



Multi RS Solar

Rev. 08 - 07/2023

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

Obsah

1. Příručka k výrobku Multi RS Solar	1
2. Bezpečnostní pokyny	2
3. Obecný popis	4
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	5
3.12. Nabíječka baterií	6
3.12.1. Olověné akumulátory	6
3.12.2. Li-ion baterie	6
3.12.3. Další informace o bateriích a jejich nabíjení	7
3.13. Možnosti nastavení	7
3.14. Omezení	7
4. Instalace	9
4.1. Umístění měniče	9
4.2. Požadavky na baterii a přívodní kabel baterie	9
4.3. Konfigurace solárního pole	10
4.3.1. Příklad konfigurace fotovoltaiky Multi RS Solar	10
4.4. Uzemnění MPPT, detekce poruch izolace fotovoltaického pole a alarmové hlášení poruchy uzemnění	11
4.5. Pořadí připojování kabelů	11
4.6. Postup připojení baterie	11
4.7. Připojení kabeláže střídavého proudu	12
4.8. VE.Direct	12
4.9. VE.Can	13
4.10. Bluetooth	13
4.11. Uživatelský vstup/výstup	13
4.11.1. Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí	13
4.11.2. Programovatelné relé	13
4.11.3. Snímání napětí	13
4.11.4. Snímač teploty	13
4.11.5. Programovatelné analogové/digitální vstupní porty	14
4.11.6. Schéma uživatelských I/O svorek	14
4.11.7. Uživatelské funkce I/O	14
4.12. Programování pomocí VictronConnect	14
4.12.1. Nastavení	15
4.12.2. Nastavení baterie	15
4.12.3. Programování generátoru	18
4.12.4. Chování UPS	19
4.12.5. Řízení vstupu střídavého proudu	19
4.12.6. Režimy měniče	21
4.12.7. Ovládací prvky ESS	22
4.13. Připojení k střídavým fotovoltaickým měničům	23
4.14. Velké systémy - 3 fáze	23
4.15. 3fázová instalace	23
4.16. 3fázové programování	24
5. Operace	27
5.1. Zobrazení zařízení	27
5.2. Historie - Třicetidenní graf	28
5.3. Ochrana a automatické restarty	29
5.3.1. Přetížení	29
5.3.2. Prahové hodnoty nízkého napětí baterie (nastavitelné v aplikaci VictronConnect)	30
5.3.3. Vysoké napětí baterie	30

5.3.4. Vysoká teplota.....	30
6. Průvodce řešením problémů - MPPT.....	31
6.1. Řešení problémů a podpora.....	31
6.2. Solární nabíječka nereaguje.....	31
6.3. Solární nabíječka je vypnutá.....	31
6.3.1. Příliš nízké napětí PV.....	32
6.3.2. Obrácená polarita PV.....	33
6.4. Externě ovládaná solární nabíječka.....	33
6.5. Baterie nejsou nabitě.....	33
6.5.1. Baterie je plná.....	34
6.5.2. Baterie není připojena.....	34
6.5.3. Příliš nízké nastavení baterie.....	35
6.5.4. Obrácená polarita baterie.....	36
6.5.5. Obrácená polarita PV.....	36
6.6. Baterie jsou nedostatečně nabitě.....	36
6.6.1. Nedostatečné množství slunečního záření.....	37
6.6.2. Příliš velké zatížení stejnosměrným proudem.....	37
6.6.3. Pokles napětí na kabelu baterie.....	37
6.6.4. Špatné nastavení kompenzace teploty.....	38
6.7. Baterie jsou přebité.....	38
6.7.1. Příliš vysoké nabíjecí napětí baterie.....	38
6.7.2. Baterie se nedokáže vypořádat s vyrovnáváním.....	38
6.7.3. Stará nebo vadná baterie.....	39
6.8. Problémy s fotovoltaikou.....	39
6.8.1. Výnos fotovoltaiky nižší, než se očekávalo.....	40
6.8.2. Není dosažen plný jmenovitý výkon.....	40
6.8.3. Smíšené typy fotovoltaických panelů.....	41
6.8.4. Špatně zapojené konektory MC4.....	41
6.8.5. Spálené nebo roztavené fotovoltaické spoje.....	41
6.8.6. Optimalizátory nelze použít.....	41
6.8.7. Zemní proud.....	41
6.8.8. Příliš vysoké napětí PV.....	41
6.9. Komunikační problémy.....	42
6.9.1. Aplikace VictronConnect.....	42
6.9.2. Bluetooth.....	42
6.9.3. VE.Direct port.....	43
6.9.4. VE.Chytrá komunikace.....	43
6.10. Přehled chybových kódů.....	44
7. Technické specifikace.....	50
8. Příloha.....	53
8.1. Dodatek A : Přehled připojení.....	53
8.2. Dodatek B : Blokové schéma.....	55
8.3. Dodatek C : Příklad schématu zapojení.....	55
8.4. Dodatek D : Rozměry.....	57

1. Příručka k produktu Multi RS Solar

Úvod

System 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 popsaném v instalační části této příručky.

Montážní firma výrobku musí zajistit odlehčení tahu kabelu, 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 mm² (0,016 palce/AWG26).

Například kabel o rozměru 25 mm² 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: $\geq 90^{\circ}\text{C}$

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 obsluhovat uživatel. 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.

Tento výrobek musí být instalován na místě, které omezuje přístup osob (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, pokud jim osoba odpovědná za jejich bezpečnost neposkytla dohled nebo je nepoučila o používání spotřebiče.

Připojení k živým částem by měla být po instalaci zakryta.

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 fotovoltaiky (stejněsměrná fotovoltaická energie musí také projít střídačem, než se dostane do střídavých zátěží).

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.

3.5. Programovatelné relé

Výrobek je vybaven programovatelným relé. Relé lze naprogramovat pro různé aplikace, například jako 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/nabíječka, akumulátor a alternativní energie). Vestavěný monitor baterie lze nastavit tak, aby rozepínal 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, zlepší rychlý algoritmus MPPT sklizeň energie až o 30 % ve srovnání s regulátory nabíjení PWM a až 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 automatický 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 není možné 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 AC, 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 dodatečnou 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 prostřednictvím portu VE.Can, nikoliv prostřednictvím portu 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 FV 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 nabila.

Prevence poškození v důsledku nadměrného zplynování: režim BatterySafe

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

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

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

Snímání napětí baterie: správné nabíjecí napětí

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

Kompenzace napětí baterie a teploty

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

3.12.2. Li-ion baterie

Inteligentní baterie Victron LiFePO4

Při použití lithiových baterií Victron je třeba systém zapojit pomocí kontaktů allow to charge a allow to discharge ze systému Victron smallBMS do portu pro připojení I/O. Při uvádění výrobku do provozu v aplikaci VictronConnect bude rovněž nutné nastavit tento režim na režim BMS.

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

Řídicí 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 bylo zajištěno 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

Systém Multi RS Solar zatím nepodporuje síťové kódy, a proto zatím plně nepodporuje instalace ESS. Zatím není známo, zda současná revize hardwaru bude v budoucnu prostřednictvím aktualizace firmwaru podporovat síťové kódy nebo ESS. Některé funkce ESS jsou k dispozici, více informací naleznete v tématu Funkce ESS.

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.

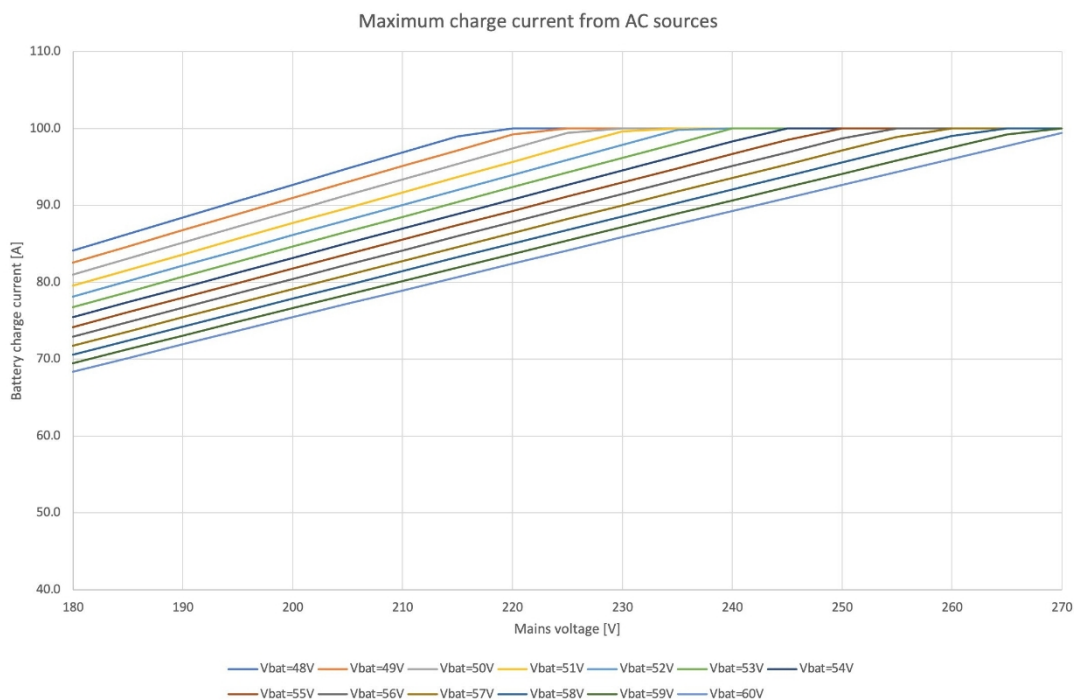
Omezení maximálního nabíjecího výkonu

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.

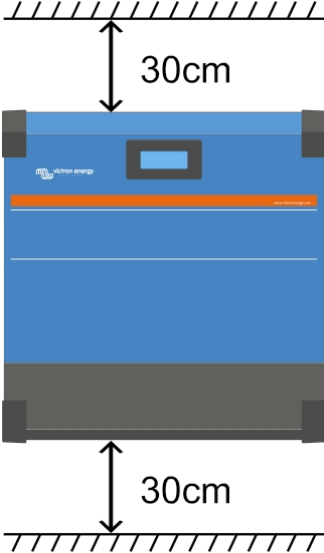



Výstup AC2 není programovatelný ani řízený relé.

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 měniče

Tabulka 1.

	<p>Aby byl zajištěn bezporuchový provoz měniče, musí být používán na místech, která splňují následující požadavky:</p> <ol style="list-style-type: none"> Vyhnete se jakémukoli kontaktu s vodou. Nevystavujte měnič dešti ani vlhkosti. Přístroj neumísťte na přímé sluneční světlo. Teplota okolního vzduchu by se měla pohybovat mezi -20 °C a 40 °C (vlhkost < 95 % bez kondenzace). Nebraňte proudění vzduchu kolem měniče. Nad a pod měničem ponechte alespoň 30 cm volného prostoru a měnič instalujte nejlépe ve svislé poloze. <p>Pokud je jednotka příliš horká, vypne se. Po dosažení bezpečné úrovně teploty se jednotka automaticky znovu spustí.</p>
	<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"> · Zkrácená životnost. · Snížený nabíjecí proud. · Snížení špičkové kapacity nebo vypnutí střídače. <p>Spotřebič nikdy neumísťte přímo nad olověné akumulátory. Přístroj je vhodný pro 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 teplu. 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

Aby byla využita plná kapacita výrobku, měly by 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 olověného akumulátoru		200 Ah
Kapacita baterie Lithium		50 Ah
Doporučená pojistka DC		125 A - 150 A
Minimální průřez (mm ²) na + a - připojovací svorku	0 - 2 m	35 mm ²
	2 - 5 m	70 mm ²



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, abyste zabránili 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

U modelu Multi RS Solar Dual tracker musí být jednotlivé vstupy trackerů navzájem izolovány. To znamená jedno solární fotovoltaické pole na každý vstup, nepokoušejte se připojit stejné pole k více vstupům trackeru.



Maximální jmenovité napětí solární nabíječky je 450 V. Případ 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. K 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 se zkratovým proudem větším než 16 A připojeno v opačné polaritě.



Model Multi RS Solar Dual tracker musí udržovat jednotlivé vstupy trackerů navzájem 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 2. 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

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

V případě odporu pod prahovou hodnotou (indikující zemní poruchu) jednotka přestane nabíjet a zobrazí chybu.

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

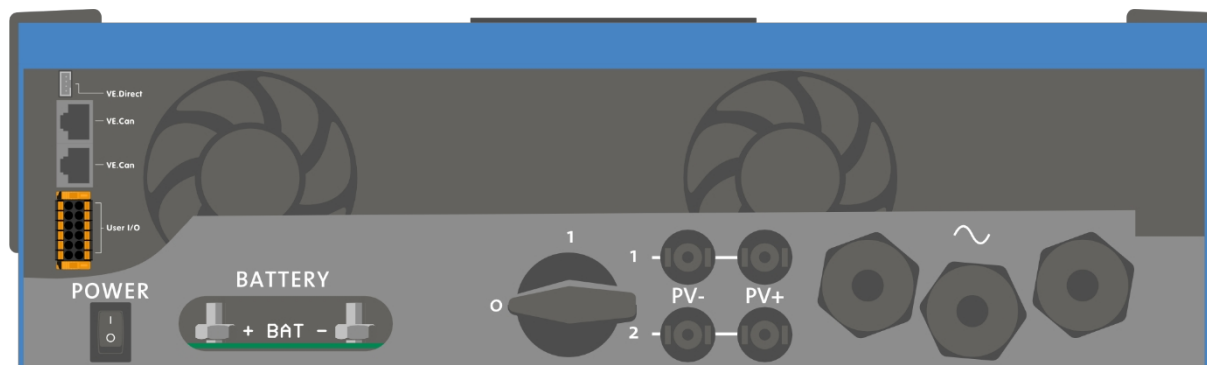
Při připojování kabelů baterie postupujte následovně:



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



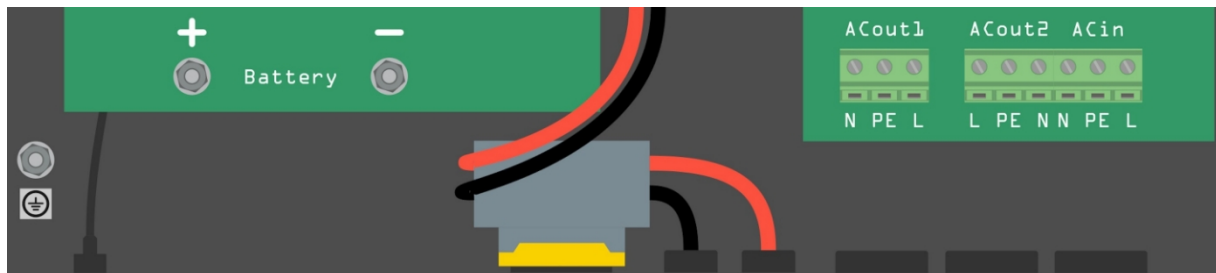
Při připojování baterie je třeba dbát zvýšené opatrnosti a pozornosti. Před připojením je třeba ověřit správnou polaritu pomocí multimetru. Připojení baterie s nesprávnou polaritou vede ke zničení zařízení a nevztahuje se na něj záruka.



- 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 předepsanými momenty, aby byl odpor při kontaktu minimální.

4.7. Připojení kabeláže střídavého proudu



Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (z bezpečnostních důvodů se dodává se zemnicí svorkou). **Jeho vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu a/nebo uzemňovací bod na 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 rozezne dříve, než sepe 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 plášť 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 k výstupu až 6 kVA (tj. $6000 / 230 = 26$ A) 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 být 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 střídač/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 hodnotu, pojistka nebo magnetický jistič by měly být odpovídajícím způsobem dimenzovány. **Krouticí 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 ke komunikaci v denním řetězci s jinými produkty kompatibilními s VE.Can, jako je řada VE.Can MPPT.

4.10. Bluetooth

Slouží k připojení k zařízení prostřednictvím 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 dálkový konektor funkční, musí být hlavní vypínač na zařízení Multi RS Solar přepnut do polohy

"zapnuto". Dálkový konektor 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 "Battery settings" a poté na "Remote mode". (viz přiložený obrázek) Nastavte vzdálený režim z "on/off" na "2-wire BMS".

V tomto režimu se k ovládání 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. Stejnosměrný proud: 4A do 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 mm².

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 připojení). 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.

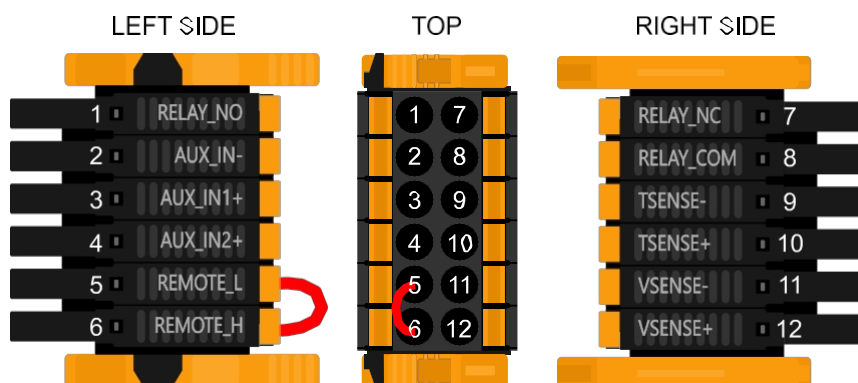
Bezpečnostní spínač: přístroj je zapnutý, když je aktivní vstup aux.

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.



Konektor uživatelských vstupů a výstupů se nachází na levé spodní straně oblasti připojení, schéma ukazuje 3 perspektivy. Levá strana - horní strana - pravá strana

4.11.7. Uživatelské funkce I/O

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

4.12. Programování pomocí VictronConnect

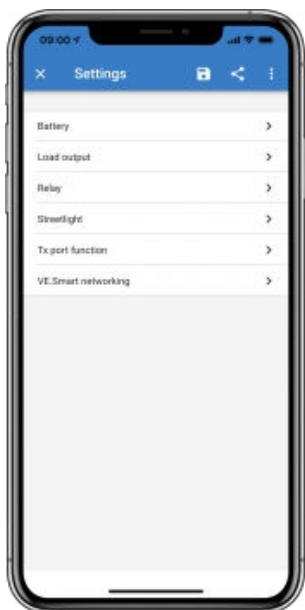
Tato příručka vám pomůže se specifickými prvky VictronConnect, které se týkají regulátoru solárního nabíjení MPPT.

Další obecné informace o aplikaci VictronConnect - jak ji nainstalovat, jak ji spárovat se zařízením a jak například aktualizovat firmware - naleznete v celkové příručce VictronConnect. Seznam všech kompatibilních zařízení VictronConnect si můžete

prohlédnout [zde](#).

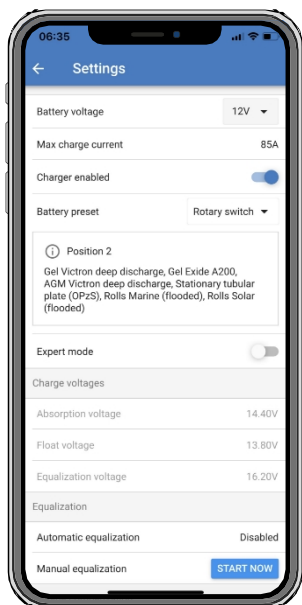
Poznámka: Tyto pokyny se mohou vztahovat na různé výrobky a konfigurace, pokud se v těchto pokynech odkazuje na napětí baterie, používá se jako referenční bod 12V baterie. Vynásobte prosím uvedené hodnoty 4, abyste získali nastavení pro instalaci nakonfigurovanou pro 48V bateriový systém.

4.12.1. Nastavení



Na stránku nastavení se dostanete kliknutím na ikonu ozubeného kolečka v pravém horním rohu domovské stránky. Stránka nastavení poskytuje přístup k zobrazení nebo změně nastavení funkcí Baterie; Zatížení; Pouliční osvětlení a Port. Na této stránce můžete také zobrazit informace o produktu, například verze firmwaru nainstalované v solární nabíječce MPPT.

4.12.2. Nastavení baterie



Napětí baterie

RS je pevně nastaven na 48 V a je k dispozici pouze pro 48V systémy.

Maximální nabíjecí proud

Umožňuje uživateli nastavit nižší maximální nabíjecí proud.

Povolená nabíječka

Přepnutím tohoto nastavení se solární nabíječka vypne. Baterie se nebudou nabíjet. Toto nastavení je určeno pouze pro použití při provádění prací na instalaci.

Nastavení nabíječky - Předvolba baterie

Přednastavení baterie umožňuje vybrat typ baterie, přijmout výchozí hodnoty z výroby nebo zadat vlastní přednastavené hodnoty, které se použijí pro algoritmus nabíjení baterie. Absorpční napětí, doba absorpce, plovoucí napětí, vyrovnávací napětí a nastavení teplotní kompenzace jsou nakonfigurovány na přednastavenou hodnotu - lze je však definovat uživatelem.

Uživatelé definované předvolby budou uloženy v knihovně předvoleb - instalátoři tak nebudou muset při každé nové instalaci definovat všechny hodnoty.

Výběrem možnosti *Upravit předvolby* nebo na obrazovce Nastavení (se zapnutým nebo nezapnutým expertním režimem) lze nastavit vlastní parametry takto:

Absorpční napětí

Nastavte absorpční napětí.

Adaptivní doba absorpce

Zvolte, zda bude použita adaptivní doba absorpce nebo pevná doba absorpce. Obě možnosti jsou lépe vysvětleny níže:

Pevná doba absorpce: Při nastavení maximální doby absorpce se každý den (při dostatku sluneční energie) použije stejná délka absorpce. Uvědomte si, že tato možnost může vést k přebíjení baterií, zejména u olověných baterií a systému s malým denním vybíjením. Doporučené nastavení naleznete u výrobce baterie. **Poznámka:** *nezapomeňte* vypnout nastavení zadního proudu, aby byla každý den stejná doba absorpce. Chvostový proud by mohl ukončit dobu absorpce dříve, pokud je proud baterie pod prahovou hodnotou. Další informace o nastavení zadního proudu naleznete v části níže.

Adaptivní doba absorpce: Algoritmus nabíjení může používat adaptivní dobu absorpce: automaticky se přizpůsobuje stavu nabití v ranních hodinách. Maximální doba trvání absorpční doby pro daný den je určena napětím baterie naměřeným těsně před zahájením provozu solární nabíječky každé ráno (použité hodnoty baterie 12 V - pro 48 V vynásobte napětí baterie 4):

Napětí baterie Vb (při spuštění)	Multiplikátor	Maximální doby absorpce
Vb < 11,9 V	x 1	06:00 hodin
> 11,9 V Vb < 12,2 V	x 2/3	04:00 hodin
> 12,2 V Vb < 12,6 V	x 1/3	02:00 hodin
Vb > 12,6 V	x 2/6	01:00 hodin

Násobitel se aplikuje na nastavení maximální doby absorpce a výsledkem je maximální doba trvání absorpce, kterou nabíječka používá. Maximální doba absorpce uvedená v posledním sloupci tabulky vychází z výchozího nastavení maximální doby absorpce 6 hodin.

Maximální doba absorpce (hh:mm)

Nastavte časový limit absorpce. K dispozici pouze při použití vlastního nabíjecího profilu.

Zadejte hodnotu času v notaci hh:mm, kde hodiny jsou v rozmezí 0 až 12 a minuty v rozmezí 0 až 59.

Napětí plováku

Nastavte plovoucí napětí.

Posunutí napětí

Nastavte posunutí napětí, které bude použito nad nastavením plovoucího napětí, které určí hranici, při níž se nabíjecí cyklus znovu spustí.

Např: Jinými slovy, pokud napětí baterie klesne pod 13,7 V na jednu minutu, nabíjecí cyklus se restartuje.

Vyrovnávací napětí

Nastavte vyrovnávací napětí.

Vyrovnávací proud v procentech

Nastavte procento nastavení maximálního nabíjecího proudu, které se použije při vyrovnávání.

Automatické vyrovnávání

Nastavení frekvence funkce automatického vyrovnávání. Dostupné možnosti jsou v rozmezí 1 až 250 dní:

- 1 = denně
- 2 = každý druhý den
- ...

- 250 = každých 250 dní

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

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

Doba trvání cyklu automatického vyrovnávání

U všech baterií VRLA a některých zaplavených baterií (algoritmus číslo 0, 1, 2 a 3) se automatické vyrovnávání ukončí po dosažení mezního napětí (maxV) nebo po uplynutí doby rovné (doba absorpce/8) - podle toho, co nastane dříve.

U všech trubkových deskových baterií (algoritmy číslo 4, 5 a 6) a také u uživatelsky definovaného typu baterie se automatické vyrovnávání ukončí po uplynutí doby rovné (doba absorpce/2).

U typu lithiové baterie (algoritmus číslo 7) není vyrovnávání k dispozici.

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

Výchozím typem baterie je baterie VRLA a jakákoli uživatelsky definovaná baterie se bude chovat jako trubková desková baterie s ohledem na vyrovnávání.

Režim zastavení ekvalizace

Nastavení způsobu ukončení vyrovnávání. Existují dvě možnosti, první je, pokud napětí baterie dosáhne vyrovnávacího napětí, a druhá je na pevný čas, kdy se použije maximální doba trvání vyrovnávání.

Maximální doba vyrovnávání

Nastavte maximální dobu, po kterou bude fáze vyrovnávání trvat.

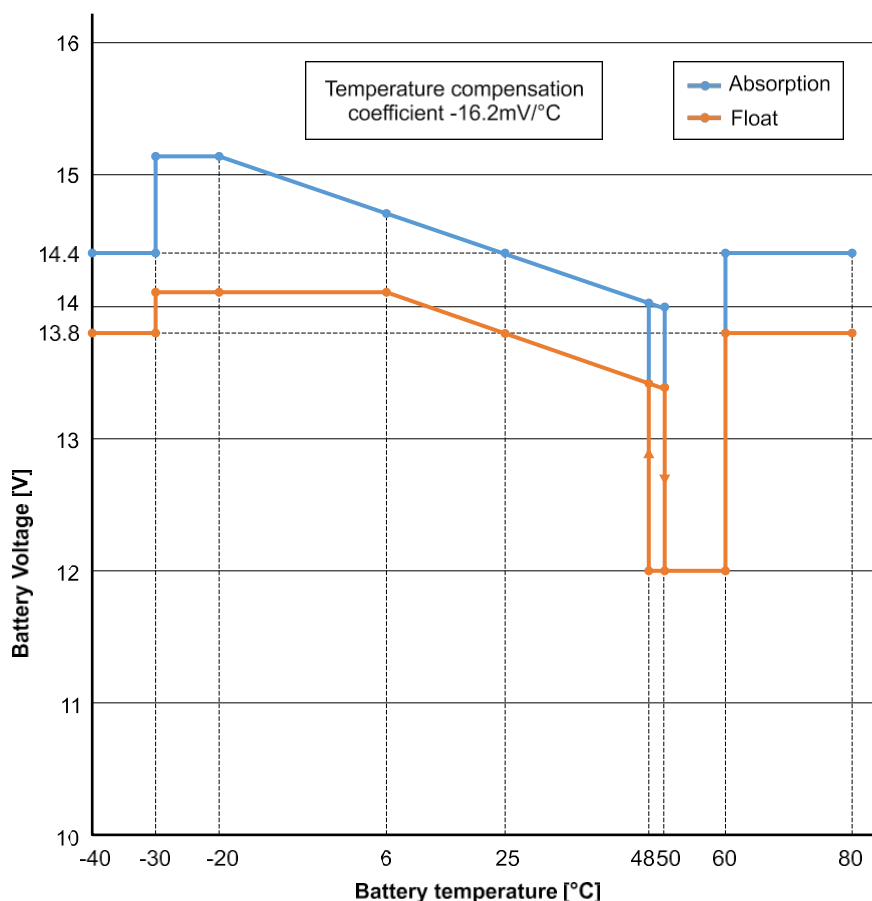
Zadní proud

Nastavení aktuální prahové hodnoty, která bude použita pro ukončení absorpční fáze před uplynutím maximální doby absorpce. Jakmile se proud baterie dostane pod hodnotu koncového proudu po dobu jedné minuty, absorpční fáze bude ukončena. Toto nastavení lze vypnout nastavením na nulu.

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.



Při instalaci teplotního čidla do bloku uživatelských vstupů a výstupů se pro kompenzaci používá aktuální teplota baterie; po celý den.

Vypnutí při nízké teplotě

Toto nastavení lze použít k zakázání nabíjení při nízkých teplotách, jak to vyžadují lithiové baterie.

U lithium-železo-fosfátových baterií je toto nastavení přednastaveno na 5 stupňů Celsia, u ostatních typů baterií je vypnuto. Při vytváření uživatelsky definované baterie lze úroveň vypínací teploty nastavit ručně.

Ruční vyrovnávání - Začněte nyní

Výběrem možnosti "Start now" (Spustit nyní) v položce "Manual Equalization" (Ruční vyrovnávání) můžete ručně spustit cyklus vyrovnávání. Aby nabíječka správně vyrovnala baterii, použijte možnost ručního vyrovnání pouze v období absorpce a plovoucího stavu a při dostatečném slunečním svitu. Proudové a napěťové limity jsou shodné s funkcí automatického vyrovnání. Doba trvání vyrovnávacího cyklu je při ručním spuštění omezena na maximálně 1 hodinu. Ruční vyrovnávání lze kdykoli zastavit výběrem možnosti "Stop Equalize" (Zastavit vyrovnávání).

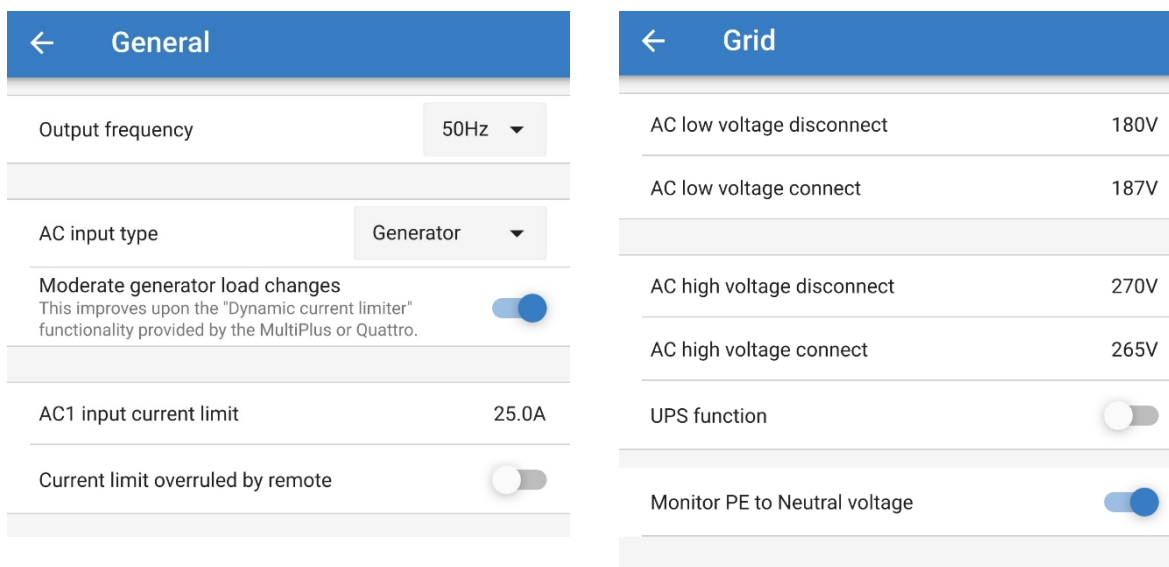
4.12.3. Programování generátoru

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 se zařízením Multi RS Solar vyžaduje firmware verze 1.11

nebo novější. Pokud používáte generátor; doporučujeme upravit tato nastavení;

1. VictronConnect -> Nastavení -> Obecné -> Povolit "Moderovat změny zatížení generátoru".
2. VictronConnect -> Nastavení -> Mřížka -> Zakázat funkci UPS.



Nastavení "mírné změny zatížení generátoru" umožňuje střídači/nabíječce absorbovat náhlé změny zatížení a pomalu je přenášet na generátor. Tím se sníží kolísání otáček a napětí generátoru.

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.

Omezení

Multi RS Solar obsahuje omezené možnosti ovládání relé, jako je otevření/zavření při programovatelném nízkém napětí baterie. Pro pokročilejší funkce programování ovládání generátoru použijte zařízení GX (například Cerbo GX).

Další omezení nabíjecího výkonu naleznete v kapitole [Omezení \[7\]](#).

4.12.4. Chování UPS

Funkce UPS umožňuje rychlejší přechod do režimu střídače při přerušení dodávky střídavého proudu.

Tato funkce je ve výchozím nastavení povolena a měla by být vypnuta, pokud používáte generátor (nebo síť s nepravidelnou sinusovkou). Nastavení se nachází v části VictronConnect -> Nastavení -> Síť -> Funkce UPS.

Funkce "UPS" omezuje příjem střídavého proudu na velmi přesnou sinusovku, takže v případě přerušení dodávky střídavého proudu je možné udržet zdánlivě nepřerušované nepřetržité napájení zátěže.

Typická doba odezvy při náhlém poklesu síťového napětí je 6 ms. Pokud pokles vstupního střídavého napětí začíná kolem nulového průsečíku sinusovky, je doba odezvy přibližně 8 ms. To je včetně doby odezvy relé.

V případě, že je měnič schopen dodávat dostatečný výkon na vstup střídavého proudu, může doba odezvy pro otevření střídavého relé trvat déle. Zátěž je však stále trvale napájena minimálně >160 Vrms. Vstupní relé střídavého proudu se vždy rozezne do 200 ms.

Společnost Victron Energy nedoporučuje používat tento výrobek v aplikacích podpory života, kde lze důvodně očekávat, že selhání nebo nesprávná funkce výrobku společnosti Victron Energy způsobí selhání zařízení podpory života nebo významně ovlivní jeho bezpečnost či účinnost.

4.12.5. Řízení vstupu střídavého proudu

Řízení vstupu střídavého proudu lze nastavit mnoha způsoby, například Multi se odpojí od sítě, když jsou baterie dostatečně naplněné a/nebo když zátěž střídavého proudu není příliš velká. Multi se od sítě odpojí po většinu času. Do sítě se pustí pouze tehdy, když jsou baterie vybité nebo když provozujete velkou zátěž střídavým proudem. Nyní můžete síť používat stejně jako záložní generátor.

Mechanismus ovládání vstupu střídavého proudu spočívá v rozeznutí nebo sepnutí interního vstupního relé střídavého proudu zařízení Multi. Tato funkce není ve výchozím nastavení povolena.

Normální funkcí tohoto relé je rozeznutí, jakmile není k dispozici síť nebo generátor. Například při výpadku proudu nebo když je generátor vypnutý. Jedná se o bezpečnostní akci. Relé zabraňuje dodávání energie do sítě během výpadku proudu nebo při vypnutém generátoru.

Toto relé lze také nastavit tak, aby záměrně ignorovalo síť. Stále bude provádět svou běžnou bezpečnostní akci, ale může se rozepnout a odpojit od sítě za více situací. Může ignorovat síť, když jsou baterie stále dostatečně plné. Nyní lze upřednostnit stejnosměrné solární napájení a síť se bude používat jako záložní generátor.

Kdy lze síť ovládat?

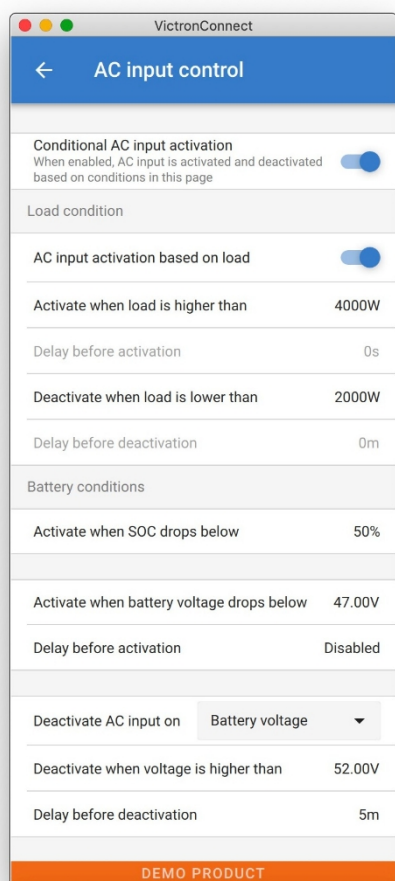
Vstupní relé střídavého proudu lze naprogramovat tak, aby selektivně ignorovalo síť a zároveň sledovalo dva parametry: Může se dívat na napětí baterie a/nebo na parametry střídavé zátěže.

Když jsou baterie dostatečně nabitě, síť se ignoruje. Když jsou baterie dostatečně vybité, je mřížka vpuštěna:

- Toto nastavení lze použít k nabíjení baterií ze sítě, pokud se baterie příliš vybijí. K tomu může dojít například v noci nebo během dlouhého období špatného počasí.
- V tomto případě se zařízení Multi podívá na napětí baterie. Když je napětí baterie příliš nízké, pustí na určitou dobu síť. Jakmile se napětí baterie zvýší nad určitou úroveň, bude síť po určitou dobu ignorovat.
- Multi může také odpojit síť na základě stavu nabití baterie.

Když je střídavá zátěž nízká, síť se ignoruje. Síť je vpuštěna, když jsou střídavé zátěže vysoké:

- Toto nastavení lze použít k povolení připojení sítě, když je střídavé zatížení vyšší než jmenovitá hodnota Multi. Tím se zabrání přetížení multifunkce. Toto nastavení lze také použít pro velké zátěže, které nechcete provozovat z baterie.
- V tomto scénáři se zařízení Multi podívá na zátěž střídavého proudu. Jakmile zjistí, že je zátěž po určitou dobu nad určitou úroveň, pustí síť. Jakmile multifunkce zjistí, že zatížení střídavým proudem kleslo pod určitou úroveň, přestane po určitou dobu propouštět síť.



Podmíněná aktivace vstupu AC

Umožňuje použití řízení střídavého vstupu k úpravě činnosti zpětnovazebního relé.

Podmínky zatížení

Toto nastavení lze použít k povolení připojení sítě, když je střídavé zatížení vyšší než jmenovitá hodnota Multi. Tím se zabrání přetížení multifunkce. Toto nastavení lze také použít pro velké zátěže, které nechcete provozovat z baterie.

V tomto příkladu nebude síť ignorována, pokud zatížení překročí 4000 W, a to bez zpoždění.

Neignorujte vstup střídavého proudu znamená, že síť je akceptována, protože relé vstupu střídavého proudu je sepnuto. Síť bude ignorována, když zátěž klesne pod 2000 W.

Ignorovat střídavý proud znamená, že síť je ignorována, protože vstupní relé střídavého proudu je rozepnuto.

Pokud se vstupní relé střídavého proudu často rozeplíná a zapíná, přidejte v závislosti na zatížení časovou prodlevu před aktivací a deaktivací.

Aktivace střídavého vstupu na základě

zatížení Aktivovat, když je zatížení vyšší

než W Zpoždění před aktivací T

Neaktivní, když je zatížení nižší než W

Zpoždění před deaktivací T

Podmínky baterie

Toto nastavení lze použít k nabíjení baterií ze sítě, pokud se baterie příliš vybijí. K tomu může dojít například v noci nebo během dlouhého období špatného počasí.

V tomto příkladu není síť ignorována, pokud je napětí baterie nižší než 47 V. Neignorujte vstup střídavého proudu znamená, že mřížka je akceptována, protože relé vstupu střídavého proudu je sepnuto.

Síť bude opět ignorována, pokud napětí baterie překročí 52 V po dobu delší než 5 minut.

Ignorovat střídavý proud znamená, že síť je ignorována, protože vstupní relé střídavého proudu je rozepnuto. Kromě možnosti "napětí baterie" jsou na výběr další dvě možnosti: "hromadně hotovo" nebo "absorpce hotovo".

Volba "absorpce dokončena" je dobrým způsobem, jak zajistit, aby se baterie čas od času plně nabily. Může však vést k vyšším účtům za elektřinu. Absorpční fáze nabíjení olověných akumulátorů je mnohem méně účinná než fáze hromadného nabíjení.

To může být důvodem pro volbu možnosti "hromadně hotovo". Na konci fáze hromadného nabíjení je olověný akumulátor plný přibližně z 85 %.

Další informace o objemovém a absorpčním využití naleznete v knize společnosti Victron Energy "Energy Unlimited", strana 25. Následujte tento odkaz: <https://www.victronenergy.com.au/orderbook>

Je také možné pustit síť, když stav nabití baterií klesne pod určitou mez.



V systému, který obsahuje další zdroje nabíjení mimo zařízení Multi nebo stejnosměrné zátěže, by se možnost "stav nabití" měla používat pouze v případě, že je v systému také zařízení GX. A Zařízení GX je připojeno k zařízení Multi i k externí solární nabíječce (nabíječkám) MPPT a/nebo k monitoru baterií BMV. Další informace naleznete na tomto odkazu: <https://www.victronenergy.com/media/pg/CCGX/en/configuration.html#UID-3d1bea6f-30a0-7d84-8ba6-dab25033ba16>.

4.12.6. Režimy měniče

Nabídka Zapnuto / Vypnuto

Nabídka zapnutí/vypnutí v aplikaci VictronConnect nabízí několik režimů provozu.

NA

Tím se jednotka zapne pomocí softwarového přepínače, což je výchozí provozní režim.

Použití tohoto režimu vyžaduje, aby byl fyzický hardwarový přepínač ON/OFF nastaven na ON.

Vypnutím fyzického hardwarového spínače se jednotka vypne a nelze jej zrušit softwarovým spínačem ON.

OFF

Tím se jednotka vypne prostřednictvím softwarového ovládní.

Fyzický hardwarový přepínač nastavený na ON bude potlačen softwarovým nastavením OFF.

Pokud je fyzický hardwarový přepínač nastaven na ON, ale softwarový přepínač je nastaven na OFF, jednotka se vypne.

Pouze měnič

Režim pouze měniče odpojí vstup střídavého proudu od sítě rozepnutím vstupního relé střídavého proudu. Solární nabíječka je v tomto režimu stále aktivní.

Pouze nabíječka

Režim pouze nabíječka vypne střídač, který dodává střídavé napětí na výstup

AC. Nabíječka bude v tomto režimu nabíjet baterie ze střídavého vstupu.

Solární nabíječka je v tomto režimu stále aktivní.

Projít skrz

Tento režim sepne vstupní relé střídavého proudu a propustí střídavé napětí ze vstupu střídavého proudu na výstup střídavého proudu, zatímco střídač/nabíječka zůstane vypnutý.

Solární nabíječka zůstává aktivní.

4.12.7. Ovládací prvky ESS

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

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

Aby byla tato flexibilita umožněna, existuje několik možností konfigurace.

Je možné použít funkci "[Podmíněné připojení střídavého vstupu](#)", která fyzicky odpojí relé střídavého vstupu a odpojí napájení střídavého vstupu, pokud nejsou splněny naprogramované parametry.

Pokud jsou parametry splněny, sepne se relé vstupu střídavého proudu, připojí se vstup střídavého proudu a přístroj Multi RS začne nabíjet baterii ze vstupu střídavého proudu.

Pokud je preferováno ponechat relé vstupu střídavého proudu sepnuté a vstup střídavého proudu připojený, ale nepoužívat jej k nepřetržitému nabíjení baterie, je k dispozici další možnost nazvaná režim ESS Optimised.

Udržujte baterie nabité

Jedná se o výchozí tovární režim. Při tomto nastavení budou baterie plně nabité. Výpadek elektrické sítě je pak jediným okamžikem, kdy je použito napájení z baterií - jako záloha. Po obnovení sítě budou baterie dobíjeny buď ze sítě, nebo ze solárních panelů - pokud jsou k dispozici.

I když se rozhodnete pro běžný provoz v optimalizovaném režimu, může být užitečné tento režim použít, pokud očekáváte bouřku, která by mohla přerušit dodávku střídavého proudu, a chcete se ujistit, že jsou baterie plně nabité před výpadkem proudu.

Optimalizované

V tomto režimu zůstane vstupní relé střídavého proudu sepnuté, ale vstupní střídavý proud se bude používat pouze k udržování baterie na nastavené hodnotě "Minimum discharge SOC".

Pokud je energie z fotovoltaiky větší, než je potřeba k provozu zátěže, přebytečná energie z fotovoltaiky se ukládá do baterie. Tato uložená energie se pak používá k napájení zátěže v době, kdy je fotovoltaické energie nedostatek.

Tento režim také zachovává funkci PowerAssist. To znamená, že pokud je zátěž větší, než je střídač schopen poskytnout, použije k její podpoře výkon ze střídavého vstupu.

Procento kapacity baterie využívané pro vlastní spotřebu je konfigurovatelné. Pokud je výpadek sítě velmi vzácný, může být nastaven na 100 %. V místech, kde je výpadek sítě běžný - nebo dokonce každodenní - můžete zvolit využití pouze 20 % kapacity baterie a 80 % kapacity úložiště uložit pro případ dalšího výpadku sítě.

Životnost baterie

BatteryLife označuje algoritmus, který automaticky zvyšuje minimální hodnotu SOC, pokud se baterie pravidelně nedobíjí.

Jakmile se baterie opět plně nabije, algoritmus BatteryLife opět sníží minimální hodnotu SOC, dokud nedosáhne minimální hodnoty SOC nastavené uživatelem v nabídce VictronConnect ESS.

Udržovat

Tento režim není uživatelsky volitelný.

Jakmile napětí baterie dosáhne úrovně vypnutí nebo systém BMS indikuje, že je baterie prázdná, jednotka se přepne do režimu "SUSTAIN" a umožní režim proudového nabíjení (5 A) ze střídavého vstupu.

Omezení

Vezměte prosím na vědomí, že implementace ESS pro VE.Can Multi RS se řídí jinak než u produktů VE.Bus. Není třeba instalovat žádného asistenta, nastavení ESS je k dispozici po vybalení z krabice.

Dostupná nastavení ESS zatím není možné upravovat prostřednictvím nabídky ESS v přístroji GX. V nabídce ESS zařízení GX se zobrazí zpráva "No ESS Assistant found" (Asistent ESS nenalezen).

Nastavení ESS nelze měnit ani prostřednictvím nabídky ovládacích prvků VRM.

Nastavení Multi RS ESS lze měnit pouze prostřednictvím VictronConnect a nabídky ESS v nastavení.

To lze provést místně prostřednictvím Bluetooth nebo VE.Direct na USB a také vzdáleně, pokud je systém připojen prostřednictvím zařízení GX k VRM, pomocí funkce Remote VictronConnect.

Pro Multi RS zatím není k dispozici soulad s Grid Code. Export tedy není softwarově povolen.

4.13. Připojení k střídavým fotovoltaickým měničům

Systém Multi obsahuje vestavěný systém detekce střídavého fotovoltaického měniče. Pokud dojde ke zpětné vazbě AC PV (přebytek) z přípojovacího portu AC-out, přístroj Multi 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 velikost střídavého fotovoltaického měniče a velikost akumulátoru. Další informace o těchto omezeních jsou k dispozici v [příručce AC Coupling](#) a tento dokument je povinnou četbou, pokud používáte střídavý FV měnič.

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 měniči 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 s těmito složitějšími systémy Victron zkušenosti.

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 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 postupnou 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 přenesou 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.

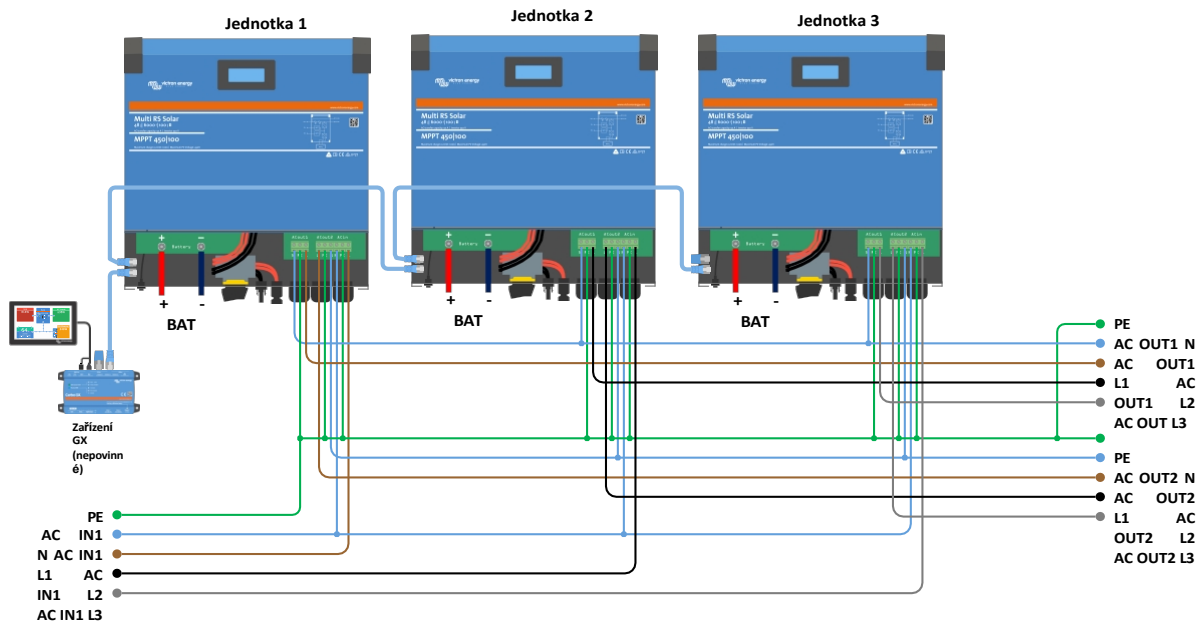
4.15. 3fázová instalace

System Multi RS Solar podporuje jednofázové a třífázové konfigurace. V současné době nepodporuje dělenou fázi.

Výchozí tovární nastavení je pro samostatný provoz jedné jednotky.

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.



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 (Δ) nepodporujeme. Konfigurace delta nemá rozdělenou neutrálu 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.

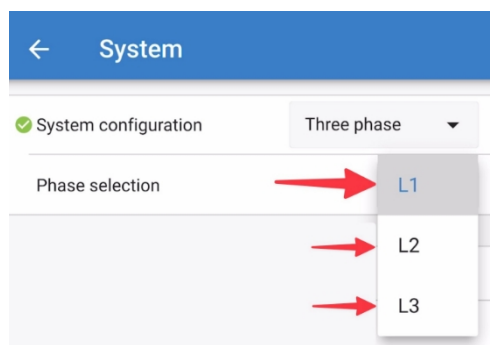
Konfigurace systému pro třífázový nebo jednofázový provoz se provádí v aplikaci VictronConnect v nabídce Systém.



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.

Výchozí tovární nastavení je Standalone (samostatná jednotka).

Chcete-li nastavit třífázový systém, připojte se k první jednotce v aplikaci VictronConnect, změňte nastavení systému na třífázový a poté vyberte správnou fázi pro danou jednotku (L1 nebo L2 nebo L3).



Tento postup je třeba provést pro každou jednotku zvlášť.

Doporučujeme fyzicky označit přední stranu každé jednotky a přidělit jí vlastní název v aplikaci VictronConnect, který bude odpovídat fyzickému označení.

← System

System configuration Three phase ▼

Phase selection L1 ▼

Prevent CAN network islanding

Number of inverters in the system 3

Minimum number of inverters to start 1

Continue with missing phase

System instance 0

Přepínač Prevent CAN network islanding

Tato funkce určuje, co systém udělá v případě přerušení spojení CAN mezi jednotkami RS, a umožňuje níže uvedené nastavení "Počet měničů v systému". Výchozí nastavení je povoleno.

Pokud jsou tři jednotky Multi 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 nainstalovaných v systému. Pro třífázový systém Multi 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, aby všechny tři fáze byly vždy napájeny, takže přerušené spojení CAN v třífázové konfiguraci vypne všechny jednotky.

Minimální počet střídačů pro spuštění

Minimální počet střídačů, které musí být přítomny v každé fázi při spuštění systému.

Nastavení na hodnotu 1 znamená, že při spuštění musí být přítomny všechny 3 jednotky

v třífázovém systému Multi RS.



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

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-passthru.

Synchronizační mechanismus 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.

Pokračovat v chybějící fázi

Systém je možné nakonfigurovat tak, aby v případě, že je jedna jednotka vypnutá (například z důvodu fyzického vypnutí nebo aktualizace firmwaru v případě, že není k dispozici připojení k síti, které by umožnilo průchod), mohly ostatní jednotky pokračovat v provozu a dodávat střídavý výstupní výkon do 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 počet fází nižší, 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 této situaci zachovejte výchozí nastavení "zakázáno" pro možnost "Pokračovat v chybějící fází".



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.

Znamé 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. Operace

5.1. 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 vybití záporné číslo), proud, stejnosměrné napětí, teplota (*), stav nabití (*) a doba do vybití (*). Stav baterie (např. vybití, 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.

```
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
```

	Komunikace přes libovolné rozhraní (např. Bluetooth, VE.Can atd.)
	Bluetooth povoleno, barva ikony se po připojení změní
	(bliká) Chyba nebo varování
	Měnič Aktivní



Baterie, náplň odpovídá napětí, při vybití bliká

5.2. Historie - Třicetidenní grafika



(Fragmentovaná čtvercová ikona (vlevo nahoře) umožňuje přepínat mezi prezentací na výšku a na šířku.)

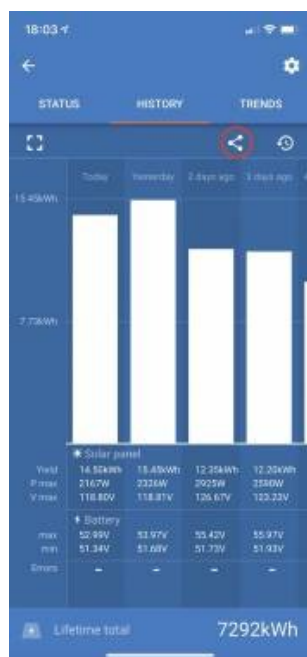
Souhrn aktivit za posledních 30 dní je znázorněn graficky. Posunutím pruhu doleva nebo doprava zobrazíte libovolný z předchozích 30 dnů. V denním záznamu se zobrazuje:

- **Výnos:** Energie přeměněná za daný den.
- **P max:** Maximální výkon zaznamenaný během dne.
- **V max:** Nejvyšší napětí z fotovoltaického pole během dne.

Kliknutím na libovolný den/sloupec v grafu se informace rozšíří a zobrazí se časy stavu nabití - jak v hodinách/m, tak v procentech dne "nabití". Tento graf poskytuje přehledné znázornění doby, kterou vaše nabíječka stráví v každém ze tří režimů: Hromadné / absorpční / plovoucí.

Tip! Pomocí doby nabíjení můžete zjistit, zda je fotovoltaické pole správně dimenzováno pro vaše požadavky. Systém, který nikdy nedosáhne "Float", možná potřebuje více panelů; nebo by se možná mohlo snížit zatížení?

Historii je možné exportovat jako soubor oddělený čárkou (.csv) kliknutím na tři spojené tečky v pravém horním rohu obrazovky historie:



Toto je příklad exportovaných dat za 3 z 30 dnů:

Days ago	Date	Yield(MWh)	Consumption(MWh)	Max. PV power(W)	Max. PV voltage(V)	Min. battery voltage(V)	Max. battery voltage(V)	Time in bulk(m)	Time in absorption(m)	Time in float(m)	Last error	2nd last error	3rd last error	4th last error
0	3/22	5520	190	1159.13	86.93	50.06	57.96	345	0	0	0	0	0	0
1	2/22	7280	50	1160.17	87.01	49.61	58.01	455	120	71	0	0	0	0
2	1/22	6400	130	1167.8	87.58	50.12	58.39	400	120	91	2	0	0	0
3	28/22	3950	160	1161.42	87.11	49.41	58.07	247	120	85	0	0	0	0
4	27/22	6870	270	1156.12	86.71	50.34	57.81	430	120	65	0	0	0	0
5	26/22	5450	50	1169.5	87.71	49.56	58.47	341	120	74	0	0	0	0
6	25/22	7170	50	1159.24	86.94	49.89	57.96	448	120	67	0	0	0	0
7	24/22	6890	290	1154.23	86.57	49.85	57.71	431	120	81	0	0	0	0
8	23/22	6870	110	1155.14	86.64	49.54	57.76	429	120	79	0	0	0	0
9	22/22	4140	70	1158.62	86.9	50.23	57.93	259	120	65	0	0	0	0
10	21/22	7070	220	1154.57	86.59	50.05	57.73	442	120	102	0	0	0	0
11	20/22	5980	240	1166.48	87.49	49.79	58.32	374	120	114	0	0	0	0
12	19/22	6630	200	1162.79	87.21	49.93	58.14	414	120	63	0	0	0	0
13	18/22	6470	220	1154.59	86.59	50	57.73	405	120	86	0	0	0	0
14	17/22	4660	50	1165.6	87.42	49.83	58.28	291	120	91	0	0	0	0
15	16/22	4710	10	1164.31	87.32	50.36	58.22	294	120	66	0	0	0	0
16	15/22	5930	180	1171.3	87.85	50.19	58.56	371	120	72	0	0	0	0
17	14/22	5270	70	1161.25	87.09	50.12	58.06	329	120	118	0	0	0	0
18	13/22	6000	90	1170.66	87.8	50.03	58.53	375	120	69	0	0	0	0
19	12/22	5460	140	1163.38	87.25	49.54	58.17	341	120	60	0	0	0	0
20	11/22	6530	230	1155.58	86.67	49.69	57.78	408	120	71	0	0	0	0
21	10/22	4780	190	1167.97	87.6	49.53	58.4	299	120	94	0	0	0	0
22	9/22	6750	280	1156.98	86.77	50	57.85	422	120	63	0	0	0	0
23	8/22	6350	220	1159.76	86.98	50.07	57.99	397	120	86	0	0	0	0
24	7/22	6470	290	1162.95	87.22	50.2	58.15	405	120	109	0	0	0	0
25	6/22	7280	270	1168.69	87.65	50.02	58.43	455	120	109	0	0	0	0
26	5/22	4770	270	1166.14	87.46	50.06	58.31	298	120	107	0	0	0	0
27	4/22	6800	140	1157.28	86.8	49.63	57.86	425	120	118	0	0	0	0
28	3/22	4430	270	1169.64	87.72	50.33	58.48	277	120	96	0	0	0	0
29	2/22	6780	130	1152.93	86.47	50.31	57.65	424	120	93	0	0	0	0

Napětí baterie

První obrázek ukazuje maximální napětí baterie pro daný den ...na obrázku níže je uvedeno minimální napětí baterie.

Chyby

Zobrazuje počet případných chyb za daný den, pro zobrazení chybových kódů klikněte na oranžový bod. Viz [Chybové kódy solární nabíječky MPPT](#). (Možná bude nutné posunout displej zařízení nahoru, abyste chyby viděli.)

Celkem

Ukazuje celkovou energii přeměněnou zařízením a není možné ji znovu nastavit.

Od vymazání

Ukazuje, kolik energie se v zařízení přeměnilo od posledního vynulování.

5.3. Ochrana a automatické restarty

5.3.1. 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.

5.3.2. 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 dobít baterii solární energií.

Výchozí úroveň 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 nabíjení 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 úroveň 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>.

5.3.3. 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.

5.3.4. Vysoká teplota

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

6. Průvodce řešením problémů - MPPT

6.1. 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](#).

6.2. Solární nabíječka nereaguje

Solární nabíječka nereaguje (je neaktivní), pokud nesvítí 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 být 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 spínač 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 na bateriích a PV svorkách".

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:

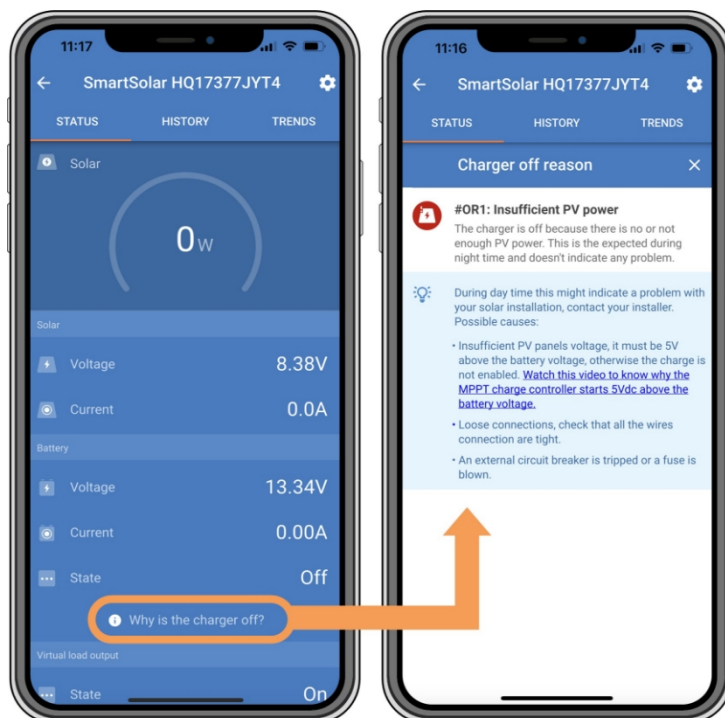
- Zkontrolujte akumulátor a napájecí kabely FV.
- Zkontrolujte pojistky a jističe.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny spoje těsné.
- Je napětí baterie dostatečně vysoké? Pokud ne, nabijte baterii pomocí přídavné nabíječky.
- Je napětí fotovoltaických článků dostatečně vysoké? Je problém s fotovoltaickým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

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

- Solární nabíječku považujte za vadnou.

6.3. Solární nabíječka je vypnutá

Pokud je solární nabíječka vypnutá, aplikace VictronConnect to oznámí. Chcete-li zjistit důvod, proč je solární nabíječka vypnutá, klikněte na text "Proč je nabíječka vypnutá?" a zobrazí se vyskakovací okno s vysvětlením a možnými nápravami.



Aplikace VictronConnect - Proč je nabíječka vypnutá?

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.

6.3.1. 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 Vss.

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 možný, změřte napětí baterie a FV na svorkách solární nabíječky pomocí multimetru.
3. Porovnejte obě napětí. Napětí na fotovoltaické elektrárně 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 použití.

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, přečtěte si další odstavec: "Obrácená polarita PV".

6.3.2. 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.

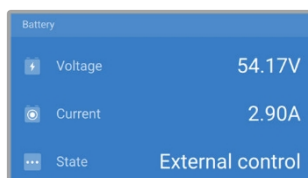


Měření napětí na fotovoltaických svorkách solární nabíječky by měl provádět pouze elektrotechnik.

6.4. 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.

6.5. Baterie nejsou nabité

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.



Aplikace VictronConnect ukazuje téměř nulový nabíjecí proud.

Existuje řada 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 \[33\]](#).
- Teplota baterie je příliš vysoká a nabíjení s teplotní kompenzací je aktivní nebo nesprávně nastavené, viz kapitola [Špatné nastavení teplotní kompenzace \[38\]](#).
- Opačná polarita PV.
- Obrácená polarita baterie.

6.5.1. 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 nabití (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 \[35\]](#).

6.5.2. Baterie není připojena

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

Může to vypadat, 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.

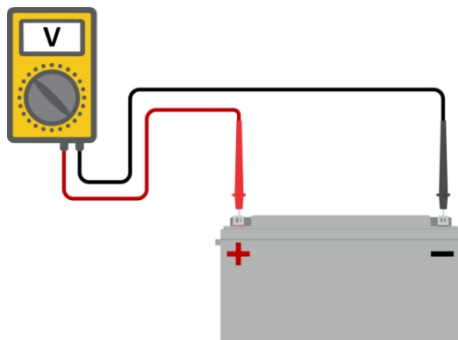
Kontrola napětí baterie

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 k 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.

6.5.3. Příliš nízké nastavení baterie

Nastavení příliš nízkého nabíjecího napětí baterie:

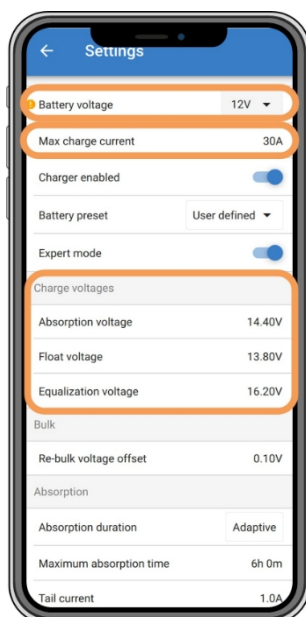
Pokud je v nastavení nabíjecího napětí baterie nastaveno nižší napětí, než je napětí baterie, baterie se nenabije.

- V aplikaci VictronConnect přejděte do nabídky "Nastavení" solární nabíječky a vyberte nabídku "Baterie".
- Zkontrolujte, zda je nabíjecí napětí správné a zda odpovídá doporučení výrobce baterie.

Nabíjecí proud nastaven na nulu:

Pokud je "Max. nabíjecí proud" nastaven na nulu nebo blízko nuly, baterie se nenabíjí.

- 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.



Aplikace VictronConnect, která zobrazuje napětí baterie (systému), nabíjecí proud a nastavení nabíjecího napětí.

6.5.4. 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 o 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.

6.5.5. 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.

6.6. Baterie jsou nedostatečně nabité

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 nabité baterie:

- Baterie se nabíjejí příliš dlouho.

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

6.6.1. Nedostatečné množství slunečního záření

Každý den zkontrolujte, zda solární nabíječka dosáhne plovoucího stavu nabití.

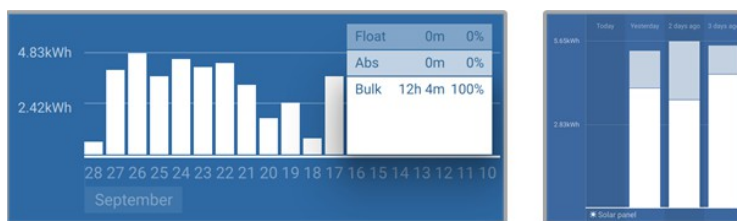
Chcete-li to prozkoumat, podívejte se na kartu historie v aplikaci VictronConnect. Histogram zobrazuje, jak dlouho byly baterie každý den nabíjeny ve fázi hromadného, absorpčního a plovoucího nabíjení za posledních 30 dní. Pokud kliknete na jeden ze sloupců histogramu, zobrazí se rozpis jednotlivých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

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

vaše požadavky. System, který nikdy nedosáhne plovoucí fáze, může mít následující

problémy:

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



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

6.6.2. Příliš velké zatížení stejnosměrným proudem

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

Baterie se nabíjí pouze tehdy, když je energie dostupná z fotovoltaických panelů vyšší než energie odebíraná 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 soustava.

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

6.6.3. 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:

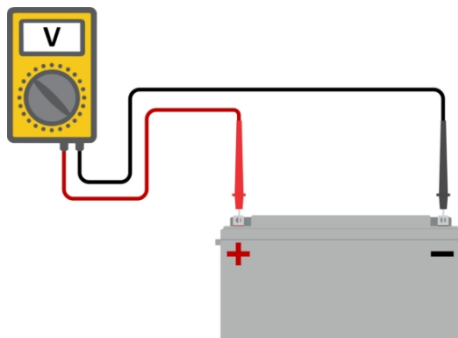
- Kabely baterie s nedostatečným průřezem.
- Špatně zalisovaná kabelová oka nebo svorky.
- Uvolněné připojení svorek.
- Špatná nebo uvolněná pojistka (pojistky).

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.

6.6.4. Špatné nastavení kompenzace teploty

Pokud je koeficient teplotní kompenzace nastaven nesprávně, 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.

6.7. Baterie jsou přebítené



Přebítené 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 způsobeno:

- 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.

6.7.1. 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.

6.7.2. Baterie se nedokáže vypořádat s vyrovnáváním

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

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.

6.7.3. 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, je pravděpodobné, 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 poskytne úplný obraz o historii baterie a lze určit, zda se baterie blíží ke konci své životnosti nebo byla zneužívána.



Aplikace VictronConnect zobrazující historii monitoru baterie

Zkontrolujte, zda se blíží konec životnosti baterie:

1. Zjistěte, kolika nabíjecími a vybijecími 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 úplnému vybití baterie. Úplné a velmi hluboké vybití baterii poškodí. Zkontrolujte historii nastavení monitoru baterie na portálu VRM. Vyhledejte nejhlubší vybití, nejnižší napětí baterie a počet úplných vybití.
2. Zkontrolujte, zda 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.

6.8. Problémy s fotovoltaikou

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

6.8.1. 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.
- Poškozený nebo vadný solární panel (panely).
- Problémy s elektroinstalací, pojistkami, jističi, poklesem napětí na elektroinstalaci.
- Špatné rozbočovače nebo slučovače, nebo jsou použity nesprávným způsobem.
- Nefunkční část fotovoltaického pole.
- Problémy s konstrukcí fotovoltaických polí.
- Chyby v konfiguraci solárních soustav.
- Baterie jsou příliš malé nebo stárnou a mají sníženou kapacitu.



Historie odečtu Pmax v aplikaci VictronConnect.

6.8.2. 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.

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

V případě, že 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 proudit studený vzduch a horký vzduch jej mohl opouštět. Do skříně namontujte větrací otvory.

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

6.8.3. 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.

6.8.4. Špatně zapojené konektory MC4

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

6.8.5. Spálené nebo roztavené fotovoltaické spoje

Na spálené nebo roztavené fotovoltaické kabely nebo spoje se záruka 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

6.8.6. 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.

6.8.7. Zemní proud

Za normálního provozu by systémem neměl protékat proud do země.

Pokud je zjištěn zemní proud, nejprve proveďte 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.

6.8.8. Příliš vysoké napětí PV

Napětí fotovoltaické baterie by nikdy nemělo překročit maximální jmenovité napětí fotovoltaické baterie solární nabíječky. Maximální jmenovité PV napětí je vytištěno 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 podívejte se také na minulé varování před přepětím.



Aplikace VictronConnect: snímek obrazovky s chybou #33 a snímek historie indikující chybu

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 si 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.

6.9. Komunikační problémy

Tato kapitola popisuje problémy, které mohou nastat při připojení solární nabíječky k aplikaci VictronConnect, jiným zařízením Victron nebo zařízením třetích stran.

6.9.1. 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](#).

6.9.2. 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. Opětovně 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 lodi 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 nefunguje, 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 kód PIN. To se provádí v aplikaci VictronConnect:

Přejděte do seznamu zařízení aplikace VictronConnect.

Zadejte jedinečný kód PUK solární nabíječky vytištěný 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](#).

6.9.3. 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 ohnuté kolíky? V takovém případě narovnejte kolíky pomocí dlouhých kleští, zatímco je jednotka bez napájení.

Problémy s portem VE.Direct TX Zkontrolujte nastavení "TX port function" v aplikaci VictronConnect. Zda nastavená funkce odpovídá aplikaci, ve které se používá. Chcete-li otestovat, zda je port TX funkční, zkontrolujte jeho funkčnost pomocí [kabelu digitálního výstupu TX](#).

Problémy s portem RX VE.Direct Zkontrolujte nastavení "Funkce portu RX" v aplikaci VictronConnect. Zda nastavená funkce odpovídá aplikaci, ve které se používá. Chcete-li otestovat, zda je port RX funkční, zkontrolujte jeho funkčnost pomocí [neinvertujícího kabelu dálkového zapnutí/vypnutí VE.Direct](#).

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

6.9.4. VE.Chytrá komunikace

Zařízení Multi RS Solar nepodporuje síť VE.Smart.

6.10. 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>.



Upozorňujeme, 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 k 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 vychladnutí nabíječky. 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 maximálnímu hromadnému použití je funkce, která byla v nabíječkách, když byly právě uvedeny na trh (2015 nebo dříve), a později byla tato funkce 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 22 - 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 26 - Přehřátý terminál

- Napájecí svorky jsou přehřáté, zkontrolujte zapojení, včetně typu zapojení a typu vláken, a/nebo upevněte šrouby, je-li to možné. Tato chyba se automaticky resetuje.

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 ke střídači, 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 28 - Problém s napájecím stupněm

- Tato chyba se automaticky neresetuje.

Odpojte všechny vodiče a poté je znovu připojte. Pokud chyba přetrvává, je pravděpodobně vadná nabíječka.

Všimněte si, že tato chyba byla zavedena ve verzi v1.36. Při aktualizaci se tedy může zdát, že tento problém způsobila aktualizace firmwaru, ale není tomu tak. Solární nabíječka pak nefungovala na 100 % již před aktualizací; aktualizace na verzi v1.36 nebo novější pouze problém zviditelnila. Jednotku je třeba vyměnit.

Chyba 29 - Ochrana proti přebíání

- Tato chyba se automaticky resetuje, jakmile napětí baterie klesne pod plovoucí napětí. Z důvodu ochrany baterie před nadměrným nabíjením je baterie odpojována.

Možné příčiny:

- předdimenzovaná 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 solárního panelu 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 38, chyba 39 a chyba 80 až chyba 78 - vypnutí vstupu PV

- Pokud se tyto chyby projevív, vstup PV je interně zkratován, aby se baterie chránila před nadměrným nabíjením. Před jakýmkoli dalším řešením problémů se ujistěte, že jste aktualizovali firmware na nejnovější verzi.

Možné příčiny výskytu této chyby:

- Napětí baterie (12/24/36/48V) je nastaveno nesprávně. Pomocí nástroje VictronConnect nastavte správné napětí baterie.
- K baterii je připojeno další zařízení, které je nastaveno na vyšší napětí. Například zařízení MultiPlus, které je nakonfigurováno na vyrovnání napětí na 17 V, zatímco v MPPT toto nastavení není.

Obnova po chybě:

- Chyba 38 a chyba 84 až 87: Nejprve odpojte solární panely a odpojte baterii. Počkejte 3 minuty a poté nejprve připojte baterii a poté panely.
- Chyba 39: Nabíječka automaticky obnoví provoz, jakmile napětí baterie klesne pod maximální nastavené napětí (obvykle vyrovnávací nebo absorpční napětí). Obnovení poruchy může trvat i minutu.
- Chyby 80 až 83: Nejprve odpojte solární panely a odpojte baterii, poté postupujte podle [zde](#) popsaného postupu resetování.

Pokud chyba přetrvává, je pravděpodobně vadný regulátor nabíjení.

Chyba 40 - PV vstup se nepodařilo vypnout

- Pokud nabíječka nedokáže vypnout fotovoltaický vstup, přejde do bezpečného režimu, aby chránila baterii před přebíjením nebo vysokým napětím na svorkách baterie. Za tímto účelem nabíječka zastaví nabíjení a odpojí svůj vlastní výstup. Nabíječka se stane vadnou.

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 nad 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 zaměřují síťové a neutrální napětí.

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 takových 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 krátkodobě 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 přehřátí. 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 přerušená 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.

Informace 65 - Upozornění na komunikaci

- Došlo ke ztrátě komunikace s jednou z paralelních nabíječek. Výstrahu zrušíte vypnutím a opětovným zapnutím 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 zobrazí, 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 systémem 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 jedné minuty.

Souvislosti:

Chyba 68 znamená, že nabíječka zjistila více konfliktních síťových zdrojů se stejnou prioritou, které se pokoušejí 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 z 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 jsou přítomny jednotky, které mají různé systémové konfigurace. Ujistěte se, že jsou všechny jednotky nastaveny na "Jednofázový" nebo "Třífázový". 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 účel lze použít pouze modely Inverter RS s výrobním kódem novějším než HQYYWW. Pouze nekompatibilní jednotky Inverter RS zůstanou vypnuté.

Chyba 71 - Síť špatně nakonfigurována

- 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 s 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. Obratě 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 zprovoznit:

1. Nejprve obnovte výchozí tovární nastavení. (vpravo nahoře v aplikaci Victron Connect klikněte na tři tečky).
2. Odpojte regulátor nabíjení od všech zdrojů napájení.
3. Počkejte 3 minuty a znovu zapněte napájení.
4. 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

- Při aktivaci interního měniče DC-DC jednotka provádí interní diagnostiku. 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

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

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 po 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.

7. Technické specifikace

Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020	
PowerControl & PowerAssist	Ano
Přenosový spínač	50 A
Maximální střídavý vstupní a průchozí proud	50 A
INVERTER	
Rozsah stejnosměrného vstupního napětí (1)	38 - 62V
Výstup střídavého proudu (2)	Výstupní napětí: 230 V \pm 2 % Frekvence: 50 Hz \pm 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)
SOLAR	
Maximální stejnosměrné napětí (4)	450 V
Rozběhové napětí	120 V
Rozsah napětí MPPT	80 - 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 k Ω
NABÍJEČKA	
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	Zahmuto
Snímání napětí baterie	Ano
VŠEOBECNÉ	
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%
ENCLOSURE	
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 ² (6 AWG)
Hmotnost	12,3 kg
Rozměry (vxšxh)	425 x 460 x 125 mm
STANDARDY	
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

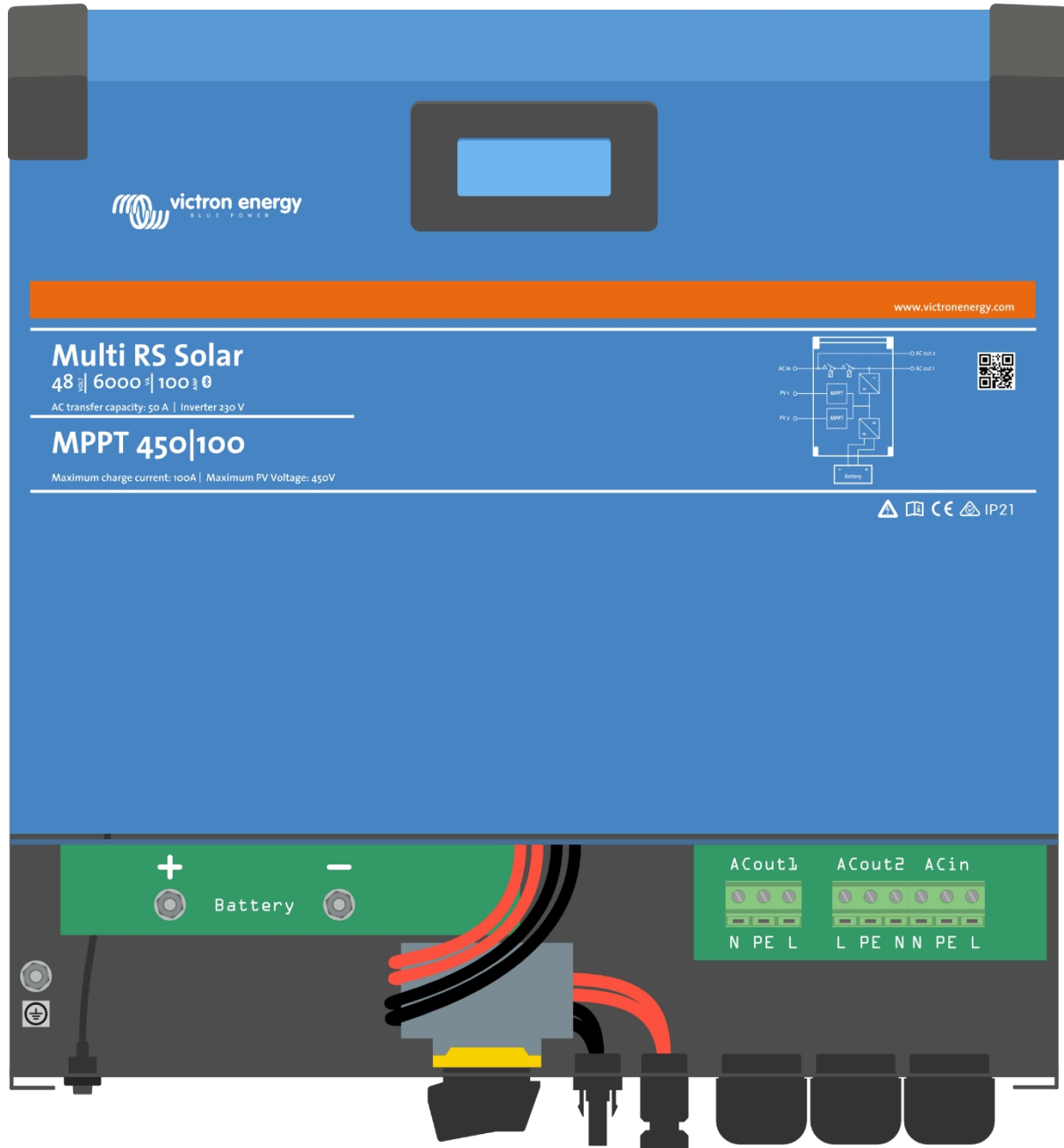
Multi RS Solar 48/6000/100-450/100 - PMR482602020

- 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 zohledňuje 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 **příliš vysoká teplota 230 VAC na výstupu měniče** g) svod 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.

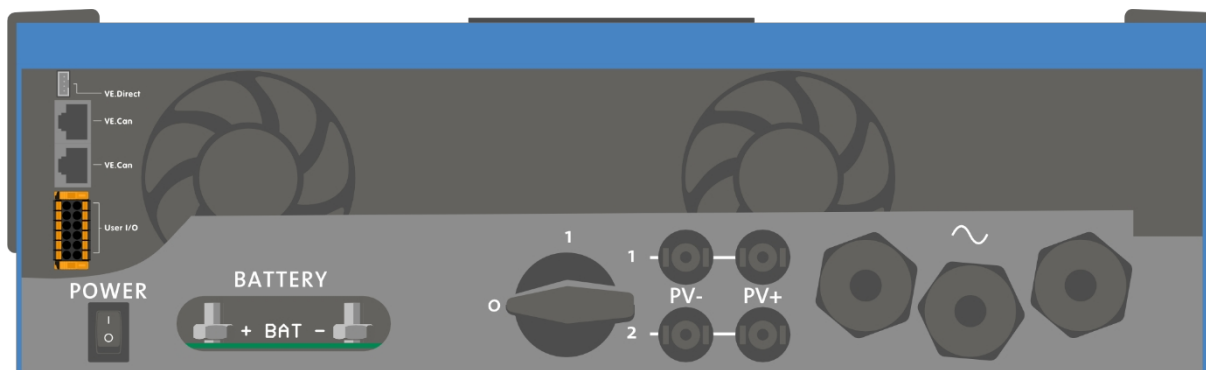
8. Příloha

8.1. Dodatek A : Přehled připojení

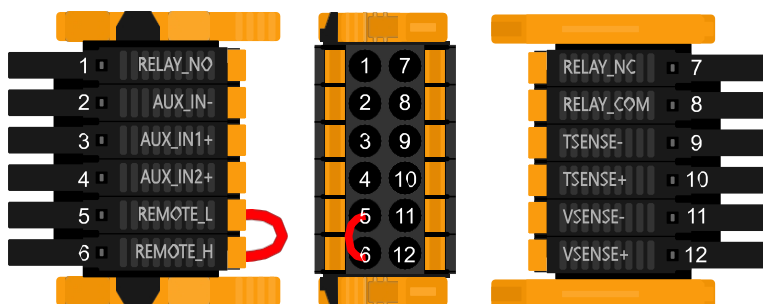
Obrázek 2. Solární čelo Multi RS



Obrázek 3. Multi RS Solar Bottom



Obrázek 4. Uživatelské vstupy a výstupy



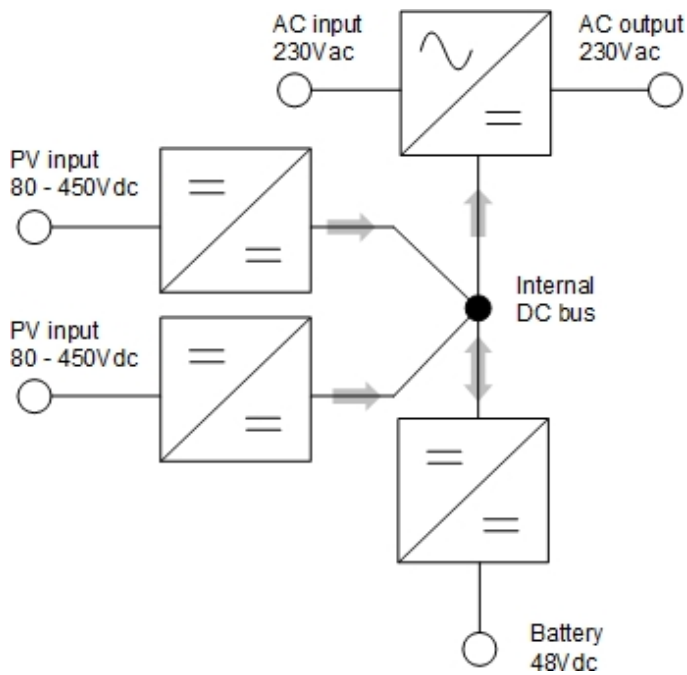
Konektor uživatelských vstupů a výstupů se nachází na levé spodní straně oblasti připojení, schéma ukazuje 3 perspektivy. Levá strana - horní strana - pravá strana

Tabulka 4. Funkce uživatelských vstupů a výstupů - další podrobnosti naleznete v části Instalace.

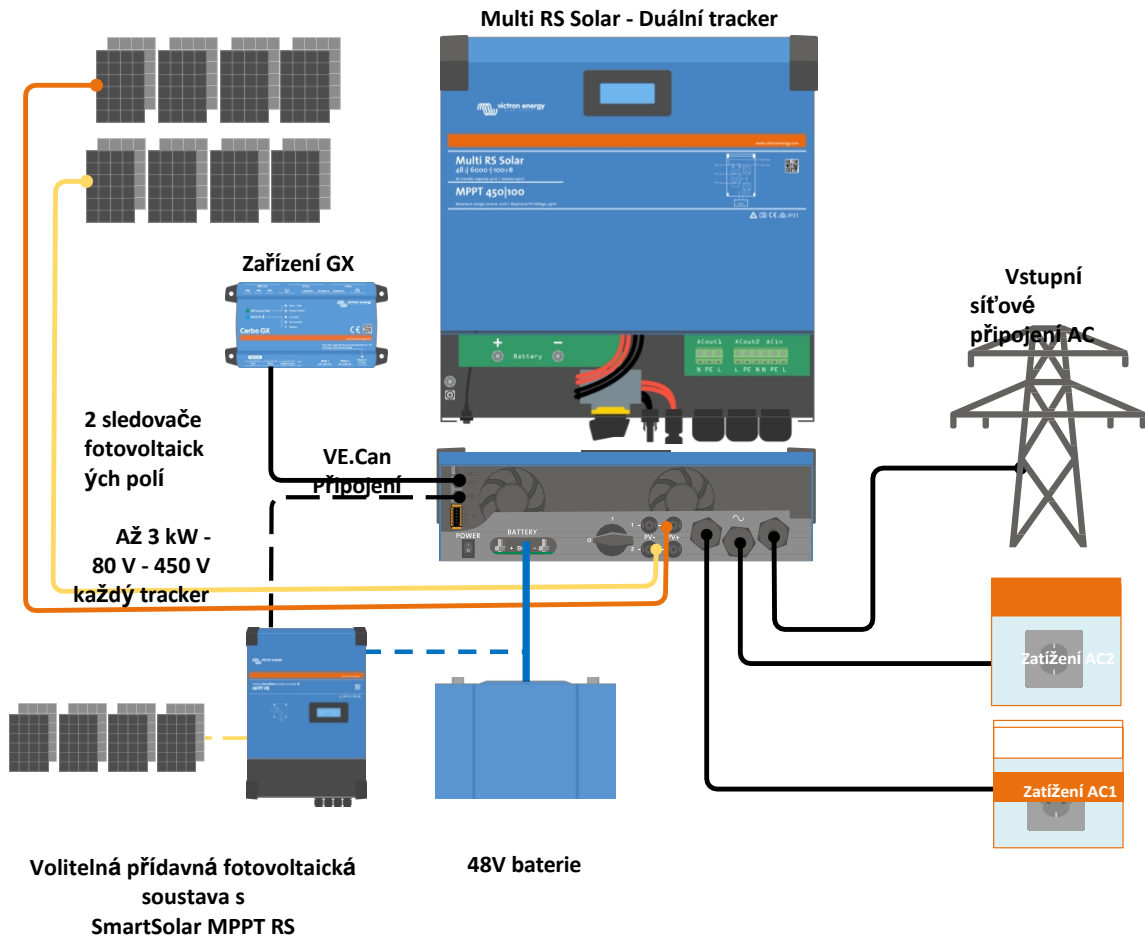
Číslo	Připojení	Popis
1	Relay_NO	Programovatelné relé normálně otevřené připojení
2	AUX_IN -	Společný negativ pro programovatelné pomocné vstupy
3	AUX_IN1+	Programovatelný pomocný vstup 1 kladné připojení
4	AUX_IN2+	Programovatelný pomocný vstup 2 kladné připojení
5	REMOTE_L	Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí 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

8.2. Dodatek B : Blokové schéma

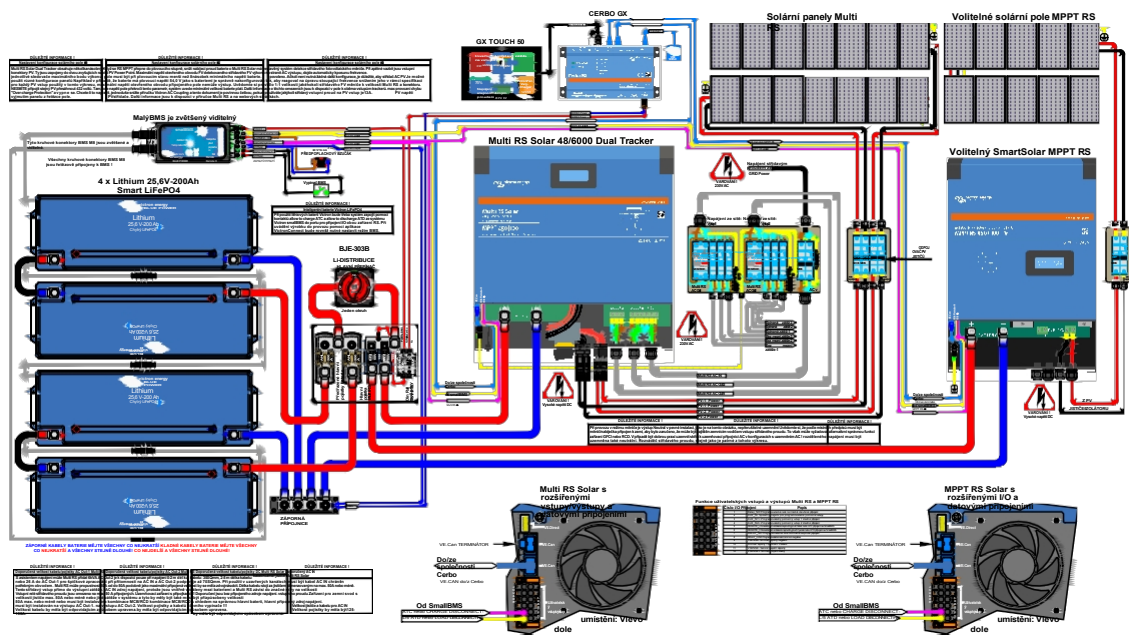
Obrázek 5. Multi RS Solar



8.3. Dodatek C : Příklad schématu zapojení



Obrázek 6. Úplné schéma zapojení Multi RS Solar



Nejnovější schémata v nejvyšším rozlišení najdete zde - <https://www.victronenergy.com/inverters-chargers/multi-rs-solar#system-schematic>

8.4. Dodatek D : Rozměry

Obrázek 7. Multi RS Solar

