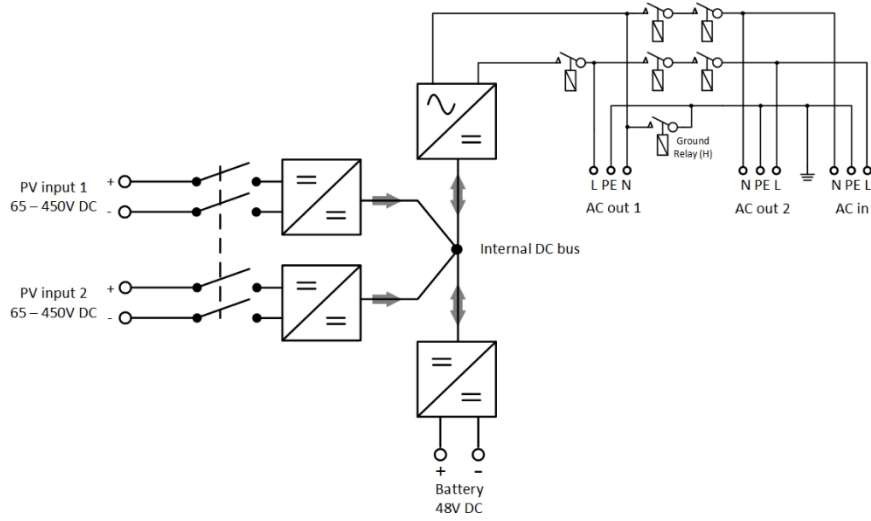
Uživatelský I/O konektor se nachází v levé dolní části oblasti připojení, schéma ukazuje 3 perspektivy. Levá strana - horní strana - pravá strana

Tabulka 3. Funkce uživatelských vstupů a výstupů - další podrobnosti naleznete v části Instalace.

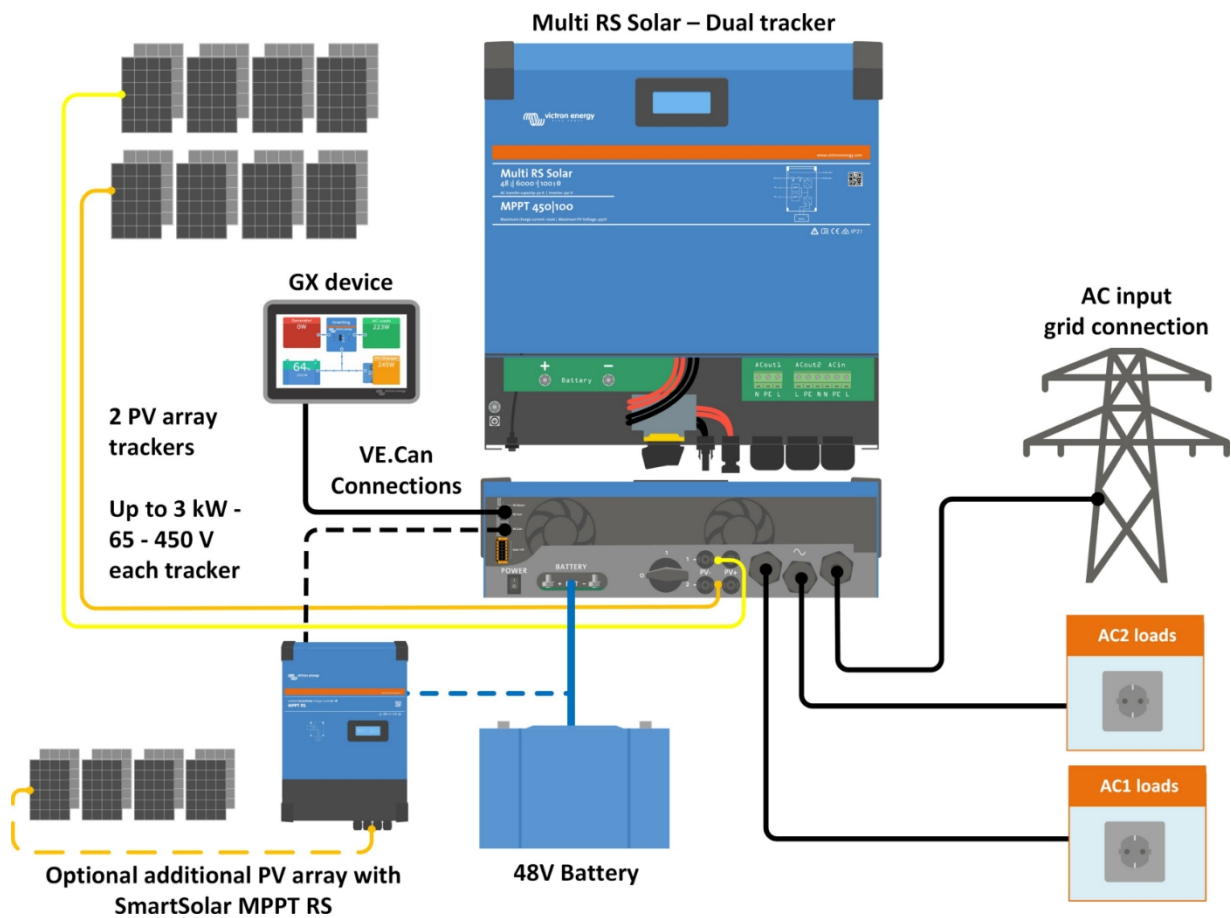
Číslo	Připojení	Popis
1	Relay_NO	Programovatelné relé normálně otevřené připojení
2	AUX_IN -	Společný negativ pro programovatelné pomocné vstupy
3	AUX_IN1+	Programovatelný pomocný vstup 1 kladné připojení
4	AUX_IN2+	Programovatelný pomocný vstup 2 kladné připojení
5	REMOTE_L	Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí Nízká
6	REMOTE_H	Konektor pro dálkové zapínání a vypínání Vysoká
7	RELAY_NC	Programovatelné relé Normálně zavřené připojení
8	RELAY_COM	Programovatelné společné záporné relé
9	TSENSE -	Snímač teploty negativní
10	TSENSE +	Pozitivní teplotní čidlo
11	VSENSE -	Snímač napětí negativní
12	VSENSE +	Snímač napětí kladný

## 9.2. Dodatek B : Blokové schéma

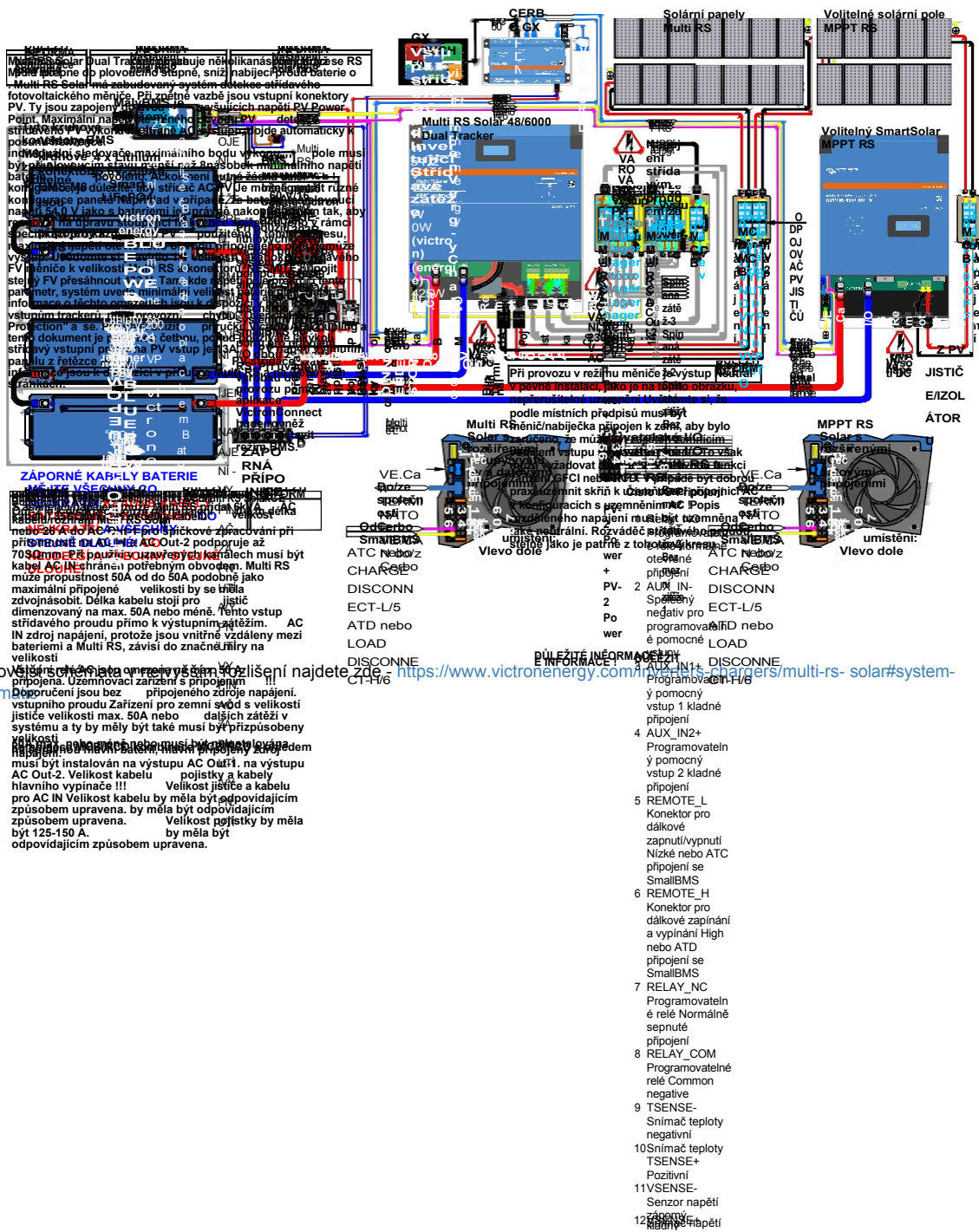
Obrázek 5. Multi RS Solar



## 9.3. Dodatek C : Příklad schématu zapojení



Obrázek 6. Úplné schéma zapojení Multi RS Solar



Nejnovější schéma wiring systému rozlišení najdete zde - <https://www.victronenergy.com/AUX-INs-chargers/multi-rs-solar#system-schem>

9.4. Dodatek D : Rozměry

Obrázek 7. Multi RS Solar

