



Multi RS19 Solar

Tento návod je k dispozici také ve formátu HTML5. Tento návod je k dispozici také ve formátu PDF.

Abstrakt

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	1
2. Úvod	3
2.1. Vlastnosti	3
2.1.1. 19" skříň pro montáž do racku	3
2.1.2. Dva výstupy střídavého proudu	3
2.1.3. PowerControl – maximální využití omezeného výkonu střídavého proudu	3
2.1.4. PowerAssist – rozšířené využití vstupního střídavého proudu	3
2.1.5. Programovatelné	3
2.1.6. Programovatelné relé	3
2.1.7. Programovatelné analogové/digitální vstupní/výstupní porty	4
2.1.8. Integrovaný monitor baterie	4
2.1.9. Vysoká účinnost	4
2.1.10. Funkce posunu frekvence	4
2.1.11. Galvanicky izolovaná baterie	4
2.1.12. Vysoce výkonný měnič	4
2.1.13. Režim pouze s fotovoltaickým měničem	5
2.1.14. Rozhraní a komunikace	5
2.1.15. Nabíječka baterií	5
2.1.16. Možnosti nastavení	6
2.1.17. Omezení	7
2.2. Příklad systému	9
2.3. Vnitřní blokové schéma	10
3. Instalace	11
3.1. Místo instalace	11
3.2. Přehled připojení	12
3.3. Konfigurace solárního pole	13
3.4. Uzemnění MPPT, detekce poruch izolace fotovoltaického pole a upozornění na zemní poruchu	13
3.5. Pořadí připojení kabelů	14
3.6. Požadavky na baterie a kabely	14
3.7. Postup připojení baterie	15
3.7.1. Port BMS-Can	15
3.8. Připojení kabeláže střídavého proudu	17
3.9. VE.Direct	18
3.10. VE.Can	18
3.11. Bluetooth	18
3.12. Uživatelské vstupy/výstupy	19
3.12.1. Vzdálené svorky H a L	19
3.12.2. Programovatelné relé	21
3.12.3. Snímání napětí	21
3.12.4. Teplotní snímač	21
3.12.5. Pomocné vstupy	22
3.13. Programování generátoru	23
3.14. ESS – Systém pro ukládání energie	25
3.15. Připojení k externím střídačům střídavého proudu pro fotovoltaické systémy	29
3.16. Konfigurace fotovoltaického střídače	29
3.17. Připojení externího měřiče energie	30
3.18. Velké systémy – třífázové	32
3.19. Třífázová instalace	32
3.20. Třífázové programování	34
4. Nastavení, konfigurace a provoz VictronConnect	37
4.1. Nastavení	37
4.2. Přehledová stránka	38
4.3. Stránka nastavení	42
4.4. Informace o produktu	43
4.5. Obecné	44
4.6. Mřížka	46
4.7. Baterie	47
4.8. Solární	52
4.9. Střídač	52
4.10. Relé	53
4.11. Pomocný vstup	56

4.12. Displej	57
4.13. Ovládání střídavého vstupu	58
4.14. ESS	60
4.15. Systém	62
5. Provoz	65
5.1. Zobrazení na zařízení	65
5.2. Ochrana a automatické restartování	66
5.2.1. Přetížení	66
5.2.2. Prahové hodnoty nízkého napětí baterie (nastavitelné v aplikaci VictronConnect)	66
5.2.3. Vysoké napětí baterie	66
5.2.4. Vysoká teplota	66
6. Průvodce řešením problémů	67
6.1. Solární nabíječka nefunguje	67
6.1.1. Příliš nízké napětí fotovoltaického systému	67
6.1.2. Obrácená polarita fotovoltaického systému	67
6.1.3. Bezpečnostní relé jsou sepnutá	68
6.2. Baterie se nenabíjejí	68
6.2.1. Baterie je plně nabitá	68
6.2.2. Nastavení baterie je příliš nízké	69
6.2.3. Obrácená polarita FV	69
6.3. Baterie jsou nedostatečně nabité	69
6.3.1. Nedostatečný výkon solárních panelů	70
6.3.2. Příliš velké zatížení stejnosměrným proudem	70
6.3.3. Pokles napětí v kabelu baterie	70
6.3.4. Nesprávné nastavení teplotní kompenzace	71
6.4. Baterie jsou přebítené	71
6.4.1. Příliš vysoké napětí nabitého akumulátoru	71
6.4.2. Baterie není schopna vyrovnat napětí	71
6.4.3. Baterie je stará nebo vadná	71
6.5. Problémy s fotovoltaickým systémem	72
6.5.1. Výkon fotovoltaického systému nižší, než se očekávalo	72
6.5.2. Nedosažení plného jmenovitého výkonu	73
6.5.3. Smíšené typy fotovoltaických panelů	73
6.5.4. Nesprávně připojené konektory MC4	73
6.5.5. Spálené nebo roztavené fotovoltaické spoje	73
6.5.6. Nelze použít optimalizátory	73
6.6. Problémy s komunikací	73
6.6.1. Bluetooth	74
6.6.2. Port VE.Direct	74
6.6.3. Komunikace VE.Smart	74
6.7. Přehled chybových kódů	74
7. Technické údaje	80
7.1. Technické specifikace	80
7.2. Příklad třífázového systému	83
7.3. Rozměry skříně	84

1. Bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

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

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

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

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

Nikdy se nedotýkejte neizolovaných konců kabelů.

Používejte pouze izolované nářadí.

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

Instalátor produktu musí zajistit odlehčení tahu kabelů, aby se zabránilo přenosu napětí na spoje.

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

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

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



VÝBĚR VODIČŮ

Pro připojení baterie a fotovoltaických panelů použijte ohebný vícežilový měděný kabel.

Maximální průměr jednotlivých pramenů je 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 palce/AWG 26).

Například kabel o průřezu 25 mm² by měl mít alespoň 196 pramenů (třída 5 nebo vyšší podle norem VDE 0295, IEC 60228 a BS6360).

Kabel o průřezu AWG2 by měl mít alespoň 259/26 pramenů (259 pramenů o průřezu AWG26).

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

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

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



NEBEZPEČÍ ZRANĚNÍ NEBO SMRTI

Vnitřní součásti zařízení Multi RS19 Solar mohou vést stejnosměrné napětí 400–500 V, i když je zařízení vypnuté!

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

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

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

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

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

Pokud je maximální provozní napětí střídavé sítě vyšší než maximální systémové napětí fotovoltaického pole, musí pokyny vyžadovat fotovoltaické moduly s maximálním jmenovitým systémovým napětím odvozeným od napětí střídavé sítě.



Toto zařízení není vhodné pro osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi, s nedostatečnými zkušenostmi, nedostatkem znalostí nebo nedostatečným dohledem, pokud nejsou pod dohledem nebo pod vedením osoby odpovědné za jejich bezpečnost. Dětem by nikdy nemělo být dovoleno si s tímto zařízením hrát ani se k němu přibližovat, pokud nejsou pod dohledem dospělé osoby. Nedovolte dětem provádět čištění nebo údržbu bez dozoru.

Prostředí a přístup

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

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

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

Symbyly na krytu

Symbol na krytu	
	Upozornění, nebezpečí úrazu elektrickým proudem
	Viz návod k obsluze
IP20	IP20 Chráněno před dotykem prstů a předmětů větších než 12 milimetrů. Není chráněno před kapalinami.
	Evropská shoda
	Značka shody s předpisy pro Austrálii a Nový Zéland

2. Úvod

Multi RS19 Solar kombinuje 6kW střídač/nabíječku a dva 3kW solární fotovoltaické trackery v jednom zařízení.

Standardní 19" skříň pro montáž do racku usnadňuje instalaci s bateriemi určenými pro 19" racky. Je

kompatibilní s 48V bateriovými bankami.

Lehký, účinný a tichý provoz.

Nízká spotřeba v pohotovostním režimu díky vysokofrekvenční technologii a

novému designu. Tento návod se vztahuje na zařízení Multi RS19 Solar



DŮLEŽITÉ – Model Multi RS19 Solar má určitá omezení a restrikce, které se mohou měnit s aktualizacemi firmwaru – před nákupem se prosím obraťte na svého prodejce Victron nebo obchodního manažera společnosti Victron, abyste se seznámili s těmito omezeními a zjistili, zda je tento produkt vhodný pro vaše konkrétní použití.

2.1. Vlastnosti

2.1.1. 19" skříň pro montáž do racku

Zařízení Multi RS19 Solar lze snadno nainstalovat do standardní 19" skříně do racku. Je ideální pro instalace využívající 19" bateriové moduly pro montáž do racku, které jsou k dispozici od několika různých výrobců.

2.1.2. Dva výstupy střídavého proudu

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

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

2.1.3. PowerControl – maximální využití omezeného střídavého proudu

Tento produkt může dodávat obrovský nabíjecí proud. To znamená velké zatížení střídavého vstupu. Proto lze nastavit maximální proud. Multi RS19 Solar pak zohledňuje i ostatní odběratele energie a k nabíjení využívá pouze „přebytečný“ proud.

2.1.4. PowerAssist – rozšířené využití vstupního střídavého proudu

Tato funkce je rozšířením funkce PowerControl, protože umožňuje zařízení Multi RS19 Solar doplnit kapacitu dostupného zdroje střídavého vstupního proudu. Tam, kde je špičkový výkon často vyžadován pouze po omezenou dobu, zajistí Multi RS19 Solar, že nedostatečný střídavý vstupní proud bude okamžitě kompenzován energií z baterie. Jakmile se zátěž střídavého proudu sníží, je dostupný střídavý vstupní proud použit k dobíjení baterie. Multi RS19 Solar může dodávat do zátěží proud až 50 A. Vstupní střídavá relé jsou omezena na 50 A a střídač může za optimálních podmínek dodávat až 25 A trvale (při zvýšení teploty se tato hodnota sníží). Tento proud pochází buď z baterie, anebo ze stejnosměrného fotovoltaického systému (stejnoseměrný fotovoltaický proud musí rovněž projít střídačem, než se dostane ke střídavým zátěžím).

Multi RS19 Solar může dodávat zátěžím proud až 50 A. Vstupní relé střídavého proudu jsou omezena na 50 A a střídač může za optimálních podmínek dodávat trvale až 25 A (při zvýšení teploty se tato hodnota sníží). Dodatečný střídavý proud je dodáván z baterie.



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

2.1.5. Programovatelné

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

2.1.6. Programovatelné relé

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

2.1.7. Programovatelné analogové/digitální vstupní a výstupní porty

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

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

2.1.8. Integrovaný monitor baterie

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

- spuštění při přednastavené úrovni vybití v %
- spuštění (s přednastaveným zpožděním) při přednastaveném napětí baterie
- spuštění (s přednastaveným zpožděním) při přednastavené úrovni zátěže
- zastavit se při přednastaveném napětí baterie
- zastavení (s přednastaveným zpožděním) po dokončení fáze rychlého nabíjení
- zastavení (s přednastaveným zpožděním) při přednastavené úrovni zátěže

2.1.9. Vysoká účinnost

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

Ultrarychlé sledování bodu maximálního výkonu (MPPT) – Zejména v případě zatažené oblohy, kdy se intenzita světla neustále mění, zlepší rychlý algoritmus MPPT výtěžnost energie až o 30 % ve srovnání s regulátory nabíjení PWM a až o 10 % ve srovnání s pomalejšími regulátory MPPT.

Pokročilá detekce bodu maximálního výkonu v případě částečného zastínění – Dojde-li k částečnému zastínění, mohou se na křivce výkonu a napětí vyskytovat dva nebo více bodů maximálního výkonu. Konvenční regulátory MPPT mají tendenci se zaměřit na lokální bod MPP, který nemusí být optimálním bodem MPP. Inovativní algoritmus SmartSolar vždy maximalizuje výtěžnost energie tím, že se zaměřit na optimální bod MPP.

2.1.10. Funkce posunu frekvence



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

Posun frekvence je možný pouze v případě, že je střídavý vstup zařízení Multi RS19 Solar odpojen.

Jsou-li k výstupu střídavého proudu zařízení Multi RS19 Solar připojeny externí fotovoltaické střídače, přebytečná solární energie dobíjí baterie. Jakmile je dosaženo absorpčního napětí baterie, zařízení Multi RS19 Solar automaticky zvýší svou výstupní frekvenci, aby snížilo nabíjecí výkon z fotovoltaického střídače (není nutná žádná konfigurace). Frekvence f_{stop} činí 53,2 Hz. Fotovoltaický střídač střídavého proudu však může vyžadovat dodatečnou konfiguraci.

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

Zařízení Multi RS19 Solar nemůže pomocí externího střídače střídavého proudu z fotovoltaického systému baterii zcela nabít na

100 % stavu nabití. Jedná se o bezpečnostní opatření, které zabraňuje přebití baterie v situacích, kdy není možné rychle upravit

výstup střídače střídavého proudu z fotovoltaického systému,

což zabrání vypnutí systému. Díky tomu v baterii vždy zůstane určitá kapacita pro pohlcení případného přebytku energie. Chcete-li

provést úplné nabití ze solární energie, připojte externí MPPT s DC propojením.

2.1.11. Galvanicky izolovaná baterie

Sporky baterie jsou galvanicky odděleny od svorek střídavého proudu.

2.1.12. Vysoce výkonný měnič

Vysoký špičkový výkon – Střídač je schopen dodávat maximální výstupní střídavý výkon až 9000 W nebo 50 A po dobu 3 sekund. To zajišťuje plynulý provoz při spouštění motoru a při jiných náročných špičkových zátěžích.

Trvalý výstupní výkon s solárním posílením – Trvalý výstupní výkon při okolní teplotě 25 °C a napětí 52 V DC činí 5 300 W. V kombinaci se solární energií z vestavěného regulátoru MPPT se tento výkon zvýší přibližně o 10 % na 5 800 W.

Izolované připojení fotovoltaických panelů pro větší bezpečnost – Plná galvanická izolace mezi připojením fotovoltaických panelů a baterií zajišťuje vyšší celkovou bezpečnost systému.

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

2.1.13. Režim pouze s fotovoltaickým střídačem

Multi RS19 Solar lze použít jako střídač pro připojení k síti bez baterie. Dva 3kW MPPT trackery umožňují připojení samostatných fotovoltaických panelů přímo přes střídavý vstup.

2.1.14. Rozhraní a komunikace

Port VE.Direct a dva porty VE.Can

Multi RS19 Solar podporuje datové připojení k zařízení GX (např. Cerbo GX) pouze přes port VE.Can, nikoli přes port VE.Direct. Port VE.Direct lze použít k připojení zařízení GlobalLink 520 pro vzdálené monitorování dat nebo USB-VE.Direct adaptéru pro přístup k VictronConnect na počítači s Windows.

Displej zařízení

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

Uživatelský I/O konektor

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

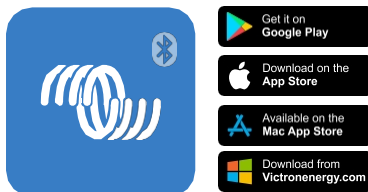
Integrovaná technologie Bluetooth Smart

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

Konfigurace a monitorování pomocí aplikace VictronConnect

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

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



2.1.15. Nabíječka baterií

Baterie lze nabíjet solární energií pomocí vestavěných duálních MPPT solárních regulátorů, kompatibilního zdroje střídavého proudu připojeného ke vstupu AC nebo síťového střídače připojeného k výstupu AC. Dva vestavěné MPPT regulátory mají každý výkonový limit 3000 W, což dává celkový výkon 6000 W. Maximální celkový nabíjecí proud baterií je 100 A.

Je-li připojen další síťový fotovoltaický střídač (max. 5000 W), je maximální celkový nabíjecí proud baterie stále omezen na 100 A. Maximální nabíjecí proud 100 A se sníží, pokud napětí baterie překročí 60 V. Instalátor může v aplikaci VictronConnect také nastavit vlastní hodnotu maximálního nabíjecího proudu (až 100 A). Při použití fotovoltaického síťového střídače se baterie nabije pouze na ~95 %.

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

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



Nenabíjejte nenabíjitelné baterie,

olověné baterie

Adaptivní čtyřstupeňový algoritmus nabíjení: hromadné – absorpční – udržovací – skladovací

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

Správné množství nabití: variabilní doba absorpce

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

Prevence poškození v důsledku nadměrného plynování: režim BatterySafe

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

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

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

Snímání napětí baterie: správné nabíjecí napětí

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

Kompenzace napětí a teploty baterie

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

Lithium-iontové baterie**Baterie Victron-NG nebo LiFePO4 Smart**

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

Lynx Smart BMS NG

Tento BMS se doporučuje používat, pokud je v systému nasazeno také zařízení GX. Připojuje se prostřednictvím rozhraní sběrnice VE.Can. Poznámka: Při používání tohoto BMS nastavte při uvádění produktu do provozu v aplikaci VictronConnect režim Remote Mode na Remote on/off.

Small BMS NG

Tento BMS se připojuje k zařízení Multi RS19 Solar pomocí kontaktů „allow to charge“ a „allow to discharge“ z Victron smallBMS NG k portu I/O zařízení Multi RS19 Solar. Poznámka: Při použití tohoto BMS nakonfigurujte při uvádění produktu do provozu v aplikaci VictronConnect režim Remote Mode na 2-wire BMS.

Kompatibilní lithiové baterie s rozhraním BMS-Can

Kompatibilní BMS-Can lithiové baterie lze použít s Multi RS19 Solar, je však nutné, aby byly tyto baterie připojeny přes port BMS-Can zařízení GX (například Cerbo GX), a nikoli přímo ke komunikačnímu rozhraní Multi RS19 Solar. Podrobnější informace najdete v [Průvodci kompatibilitou baterií Victron](#).

Více o bateriích a nabíjení

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

Další informace o adaptivním nabíjení naleznete také v sekci Obecné technické informace 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 nezbytné pro projektanty a instalatéry systémů a je potvrzeno osvědčením o absolvování.

2.1.16. Možnosti nastavení**Adaptivní třífázové nabíjení**

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

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

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

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

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

Volitelný externí snímač napětí a teploty

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

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

Vstup pro dálkové zapnutí/vypnutí

„Remote L“ funguje jako „povolení nabíjení“ v případě, že je vybrána lithiová baterie, a „Remote H“ funguje jako „povolení vybíjení“. Pro tuto funkci použijte SmallBMS-NG s lithiovými bateriemi Victron, abyste baterie chránili pomocí solárního panelu Multi RS19.

Programovatelné relé

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

2.1.17. Omezení

Plná podpora ESS není k dispozici

Multi RS19 Solar zatím nepodporuje všechny síťové kódy, a proto zatím plně nepodporuje ESS ve všech instalacích. Více podrobností najdete v tématu Funkce ESS.

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

Asistenti a pokročilé ovládací prvky nejsou podporovány

Multi RS19 Solar nepodporuje programování asistentů VE.Configure. Přizpůsobení a ovládání jsou v současné době omezeny na to, co se zobrazuje v nastavení aplikace VictronConnect. Můžete použít demo režim Multi RS19 Solar v aplikaci VictronConnect, abyste zjistili, jaké funkce jsou aktuálně k dispozici. Očekáváme, že do aplikace VictronConnect budou postupem času přidány další podobné ovládací funkce.

Paralelní zapojení jednotek není podporováno

Multi RS19 Solar nepodporuje paralelní zapojení jednotek. Zatím není známo, zda bude aktuální revize hardwaru v budoucnu schopna podporovat paralelní konfigurace prostřednictvím aktualizace firmwaru.

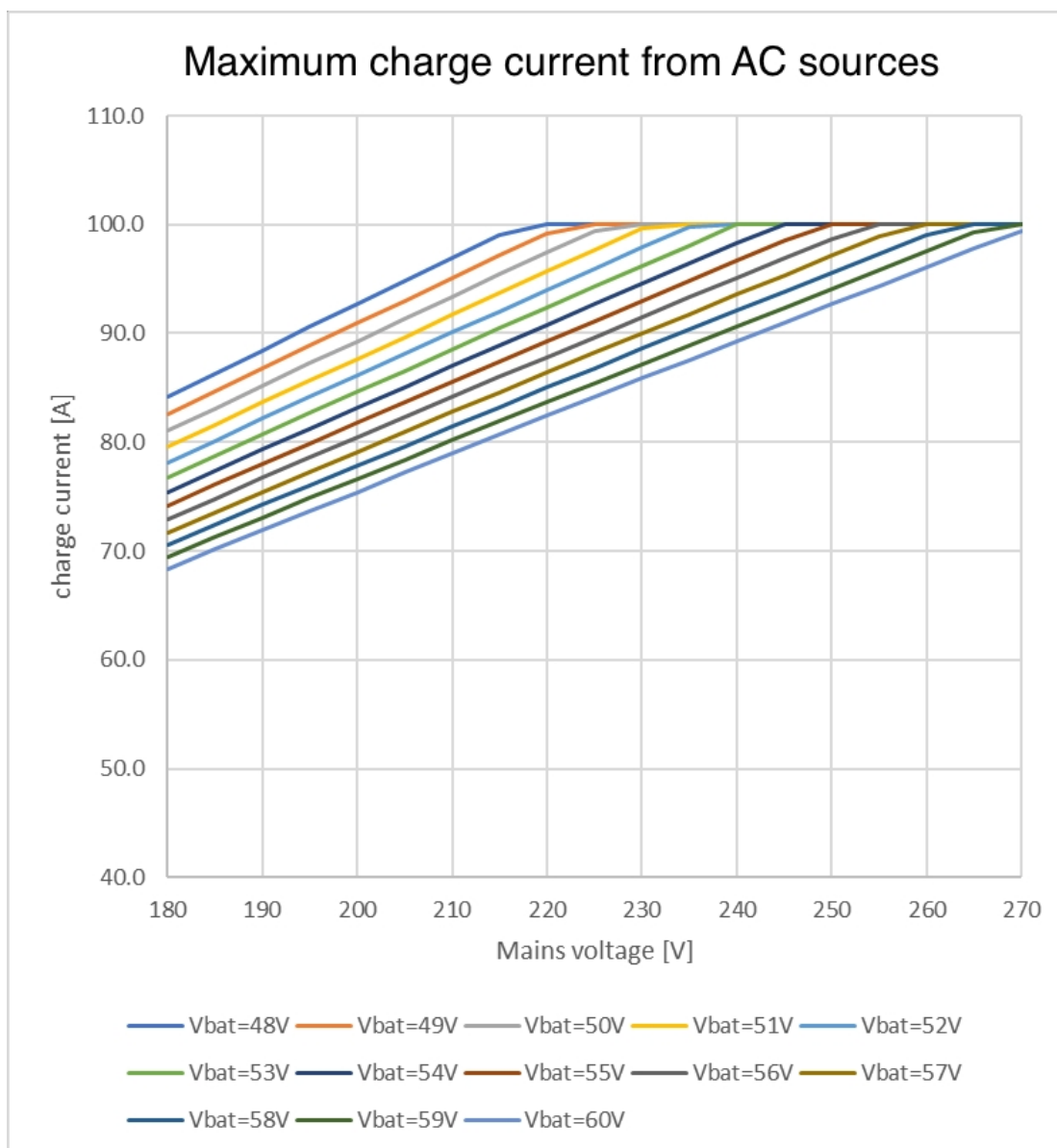
Omezení maximálního nabíjecího výkonu

Multi RS19 Solar je schopen nabíjet baterie ze 3 zdrojů: střídavého vstupu, stejnosměrného solárního MPPT a střídavého výstupu pomocí střídavého fotovoltaického měniče.

- Maximální nabíjecí proud ze zdrojů střídavého proudu je znázorněn v grafu níže. Například 88 A (stejnosměrný proud) při 230 V střídavého proudu a napětí baterie 57,6 V stejnosměrného proudu.
- Maximální nabíjecí proud ze solárního MPPT trackeru DC činí celkem 6 kW, tj. 3 kW na jeden tracker u modelu se dvěma trackery. U (již nevyráběného) modelu s jedním trackerem je to 4 kW.
- Kombinovaný maximální celkový nabíjecí proud baterie je 100 A (DC).

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

Maximální nabíjecí výkon ze zdroje střídavého proudu je 5000 W při 230 V střídavého proudu. Zvýšení napětí střídavého proudu tento výkonový limit mírně zvýší, zatímco jeho snížení jej sníží.

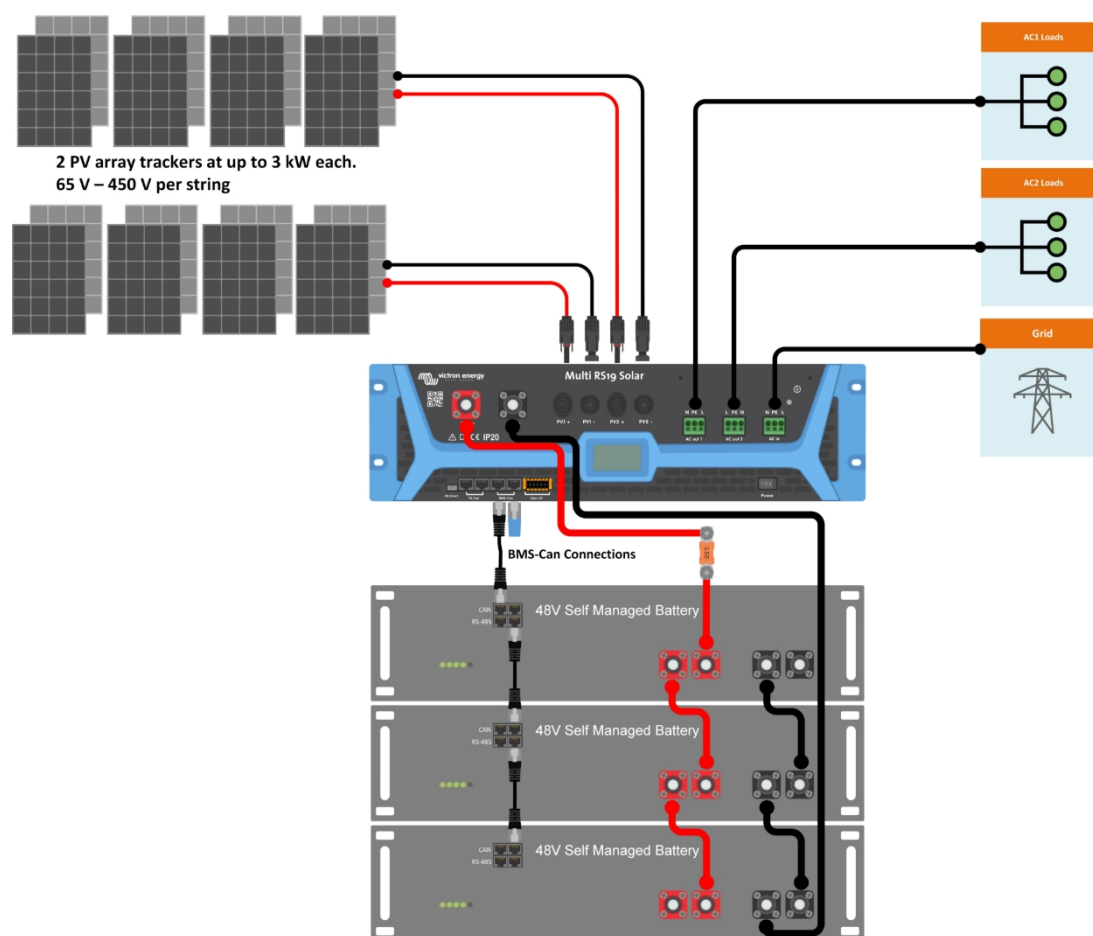


Jedná se o MAXIMÁLNÍ teoretický nabíjecí proud a skutečný výkon bude dále omezen dalšími faktory, jako je okolní teplota a proudění vzduchu.

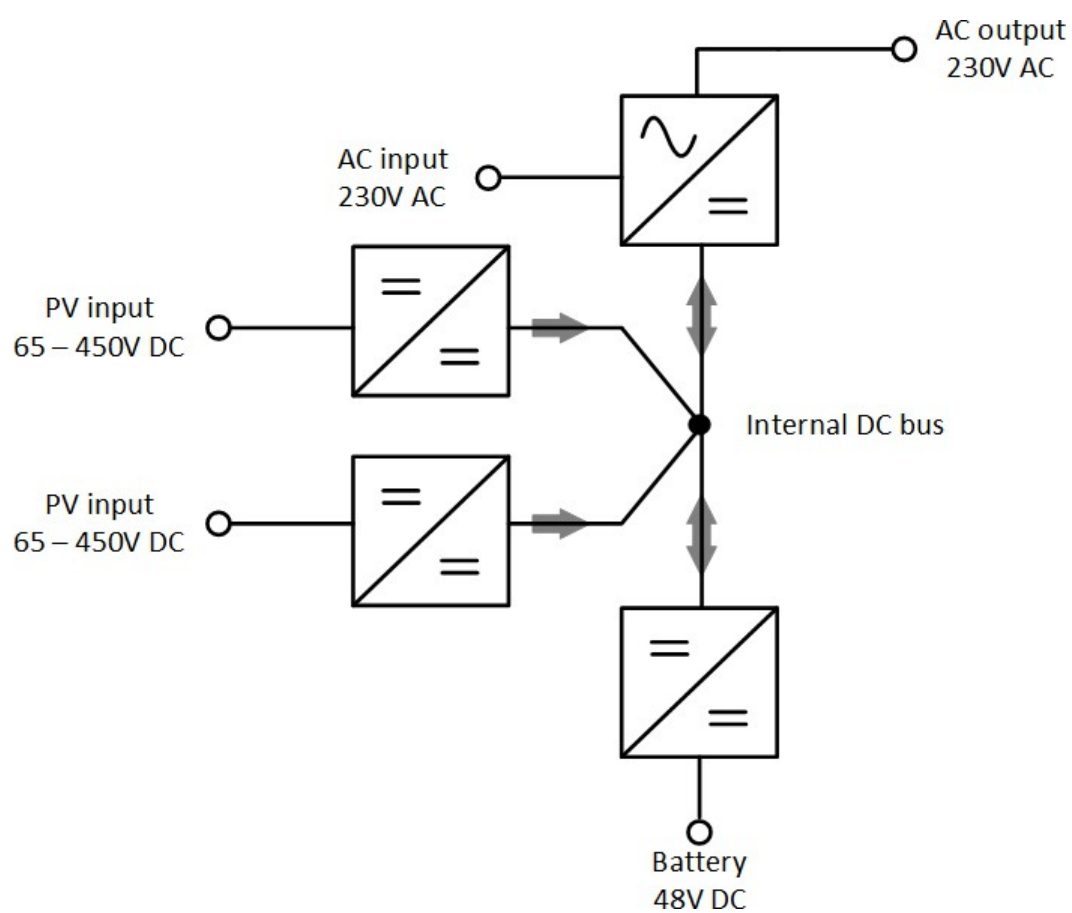
Výstup AC2 není programovatelný ani řízený relé

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

2.2. Příklad systému



2.3. Vnitřní blokové schéma



3. Instalace

3.1. Místo instalace

	Aby byl zajištěn bezporuchový provoz zařízení Multi RS19 Solar, musí být používáno v místech, která splňují následující požadavky: a) Vyhněte se jakémukoli kontaktu s vodou. Nevystavujte výrobek dešti ani vlhkosti. b) Nainstalujte zařízení Multi RS19 Solar ve svislé poloze a upevněte jej vodorovně do 19" rackové skříně. Nad a pod ním zajistěte volný prostor o výšce 1U. c) Zařízení Multi RS19 Solar musí být instalováno na nehořlavém povrchu a stavební materiály v okolí instalace by rovněž měly být nehořlavé. d) Neumísťujte zařízení na místo vystavené přímému slunečnímu záření. Teplota okolního vzduchu by měla být v rozmezí -40 °C a 65 °C (vlhkost < 95 %, bez kondenzace). e) Neinstalujte zařízení Multi RS19 Solar v prostředí, kde by vzduch mohl být znečištěn částicemi, jako je saze, prach nebo sůl. Například vodivě saze z výfuku dieselového generátoru by mohly být nasáty do jednotky a způsobit v ní zkrat. f) Neinstalujte zařízení Multi RS19 Solar na místech, kde by se v blízkosti instalace mohly vyskytovat hořlavé nebo korozivní plyny či páry. g) Neomezujte proudění vzduchu skrz zařízení Multi RS19 Solar. h) Pokud je zařízení Multi RS19 Solar instalováno v prostoru sloužícím k obecnému skladování, zajistěte, aby v blízkosti instalace nebyly skladovány žádné hořlavé materiály, jako jsou kartonové krabice. Zajistěte, aby byl konečný uživatel seznámen s těmito požadavky.
	Zařízení Multi RS19 Solar obsahuje potenciálně nebezpečné napětí. Mělo by být instalováno pouze pod dohledem kvalifikovaného instalačního technika s příslušným školením a v souladu s místními předpisy. Pro další informace nebo nezbytné školení se prosím obraťte na společnost Victron Energy.
	Příliš vysoké okolní teploty mají za následek: • Zkrácení životnosti. • Snížení nabíjecího proudu. • Snížení špičkového výkonu nebo vypnutí střídače. Nikdy neumísťujte zařízení Multi RS19 Solar přímo nad olověné baterie. Zařízení Multi RS19 Solar musí být instalováno ve svislé poloze a vodorovně v 19" rackové skříně.
	Z bezpečnostních důvodů by měl být Multi RS19 Solar instalován v prostředí odolném vůči teplu. V bezprostřední blízkosti je třeba vždy zabránit přítomnosti např. chemikálií, syntetických komponentů, záclon nebo jiných textilií atd.
	Nikdy nepřipojujte baterie přímo k zařízení Multi RS19 Solar. Vždy zajistěte, aby byla mezi bateriemi a zařízením Multi RS19 Solar nainstalována odpovídající ochrana obvodu.
	Baterie musí mít třídu hořlavosti HB nebo lepší.
	Každý systém vyžaduje způsob odpojení střídavého a stejnosměrného obvodu. Pokud je nadproudovou ochranou jistič, může sloužit i jako odpojovač. Pokud se používají pojistky, jsou mezi zdrojem a pojistkami vyžadovány samostatné odpojovací spínače.

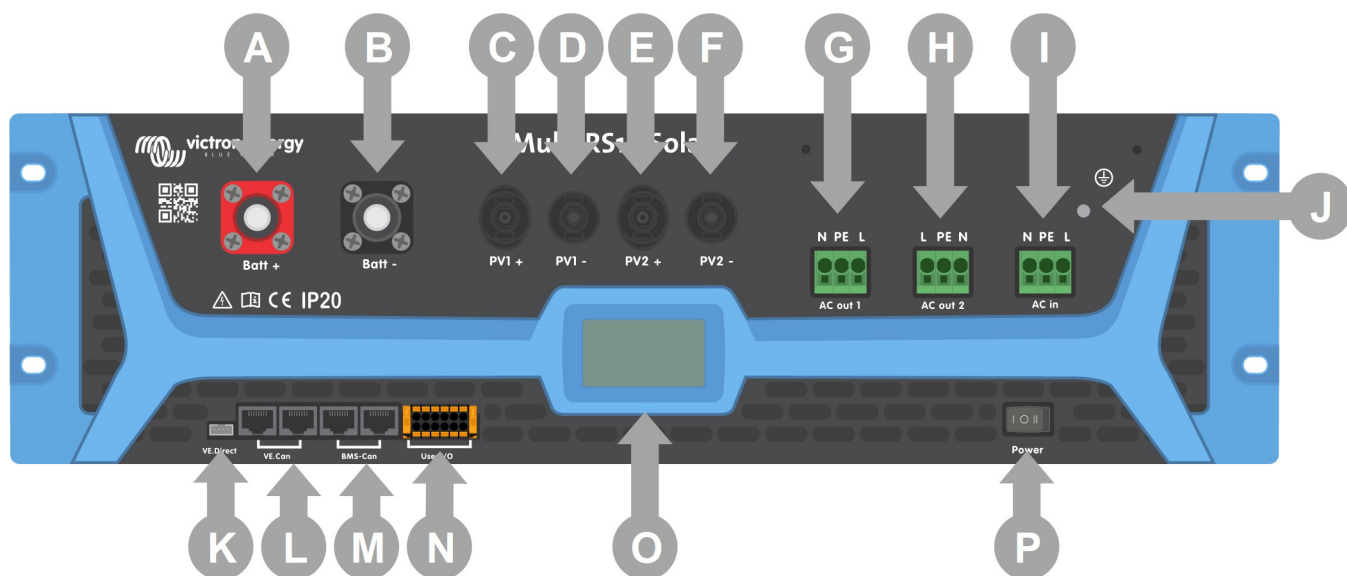
Multi RS19 Solar je jednotka pro montáž do 19" racku. Je určena k instalaci do standardní 19" rackové skříně. Skříň by měla umožňovat volný průtok vzduchu skrz jednotku Multi RS19 Solar zepředu dozadu.

Pro lepší chlazení se doporučuje ponechat nad a pod jednotkou volný prostor o výšce alespoň 1U. Pokud se součásti uvnitř skříně navzájem dotýkají, dochází mezi nimi k výměně nežádoucího tepla.

Kabeláž mezi bateriemi a zařízením Multi RS19 Solar by měla být co nejkratší, aby se minimalizoval pokles napětí.

3.2. Přehled připojení

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



Tabulka 1. Popis konektorů na předním panelu

Písmeno	Název	Popis
A	Baterie +	Kladný pól baterie
B	Baterie –	Záporný konektor baterie
C	PV1 +	Kladný konektor fotovoltaického pole 1
D	PV1 -	Záporný konektor fotovoltaického pole 1
E	PV2 +	Kladný konektor fotovoltaického pole 2
F	PV2 -	Záporný konektor fotovoltaického pole 2
G	Výstup střídavého proudu 1	Výstup střídavého proudu 1
H	AC výstup 2	Výstup střídavého proudu 2
I	Vstup střídavého proudu	Vstup střídavého proudu
J	Uzemňovací vývod	Uzemňovací svorka šasi
K	VE.Direct	Konektor VE.Direct
L	VE.Can	VE.Can Dvojice konektorů Canbus
M	BMS-Can	BMS-Can Dvojice konektorů CANbus
N	Uživatelské I/O	Odnímatelný konektor uživatelských vstupů a výstupů. Popis zapojení najdete v příslušné kapitole
O	Displej	Uživatelský LCD displej
P	Vypínač	Vypínač pouze pro zapnutí/vypnutí nabíječky

3.3. Konfigurace solárního pole



Pro připojení fotovoltaických panelů k zařízení Multi RS19 Solar vždy používejte originální konektory Staubli MC4. Na trhu je k dispozici mnoho jiných značek, ale některé výrobní odchylky mohou vést ke špatnému kontaktu a nadměrnému zahřívání. Na trhu se vyskytují také méně kvalitní značky, které mohou způsobit vážné problémy.



Když je fotovoltaický panel vystaven světlu, dodává do zařízení Multi RS19 Solar stejnosměrné napětí.



Maximální jmenovité napětí solární nabíječky je 450 V. Přepětí z fotovoltaického systému solární nabíječku poškodí. Na toto poškození se záruka nevztahuje.

V případě, že je fotovoltaický panel umístěn v chladnějším podnebí, může jeho výstup přesáhnout jmenovité napětí Voc. K výpočtu této proměnné použijte [kalkulátor dimenzování MPPT na stránce produktu solární nabíječky](#). Jako obecné pravidlo dodržujte dodatečnou bezpečnostní rezervu 10 %.

Maximální provozní vstupní proud pro každý tracker je 12 A.

FV vstupy MPPT jsou chráněny proti přepólování, a to až do maximálního zkratového proudu 16 A pro každý tracker.



UPOZORNĚNÍ: Záruka na výrobek zanikne, pokud bude fotovoltaický panel se zkratovým proudem větším než 16 A připojen v opačné polaritě.



Zařízení Multi RS19 Solar musí zajistit vzájemnou izolaci jednotlivých vstupů pro sledovače. To znamená, že na jeden vstup smí být připojeno pouze jedno solární fotovoltaické pole; nepokoušejte se připojit jedno pole k oběma vstupům pro sledovače.

Když MPPT přepne do fáze udržovacího nabíjení, sníží nabíjecí proud baterie zvýšením napětí bodu maximálního výkonu (MPP) fotovoltaického pole. Maximální napětí fotovoltaického pole v otevřeném obvodu musí být menší než 8násobek minimálního napětí baterie v režimu udržovacího nabíjení.

Například pokud má baterie napětí v režimu udržovacího nabíjení 54,0 voltů, nesmí maximální napětí v otevřeném obvodu připojeného panelu překročit 432 voltů.

Pokud napětí pole překročí tento parametr, systém vygeneruje chybu „Ochrana proti přebití“ a vypne se.

Chcete-li tento stav napravit, zvýšte buď udržovací napětí baterie, nebo snižte napětí fotovoltaického systému odstraněním fotovoltaických panelů z řetězce, aby se napětí vrátilo do specifikace.

Příklad konfigurace fotovoltaického systému Multi RS19



Toto je příklad konfigurace pole. Rozhodnutí o konkrétní konfiguraci pole, dimenzování a návrhu vašeho systému by mělo být učiněno po konzultaci s projektantem vašeho systému.



Výkon fotovoltaického pole lze dimenzovat na více než 3 kW na jeden tracker, ale MPPT trackery omezí výkon fotovoltaického pole na 3 kW na každý tracker.

Typ panelu	Voc	Vmpp	Isc	Imp	Počet panelů na jeden tracker	Maximální napětí řetězce	Maximální výkon řetězce	Celkový výkon
Victron 305 W (60 článků)	39,7 V	32,5 V	10,27 A	9,38 A	Tracker 1 – 10 panelů	397 V	3050 W	5930 W
Victron 360 W (72 článků)	47,4 V	38,4 V	10,24 A	9,38 A	Tracker 2 – 8 panelů	379,2 V	2880 W	

3.4. Uzemnění MPPT, detekce poruch izolace fotovoltaického pole a upozornění na zemní poruchu

Zařízení Multi RS19 Solar prověří, zda je izolační odpor mezi PV+ a GND a mezi PV- a GND dostatečný.

V případě, že izolační odpor klesne pod prahovou hodnotu (což signalizuje zemní poruchu), střídač se vypne a deaktivuje výstupy střídavého proudu. MPPT pokračuje v nabíjení baterie, protože to díky izolaci na straně baterie nemá žádný vliv na bezpečnost.

Pokud je požadován zvukový alarm a/nebo e-mailové upozornění na tuto poruchu, je nutné připojit také zařízení GX. E-mailová upozornění vyžadují připojení zařízení GX k internetu a nakonfigurovaný účet VRM.

Kladné a záporné vodiče fotovoltaického pole musí být izolovány od země.

Uzemněte rám fotovoltaického pole podle místních požadavků.

Uzemňovací vývod na šasi zařízení Multi RS19 Solar by měl být připojen ke společnému uzemnění.

Vodič vedoucí od zemnicí svorky na šasi zařízení Multi RS19 Solar k zemi by měl mít průřez alespoň stejný jako vodiče použité pro fotovoltaický panel.

Pokud se zobrazí porucha v podobě izolačního porušení fotovoltaického odporu, nedotýkejte se žádných kovových částí a neprodleně kontaktujte kvalifikovaného technika, aby systém zkontroloval a zjistil příčinu poruchy.

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 systému.

3.5. Postup připojení kabelů

Za první: Před připojením kabelů baterie ověřte správnou polaritu baterie a poté baterii připojte.

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

Za třetí: Ověřte správnou polaritu fotovoltaického pole a poté připojte solární pole (pokud je připojeno nesprávně s obrácenou polaritou, napětí fotovoltaického pole poklesne, regulátor se zahřeje, ale nebude nabíjet baterii).

3.6. Požadavky na baterie a kabely

Aby bylo možné plně využít kapacitu systému Multi RS19 Solar, je třeba použít baterie s dostatečnou kapacitou a bateriové kabely s dostatečným průřezem. Použití baterií nebo bateriových kabelů s nedostatečným průřezem povede k:

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

Připojovací svorky pro baterie na zařízení Multi RS19 Solar jsou typu Amphenol SurLok Plus.



K připojení baterií je třeba použít vhodné konektory o průřezu 25 mm². Konektory je třeba nasadit na kabel o průřezu 25 mm².

Konektory Amphenol SurLok Plus

Označení konektoru	Barva	Orientace	Číslo dílu Amphenol
Kladný pól baterie	Červená	Pravý úhel	SLPPA25BSR
Kladný pól baterie	Červená	Rovný	SLPIPA25BSR
Záporný pól baterie	Černá	Pravý úhel	SLPPA25BSB
Záporný pól baterie	Černá	Rovný	SLPIPA25BSB

Požadavky na kabel baterie a pojistku

Délka kabelu 0–2 m	Průřez: 25 mm ²
Doporučená stejnosměrná pojistka	125 A

Do systému nainstalujte spínač stejnosměrného proudu a hlavní stejnosměrnou pojistku. Hlavní stejnosměrnou pojistku nainstalujte až po provedení všech nezbytných připojení stejnosměrného proudu.

Nepřipojujte ani neodpojujte konektory Amphenol, pokud je stejnosměrný systém pod napětím. Před odpojením konektorů Amphenol vyjměte hlavní stejnosměrnou pojistku.



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

3.7. Postup připojení baterií

Při připojování baterií je třeba postupovat s mimořádnou opatrností a pozorností. Před připojením je nutné pomocí multimetru ověřit správnou polaritu. Připojení baterie s nesprávnou polaritou způsobí zničení zařízení Multi RS19 Solar a není kryto zárukou.

Nejprve připojte záporný kabel baterie a poté kladný kabel.

Zatlačte kabelovou zástrčku Amphenol SurLok do zásuvky na zařízení Multi. Pevně zatlačte, dokud neuslyšíte cvaknutí; zástrčka je poté zajištěna v zásuvce.

3.7.1. Port BMS-Can

Port BMS-Can poskytuje datové připojení o rychlosti 500 kbit/s k systému BMS spravovaných baterií podporujících protokol CAN-bus BMS LV.

Je určen pouze pro použití v malých systémech bez zařízení GX a s jedním zařízením Multi RS19 Solar.

Omezení

- Přenosová rychlost je pevně nastavena na 500 kbit/s. Nelze ji nastavit na 250 kbit/s.
- Port BMS-Can na zařízení Multi RS19 Solar by měl být používán pouze v malých systémech, které nemají zařízení GX. Pokud je v systému přítomno zařízení GX, použijte port BMS-Can na zařízení GX.
- V zařízení Multi RS19 Solar nejsou k dispozici žádná nastavení DVCC. Chcete-li tyto funkce využívat, připojte BMS k portu BMS-Can zařízení GX.

Ve většině případů je v systému zařízení GX, proto by měl být komunikační port BMS baterie připojen k portu BMS-Can na zařízení GX.

BMS Victron Lynx by měl být v každém případě připojen k portu VE.Can, ať už je v systému zařízení GX přítomno, či nikoli.



Nepoužívejte port BMS-Can, pokud je v systému více než jeden Multi RS19 Solar, například v třífázových systémech. Použijte port BMS-Can na zařízení GX.

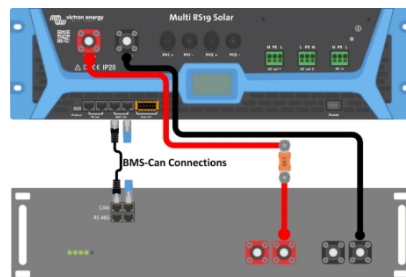


Nepoužívejte port BMS-CAN zařízení Multi RS19 Solar v systémech, které obsahují zařízení GX. Připojte řízené baterie k portu BMS-CAN na zařízení GX.



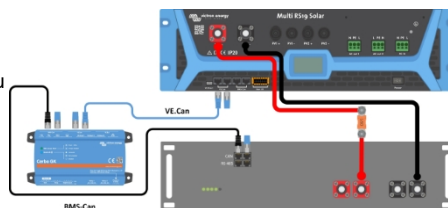
Nepřipojujte kabely mezi portem BMS-Can na zařízení Multi RS19 Solar a zařízením GX.

V systémech bez zařízení GX lze BMS baterie připojit přímo k portu BMS-Can zařízení Multi RS19 Solar.



Pokud je v systému přítomno zařízení GX, měl by být BMS baterie připojen k portu BMS-Can zařízení GX.

Zařízení GX připojte k zařízení Multi RS19 Solar pomocí portů VE.Can.



Konfigurace

Pokud je ke portu BMS-Can připojena spravovaná baterie, zobrazí se v nabídce Nastavení baterie v aplikaci VictronConnect možnost sdíleného snímání.



Pokud k portu BMS-Can zařízení Multi RS19 Solar není připojena žádná spravovaná baterie, nebudou tato nastavení k dispozici.



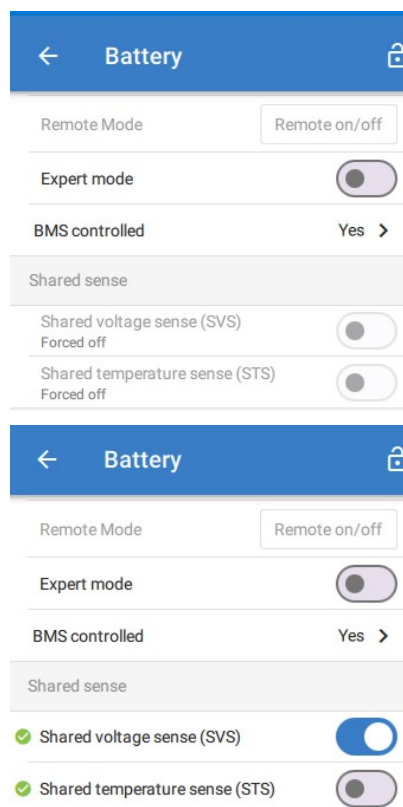
Pokud je spravovaná baterie připojena k portu BMS-Can zařízení GX, tato nastavení se zde nezobrazí. V takovém případě se nastavení zobrazí v nabídce nastavení zařízení GX.

Pokud je k portu BMS-Can zařízení Multi RS19 Solar připojen podporovaný typ baterie, nastavení se zobrazí, ale bude nastaveno podle požadavků daného typu baterie a bude šedé.

Tato nastavení nebudete moci změnit, ale jsou zde uvedena, abyste mohli zkontrolovat, jak byla nakonfigurována.

Viz seznam kompatibilních baterií: https://www.victronenergy.com/live/battery_compatibility:start

Pokud je k portu BMS-Can zařízení Multi RS19 Solar připojen nepodporovaný typ baterie, nastavení se sice zobrazí, ale budete je muset upravit podle specifikací výrobce baterie.



3.8. Připojení střídavého kabeláže



Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy 1 (z bezpečnostních důvodů je dodáván s uzemňovací svorkou). **Z bezpečnostních důvodů musí být vstupní a/nebo výstupní svorky střídavého proudu a/nebo uzemňovací bod na přední straně zařízení Multi RS19 Solar připojeny k nepřerušitelnému uzemnění.**

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

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

V mobilní instalaci (například s přípojkou pro napájení z břehu) odpojení přípojky z břehu současně odpojí i uzemnění. V takovém případě musí být kryt připojen k podvozku vozidla.

Do série s výstupem musí být nainstalována pojistka nebo automatický jistič dimenzovaný na očekávané zatížení a průřez kabelu musí být dimenzován odpovídajícím způsobem. Jistič musí mít jmenovitý proud 50 A nebo méně.

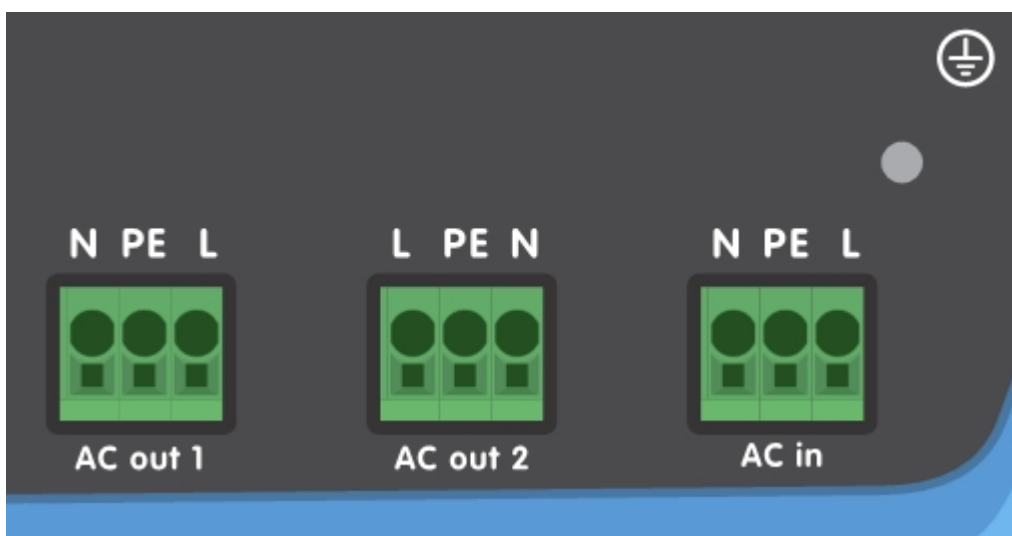


Zařízení Multi RS19 Solar nezajišťuje úplnou galvanickou izolaci mezi vstupem fotovoltaického stejnosměrného proudu a svorkami střídavého proudu.

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

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

Spojovací svorkovnice střídavého proudu se nacházejí na předním panelu.



Spojovací blok střídavého proudu je pružinový konektor typu „push-in“.

Izolaci vodiče je třeba odizolovat tak, aby bylo odkryto 15 mm holého vodiče.

Vsuňte vodič do kulatého otvoru svorkovnice. U vícežilových vodičů může být nutné vložit malý šroubovák do čtvercového otvoru, aby se uvolnilo napětí pružiny, což usnadní zasunutí vodiče.

Maximální průřez vodiče je 6 mm² (8 AWG).



Při připojování kabeláže střídavého proudu NEOBRÁCEJTE polaritu nulového a fázového vodiče.

AC-out-1 Výstupní kabel střídavého proudu lze připojit přímo ke svorkovnici „AC-out“. Zleva doprava: „N“ (neutrál) – „PE“ (uzemnění) – „L“ (fáze). Díky funkci PowerAssist může Multi RS19 Solar v obdobích špičkové spotřeby energie zvýšit výstupní proud až o 25 A. Multi RS19 Solar může poskytovat zátěží maximální proud až 50 A. Vstupní relé střídavého proudu jsou omezena na 50 A a střídač může za optimálních podmínek dodávat trvale až 25 A (při zvýšení teploty se tato hodnota snižuje).



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

AC-out-2 K dispozici je druhý výstup, který v případě provozu pouze na baterii odpojí připojené zařízení. Zleva doprava: „L“ (sít) – „PE“ (uzemnění) – „N“ (nulový vodič). K těmto svorkám se připojují zařízení, která mohou fungovat pouze v případě, že je na vstupu AC-in-1 k dispozici střídavé napětí

AC-in-1, např. elektrický bojler nebo klimatizace. Zátěž na výstupu AC-out-2 je okamžitě odpojena, jakmile se měnič/nabíječka přepne na provoz z baterie. Jakmile bude na vstupu AC-in-1 opět k dispozici střídavé napájení, zátěž na výstupu AC-out-2 bude znovu připojena s prodlevou přibližně 2 minuty.

AC-in Vstupní kabel střídavého proudu lze připojit ke svorkovnici „AC-in“. Zleva doprava: „N“ (neutrál) – „PE“ (uzemnění) – „L“ (fáze). **Vstup střídavého proudu musí být chráněn jističem s jmenovitým proudem 50 A nebo nižším a průřez kabelu musí být dimenzován odpovídajícím způsobem.**



Pokud je jmenovitá hodnota vstupního střídavého napájení nižší, je třeba odpovídajícím způsobem snížit jmenovitou hodnotu jističe.

3.9. VE.Direct

Lze použít k připojení PC/notebooku za účelem konfigurace střídače pomocí příslušenství VE.Direct na USB. Lze také použít k připojení Victron GlobalLink 520, což umožňuje vzdálené sledování dat.

3.10. VE.Can

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

- Zařízení GX pro monitorování a komunikaci.
- Další zařízení Multi RS19 Solar tvořící třífázový systém.
- Měřič energie, jako je například Victron VM-3P75CT.
- Další MPPT regulátory, jako je MPPT RS nebo jiné regulátory VE.Can MPPT.

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

3.11. Bluetooth

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

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

3.12. Uživatelské I/O

Blok svorek pro uživatelské vstupy a výstupy se nachází v levé dolní části předního panelu.

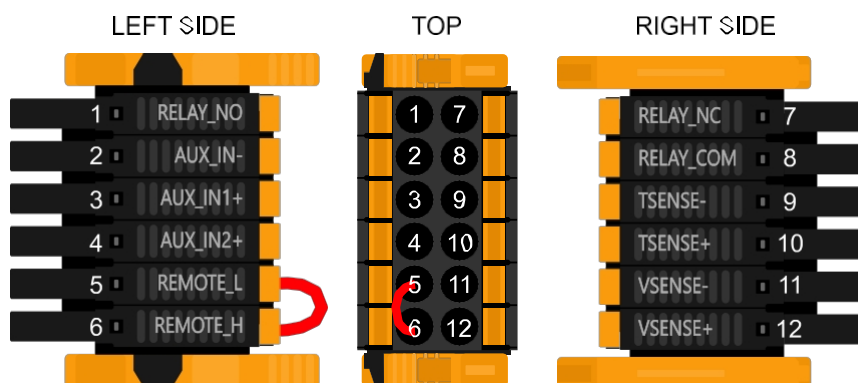
Svorník lze vyjmout, aby se usnadnilo připojení malých vodičů. Chcete-li jej uvolnit, zatlačte obě oranžové páčky (v horní a dolní části konektoru) doleva.

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



Z výroby je v pozicích Remote_H a Remote_L nainstalována propojka. Ta umožňuje, aby zařízení Multi RS19 Solar fungovalo ve výchozím nastavení. Pokud je tato propojka nebo konektor odstraněn, svorky Remote_H a Remote_L se stanou přerušným obvodem a zařízení Multi RS19 Solar se nezapne.

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



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

3.12.1. Vzdálené svorky H a L

K dispozici jsou dva terminály označené REMOTE_H a REMOTE_L.

Výchozí funkcí těchto svorek je dálkové zapínání a vypínání zařízení Multi RS19 Solar.



Z výroby jsou tyto dva terminály propojeny drátem. To umožňuje, aby se Multi RS19 Solar zapnul, když je zapnutý jeho hlavní fyzický spínač.

Chcete-li terminály použít pro vzdálené připojení, je třeba odstranit propojovací vodič.

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

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

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

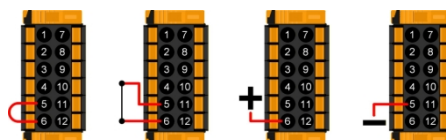
Funkce dálkového zapnutí/vypnutí:

Tovární propojovací vodič lze odstranit a vodiče poté připojit k externímu spínacímu kontaktu. Spínací kontakt lze poté použít k zapnutí nebo vypnutí zařízení Multi RS19 Solar.

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

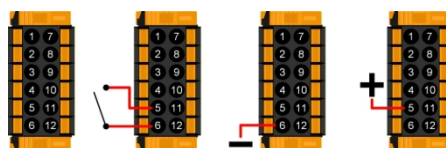
Zařízení Multi RS19 Solar se zapne, pokud jsou vstupy zapojeny jedním ze čtyř způsobů znázorněných na obrázku vpravo.

- Tovární propojovací vodič je na svém místě,
- mezi REMOTE_H a REMOTE_L je zapojen uzavřený spínací kontakt.
- REMOTE_H je připojen k kladnému pólu baterie (+48 V).
- REMOTE_L je připojen k zápornému pólu baterie.



Zařízení Multi RS19 Solar se vypne, pokud jsou vstupy zapojeny jedním ze čtyř způsobů znázorněných na obrázku vpravo.

- Tovární propojka je odstraněna a REMOTE_H a REMOTE_L jsou v otevřeném obvodu.
- Mezi REMOTE_H a REMOTE_L je zapojen otevřený spínací kontakt, což znamená, že jsou v otevřeném obvodu.
- REMOTE_H je připojen k zápornému pólu baterie.
- REMOTE_L je připojen k kladnému pólu baterie (+48 V).

**Režim 2-vodičového BMS:**

Svorky REMOTE_H a REMOTE_L lze také nakonfigurovat pro propojení s 2-vodičovým BMS. Dva samostatné kontakty na BMS řídí, zda se zařízení Multi RS19 Solar smí nabíjet nebo vybíjet. Toto nastavení se provádí v aplikaci VictronConnect, viz položka „Remote mode“ (Režim dálkového ovládání) v nabídce „Battery settings“ (Nastavení baterie).

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

Níže uvedené schémata ukazují, v jakém režimu bude zařízení Multi RS19 Solar v závislosti na stavu svorek REMOTE_H a REMOTE_L.



V režimu 2-wire BMS, pokud jsou svorky REMOTE_H a REMOTE_L propojeny (a nejsou připojeny k +48 V), bude Multi RS19 Solar zapnutý, ale nabíjení bude deaktivováno.

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

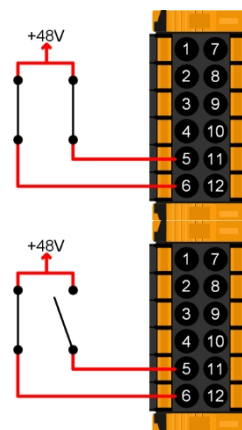
Svorky REMOTE_H a REMOTE_L jsou obě připojeny na +48 V prostřednictvím spínacích kontaktů BMS.

Multi RS19 Solar pracuje normálně a může nabíjet i vybíjet baterii.

BMS otevřelo svůj kontakt „Povolit nabíjení“.

Svorka REMOTE_H je připojena na +48 V prostřednictvím kontaktu BMS a svorka REMOTE_L je v otevřeném obvodu (bez napětí).

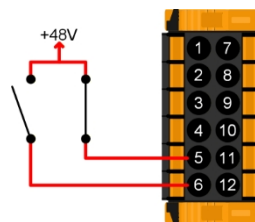
Zařízení Multi RS19 Solar přestane nabíjet baterii ze síťového napájení a/nebo solárních zdrojů, ale pokračuje v vybíjení baterie jako obvykle.



BMS otevřel svůj kontakt „Povolit vybíjení“.

REMOTE_L je prostřednictvím kontaktu BMS vyveden na +48 V a svorka REMOTE_H je v otevřeném obvodu (v plovoucím stavu).

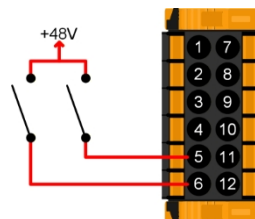
Multi RS19 Solar zastaví vybíjení baterie, ale pokračuje v nabíjení baterie ze sítě a/nebo solárních zdrojů, jsou-li k dispozici.



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

Svorky REMOTE_H i REMOTE_L jsou v otevřeném obvodu (bezpotenciálové).

Není povoleno ani nabíjení, ani vybíjení, takže se Multi RS19 Solar vypne.



3.12.2. Programovatelné relé

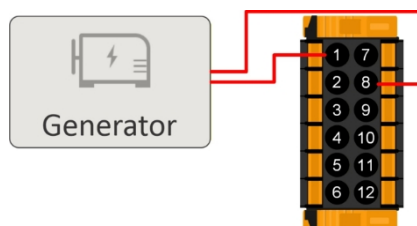
K dispozici je jeden univerzální bezpotenciálový (suchý) reléový kontakt, který lze nakonfigurovat pro různé funkce. K jeho konfiguraci použijte [menu „Relay“](#) v aplikaci VictronConnect.

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



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

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

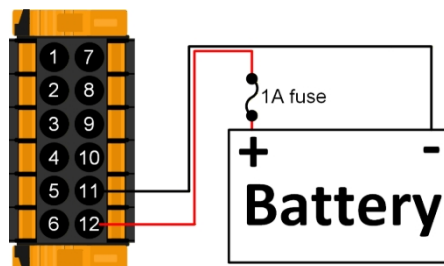


3.12.3. Snímání napětí

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

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

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



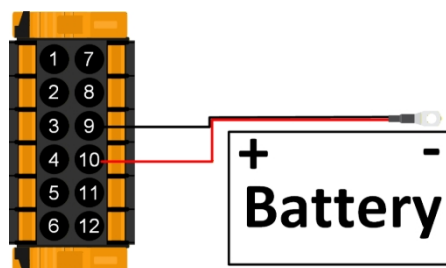
3.12.4. Teplotní čidlo

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

Dodaný teplotní čidlo baterie se připojuje k zápornému pólu baterie.



Používejte pouze teplotní čidlo dodané se zařízením Multi RS19 Solar.



3.12.5. Pomocné vstupy

Zařízení Multi RS19 Solar je vybaveno 2 digitálními vstupními porty, které jsou na odnímatelné svorkovnici označeny jako AUX_IN1+ a AUX_IN2+, přičemž AUX_IN- je společná svorka pro oba.

Vstup AUX_IN+ se považuje za aktivní, je-li připojen k AUX_IN-.



Žádnou ze svorek AUX_IN nepřipojujte k kladnému ani zápornému pólu baterie.

Schéma vpravo znázorňuje AUX_IN1 jako aktivní.

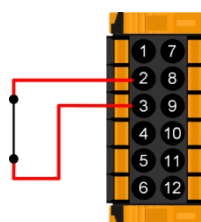
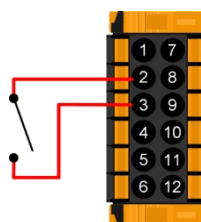


Schéma vpravo znázorňuje AUX_IN1 jako neaktivní.



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

- **Nepoužívá se:** Vstup Aux nemá žádnou funkci.
- **Připojení AC IN:** Vstup AC lze podle potřeby připojit nebo odpojit. Například můžete deaktivovat vstup AC během drahých špičkových období v rámci tarifu s časovým rozlišením. K nastavení stavu připojení vstupu AC lze použít buď aktivní, nebo neaktivní signál.
- **Povolení zpětného napájení AC IN:** V instalaci s paralelním připojením k síti lze vstup Aux použít k povolení nebo zakázání zpětného napájení do sítě. K nastavení stavu zpětného napájení lze použít buď aktivní, nebo neaktivní signál.
- **Bezpečnostní spínač:** Zařízení Multi RS19 Solar pracuje pouze tehdy, je-li vstup Aux aktivní.

Tuto funkci lze využít k dálkovému vypnutí zařízení Multi RS19 Solar, pokud jsou svorky REMOTE_L a REMOTE_H nakonfigurovány pro dvou vodičový systém BMS.

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



Pokud jsou svorky REMOTE_L a REMOTE_H ve stavu, který vypíná zařízení Multi RS19 Solar, přepíše to funkci bezpečnostního spínače vstupu Aux a zařízení zůstane vypnuté.

Například pokud jsou svorky REMOTE_H a REMOTE_L v otevřeném obvodu, zařízení Multi RS19 Solar se vypne bez ohledu na stav bezpečnostního spínače na pomocném vstupu

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



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

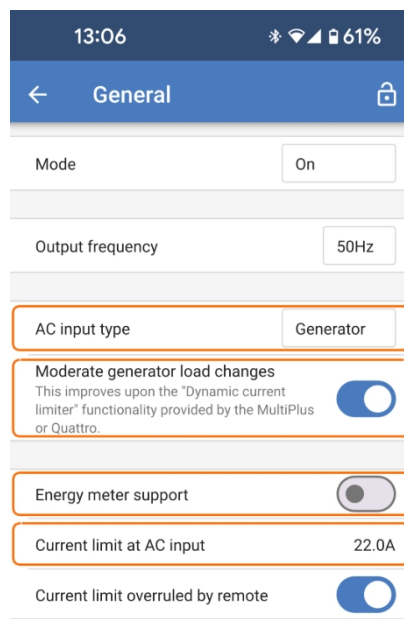
3.13. Programování generátoru

Zařízení Multi RS19 Solar má toleranci vůči nepravdělnostem na vstupu střídavého proudu, jako jsou rychlé změny frekvence nebo napětí, což zvyšuje spolehlivost při připojení k generátorům.

Použití generátoru s Multi RS19 Solar vyžaduje verzi firmwaru v1.11 nebo novější.

Na stránce „Obecná nastavení“ nastavte následující možnost:

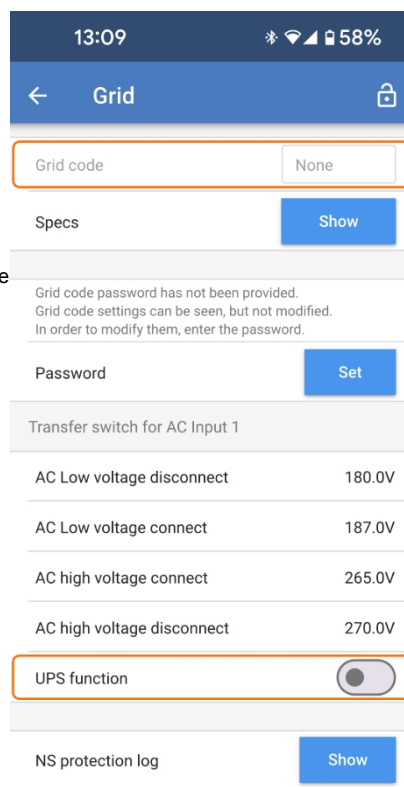
- Nastavte „Typ střídavého vstupu“ na „Generátor“.
- Měla by být zapnuta volba „Mírné změny zatížení generátoru“.
- Ujistěte se, že je vypnutá volba „Podpora měřiče energie“.
- Upravte limit vstupního proudu tak, aby odpovídal výstupnímu výkonu generátoru.



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

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

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



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

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



Nedeaktivujte detekci LOM, pokud je zařízení Multi RS19 Solar připojeno k síti.

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

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

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

Programovatelný reléový kontakt zařízení Multi RS19 Solar lze použít ke spuštění a zastavení generátoru. Nastavení je popsáno v části [VictronConnect](#).

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

16:21 40%

Grid

Grid code Europe

Specs Show

Grid code password has been set.
Grid code settings can be modified.

Loss of mains detection

AC Input 1 no LOM detection (not compliant)

Use Aux1 as disable FeedIn signal

Max AC current as % of INom 100.0%

Limit generated apparent power to as % of rated power 100.0%

Normal connect >

Reconnect after trip >

Interface protection >

Power response to frequency deviation >

Power response to voltage changes >

Reactive power >

NS protection log Show

Feed-in configuration

Feed-in allowed

13:10 57%

ESS

ESS mode Keep batteries charged

Minimum discharge SOC 60%

3.14. ESS – systém pro ukládání energie

Systém pro ukládání energie (ESS) je specifický typ energetického systému, který využívá zařízení Multi RS19 Solar ve spojení s připojením k síti. Slouží k optimalizaci využití solární energie, ukládání energie do baterií a importu či exportu energie do sítě.

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

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

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

Možnost „Udržovat baterie nabité“ zajišťuje, že baterie zůstávají plně nabitě, kdykoli je to možné. Baterie se vybíjejí pouze během výpadku sítě, když solární energie nestačí. Jakmile se obnoví napájení ze sítě nebo bude k dispozici dostatek solární energie, baterie se automaticky dobíjí.



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

Zařízení Multi RS19 Solar lze nakonfigurovat jako systém pro ukládání energie (ESS). V tomto nastavení zařízení funguje v režimu paralelního připojení k síti, což umožňuje vracet energii do sítě prostřednictvím vstupních svorek střídavého proudu.



U zařízení Multi RS19 Solar se všechna nastavení ESS konfiguruji v aplikaci VictronConnect. V nabídce ESS zařízení GX jsou možnosti konfigurace omezené.

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

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



Certifikace pro dodávku energie do sítě se u zařízení Multi RS19 Solar liší podle země a v současné době není certifikováno ve všech zemích.

Nepředpokládejte, že je zařízení Multi RS19 Solar ve vaší zemi certifikováno nebo povoleno pro výstup do sítě pouze proto, že je jeho síťový kód uveden v rozevíracím seznamu.

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

Pro konfiguraci zařízení Multi RS19 Solar pro ESS použijte aplikaci

VictronConnect podle následujících pokynů: Na hlavní stránce nastavení

vyberte stránku nastavení ESS.

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

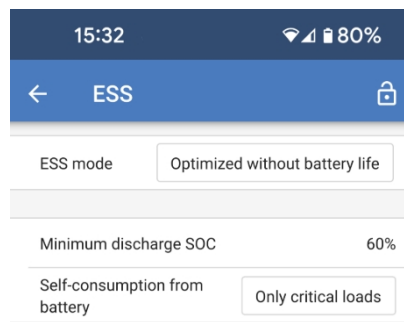
Další informace o ostatních dostupných režimech ESS najdete v sekci [VictronConnect](#).

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



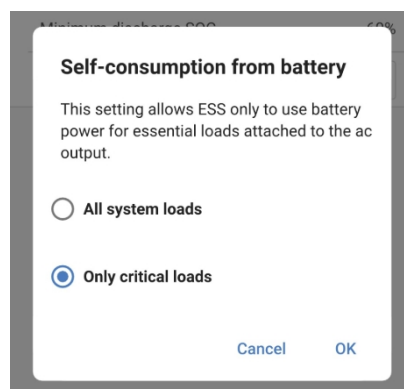
Tato možnost bude viditelná pouze v případě, že je povolena funkce „Podpora měřiče energie“. Viz [Připojení externího měřiče energie](#).

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



Možnosti vlastní spotřeby z baterie:

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



Nastavení síťového kódu vyžaduje heslo jako ochranu před neoprávněným zásahem.

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

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

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

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



Vždy zkontrolujte, zda je zařízení Multi RS19 Solar certifikováno pro použití ve vaší zemi. Rozbalovací seznam neznamená certifikaci. Certifikáty si ověřte [zde](#).

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

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

- **Použití Aux1 jako signál pro deaktivaci zpětného příkonu:** Provozovatel sítě může vyžadovat možnost deaktivace zpětného příkonu. Aby bylo možné tento požadavek splnit, mohou instalátoři připojit kontakt k výstupu Aux1 zařízení Multi RS19 Solar a v případě potřeby tak deaktivovat zpětný příkon.
- **Použití Aux 2 jako signálu pro omezení nabíjení:** Při použití německého síťového kódu může provozovatel sítě vyžadovat omezení nabíjecího výkonu na 4,2 kW rovnoměrně rozděleného mezi počet jednotek. Pro splnění tohoto požadavku můžete připojit kontakt k Aux2.
- **Protokol ochrany síťového systému:** Protokol ochrany síťového systému zaznamenává pět nejnovějších ochranných událostí. Klepnutím na „Zobrazit“ si můžete prohlédnout všechny zaznamenané události.

Konfigurace dodávky energie.

- **Vrácení energie povoleno:** Tato funkce slouží k povolení nebo zakázání přebytečného toku energie do sítě v závislosti na konkrétních požadavcích vaší lokality. Ve výchozím nastavení je nastavena na „zapnuto“ (energie může být vrácena do sítě), ale pokud není vrácení energie povoleno, je třeba ji vypnout.
- **Omezení zpětného dodávání do sítě:** Pokud máte omezeno množství energie, které lze dodávat zpět do sítě, použijte tuto funkci k nastavení maximálního povoleného výkonu pro zpětné dodávání.
- **Maximální dodávka:** Nastavte maximální limit množství energie, které lze dodávat zpět do sítě prostřednictvím zařízení Multi RS19 Solar.
- **Vrácení energie není aktivní:** Tuto funkci použijte pro diagnostické účely, pokud zjistíte, že se energie nevrací do sítě. Klepnutím na tlačítko „Zkontrolovat důvod“ se zobrazí seznam možných příčin problému.

14:33 100%

← Grid →

Grid code Germany

Specs Show

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

Password Set

Loss of mains detection

AC Input 1 LOM (compliant)

Over voltage U> (10 min. running mean) 253.0V

Use Aux1 as disable FeedIn signal

Use Aux2 as limit charger signal

Start freq f> 50.20Hz

Over frequency power response

Droop f> 5.00%

Over frequency power response

Max AC current as % of INom 100.0%

NS protection log Show

Feed-in configuration

Feed-in allowed

Limit system feed-in

Maximum feed-in 1000W

Feed-in not active Check reason

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

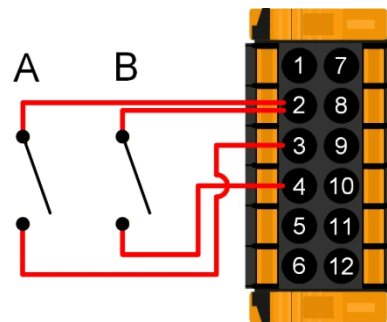
U třífázových systémů je nutné zapojit kontakty pouze do konektoru I/O jedné jednotky. Stav kontaktů je poté sdílen a replikován všemi ostatními jednotkami v systému.



Ne všechny síťové předpisy podporují použití vstupů Aux.

Například v případě německého síťového kódu se svorky Aux_IN používají následovně:

- Kontakt **A** je připojen ke svorce Aux_IN1+. Je-li externí kontakt sepnut, bude dodávka energie do sítě deaktivována.
- Kontakt **B** je připojen k Aux_IN2+. Je-li externí kontakt sepnut, bude nabíjecí výkon ze sítě omezen na 4,2 kW.



3.15. Připojení k externím střídačům střídavého proudu z fotovoltaických systémů

Zařízení Multi RS19 Solar obsahuje vestavěný systém detekce střídačů střídavého proudu z fotovoltaických systémů. Pokud dojde k zpětné vazbě střídavého proudu z fotovoltaického systému (přebytek) z výstupního portu střídavého proudu, zařízení Multi RS19 Solar automaticky aktivuje úpravu výstupní frekvence střídavého proudu.

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

Je třeba dodržet pravidlo 1:1 pro velikost střídače střídavého proudu (AC PV) vůči velikosti zařízení Multi RS19 Solar a platí také minimální velikost baterie. Více informací o těchto omezeních je k dispozici v [příručce k AC propojení](#); tento dokument je povinnou částou při použití střídače střídavého proudu (AC PV).

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

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

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

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

3.16. Konfigurace fotovoltaického střídače

Zařízení Multi RS19 Solar lze nakonfigurovat jako fotovoltaický střídač bez nutnosti použití bateriové banky. Veškerá fotovoltaická energie bude dodávána do sítě prostřednictvím vstupního připojení střídavého proudu.



Chcete-li tuto funkci využít, musí být váš systém připojen k síti. Budete muset nastavit síťový kód vhodný pro vaši lokalitu a mít potřebná oprávnění k prodeji energie zpět do sítě.



K výstupu střídavého proudu 1 nepřipojujte žádné zátěže ani externí fotovoltaické střídače.

Nastavte síťový kód pro vaši oblast. Další informace najdete na stránce [Nastavení sítě](#).

Na stránce nastavení ESS nastavte následující možnost:

- Nastavte režim ESS na „Pouze fotovoltaický střídač (bez baterií)“.

ESS mode

At times when there is excess PV power, the PV energy is stored in the battery. That stored energy is then used later, to power the loads at times when there is a shortage of PV power.



Keep batteries charged

Failures of the utility grid are the only periods at which the battery will be discharged. Once the grid is restored, the batteries will be recharged with power from the grid, and of course also solar, when available.



External control

The ESS control algorithms are disabled. Use this when self-implementing a control loop.



PV Inverter only (without batteries)

Use this option if there are no batteries connected, the unit only feeds PV energy to the grid, do not connect loads to AC outputs.

Cancel

OK

Po nastavení „Režimu pouze fotovoltaický střídač (bez baterií)“ budou uplatněna následující nastavení:

- Systém -> Konfigurace systému = Samostatný
- Obecné -> Podpora měřiče energie = Zakázáno
- Řízení střídavého vstupu -> Podmíněné připojení střídavého vstupu = Zakázáno

3.17. Připojení externího měřiče energie

S solárním systémem Multi RS19 Solar lze použít měřič spotřeby energie Victron VM-3P75CT.



Podporován je pouze měřič energie Victron VM-3P75CT.

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



Pro připojení přes Ethernet musí mít zařízení Multi RS19 Solar nainstalovanou verzi firmwaru 1.26 nebo vyšší.
Zařízení GX musí mít nainstalovanou verzi 3.70 nebo vyšší.



Z důvodu problémů s latencí je třeba se vyhnout jakýmkoli segmentům Wi-Fi sítě mezi elektroměrem a zařízením GX.
Mezi elektroměrem, routerem/switchem a zařízením GX používejte kabelové ethernetové připojení.

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

Měřič spotřeby energie lze nakonfigurovat pro jednofázové nebo třífázové systémy.

Jakmile je v nastavení elektroměru vybrána příslušná role, lze v nastavení zařízení Multi RS19 Solar nastavit podporu elektroměru:

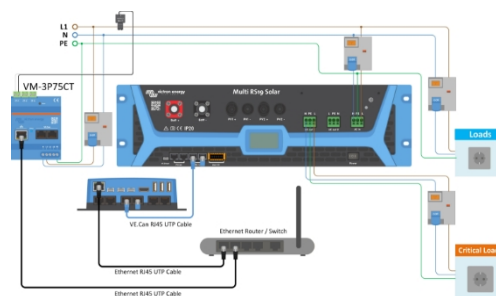
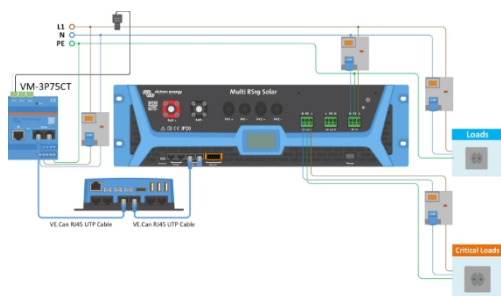
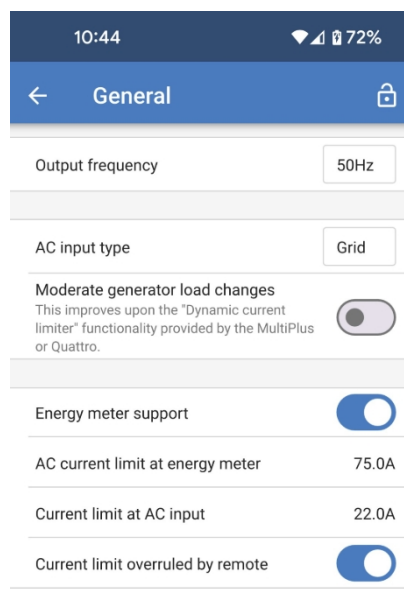
- **Podpora elektroměru:** Zapněte tento přepínač, aby bylo možné elektroměr v tomto systému používat. Tím umožníte, aby zátěže mezi elektroměrem připojeným k síti a svorkami střídavého vstupu zařízení Multi RS19 Solar byly napájeny ze zařízení Multi RS19 Solar.



Role elektroměru musí být nakonfigurována jako elektroměr „Grid“.

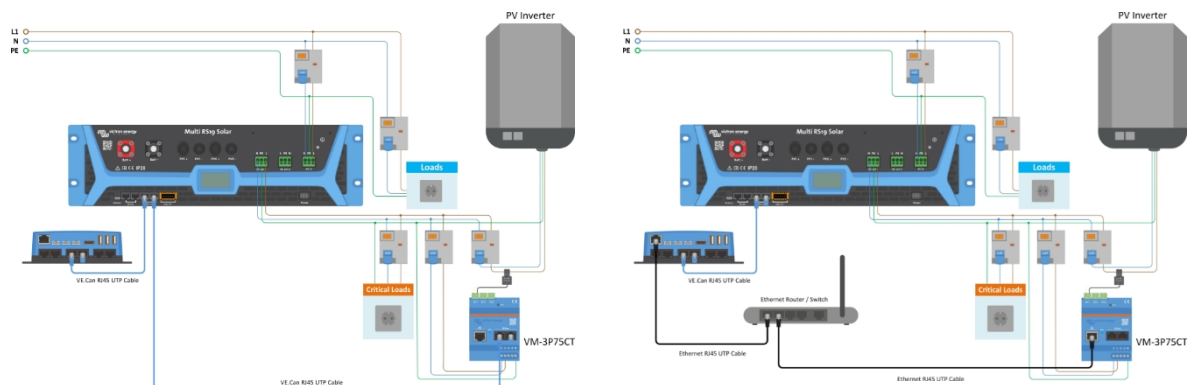
- **Omezení střídavého proudu na elektroměru:** Tato hodnota nastaví maximální proudový limit v místě, kde je elektroměr nainstalován. Zátěže mezi elektroměrem a zařízením Multi RS19 Solar budou napájeny ze sítě, dokud nebude dosaženo nastaveného limitu. Poté začne zařízení Multi RS19 Solar „pomáhat s napájením“, aby byl zachován nastavený proudový limit.
- **Proudový limit na vstupu střídavého proudu:** Toto nastavení určuje maximální povolený proud na vstupních svorkách střídavého proudu zařízení Multi RS19 Solar. Omezuje střídavý proud pro zátěže na výstupu AC Out 1 a pro nabíjení baterie. Zátěže na výstupu AC Out 1 budou i nadále napájeny ze vstupu střídavého proudu, ale pokud dojde k dosažení proudového limitu, zařízení Multi RS19 Solar začne „doplňovat energii“ pomocí energie z baterie.
- **Přepsání proudového limitu na dálku:** Tuto možnost povolte, chcete-li umožnit dálkové nastavení proudového limitu. K dálkovému nastavení proudového limitu lze například použít zařízení GX.

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

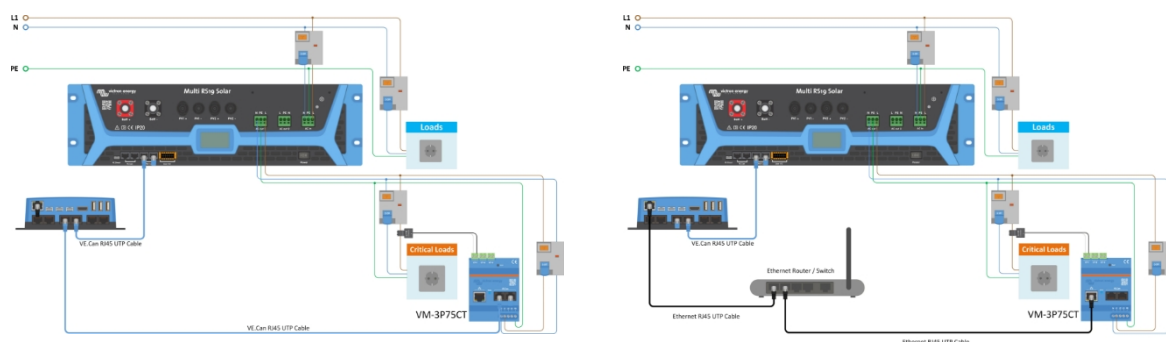


Výše uvedený příklad zapojení lze použít, je-li role měřiče energie nastavena jako „Měřič sítě“ nebo „Generátor“. Příchozí proud ze střídavé sítě nebo z generátoru se měří před střídavým vstupem zařízení Multi RS19 Solar nebo před jakýmkoli nekritickými střídavými zátěžemi.

Je-li povolena „Podpora měřiče energie“, lze na měřiči energie nastavit proudový limit, aby se zabránilo nadměrnému zatížení slabé střídavé sítě. Pokud nekritická zátěž překročí proudový limit na měřiči energie, začne zařízení Multi RS19 Solar poskytovat „výkonovou podporu“, aby se pokusilo udržet proudový limit na nebo pod nastavenou hodnotou.



Je-li k výstupu střídavého proudu zařízení Multi RS19 Solar připojen obecný fotovoltaický měnič, měla by být role elektroměru nastavena na „Fotovoltaický měnič“ a zapojena tak, aby měřila proud produkovaný tímto měničem.



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

3.18. Velké systémy – třífázové



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

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

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

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



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

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

Zapojení DC a AC

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

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

Komunikační zapojení

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

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

Programování

Všechna nastavení je třeba provést ručně, a to změnou nastavení v každém zařízení, jedno po druhém. Synchronizace nastavení všech zařízení není v současné době aplikací VictronConnect podporována.

Existuje zde částečná výjimka – změna výstupního střídavého napětí bude dočasně přenesena do ostatních synchronizovaných zařízení (aby se zabránilo nežádoucí nerovnováze toku energie přes střídavý výstup). Nejedná se však o trvalou změnu nastavení a pokud chcete změnit výstupní střídavé napětí, je třeba tuto změnu provést ručně na všech zařízeních.

Nastavení nabíječky (mezí hodnoty napětí a proudu) jsou přepsána, pokud je nakonfigurován režim DVCC a pokud je v systému aktivní systém BMS připojený přes port BMS-Can.

Monitorování systému

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

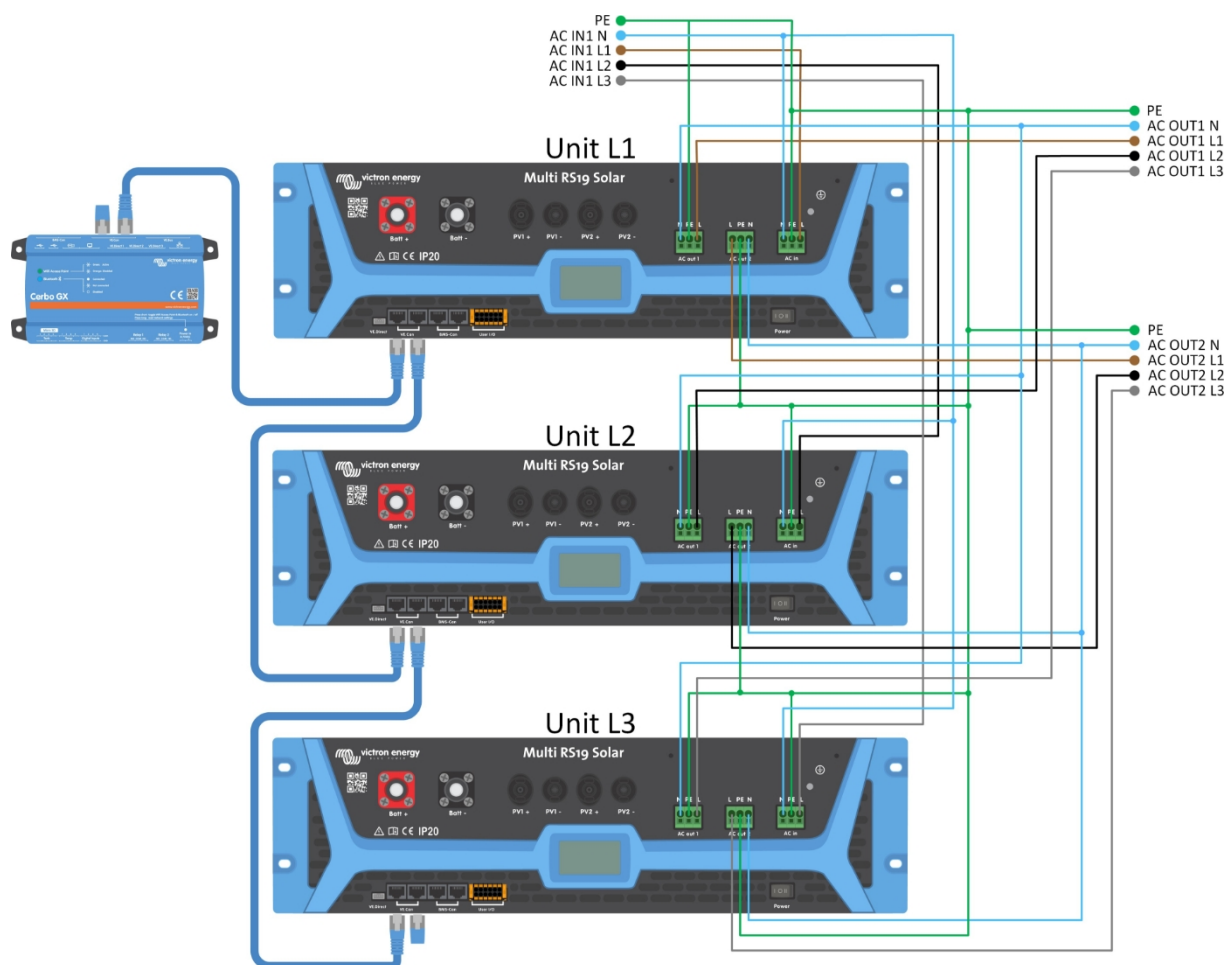
Systémová upozornění jsou přehledně zobrazena a je k dispozici mnoho dalších funkcí. Data z [VRM](#) v případě potřeby výrazně urychlí poskytnutí technické podpory.

3.19. Třífázová instalace

Multi RS19 Solar podporuje jednofázové i třífázové konfigurace. V současné době nepodporuje rozdělenou fázi. Výchozí tovární nastavení je pro samostatný provoz jedné jednotky.

Pokud chcete nastavit třífázový provoz, jsou zapotřebí 3 jednotky.

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



Všechny jednotky Multi RS19 Solar musí být navzájem propojeny pomocí rozhraní VE.Can, přičemž na začátku a na konci sběrnice musí být umístěn terminátor VE.Can.

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

Konfigurace typu Delta nejsou podporovány

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

Konfiguraci typu delta (Δ) nepodporujeme. Konfigurace typu delta nemá rozložený nulový vodič, což vede k tomu, že některé funkce střídače nebudou fungovat podle očekávání.

3.20. Programování třífázového systému

Pro konfiguraci třífázového systému musí být zařízení Multi RS19 Solar **správně nainstalováno** a musí mít nainstalovanou verzi firmwaru v1.13 nebo novější.

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



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



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

Konfigurace systému:

Výchozí tovární nastavení konfigurace systému je „Standalone“.

Klepnutím na pole zobrazíte rozbalovací nabídku, ve které můžete vybrat možnost „Třífázový“. K dispozici jsou dvě možnosti třífázového provozu – ve směru hodinových ručiček nebo proti směru hodinových ručiček – v závislosti na směru otáčení fází v místě instalace.

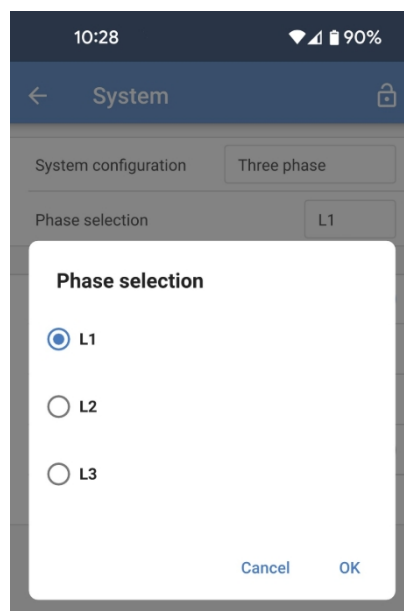
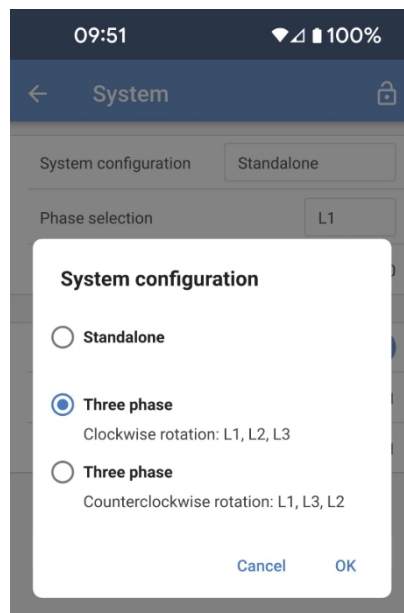
Tato nastavení je nutné použít u každého zařízení zvlášť.

Výběr fáze:

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

Toto proveďte u každé jednotky zvlášť.

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



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

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

Pokračujte se stejnými nastaveními programování u zbývajících jednotek.

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

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

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

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

- **Počet střídačů v systému:** Zadejte celkový počet jednotek RS nainstalovaných v systému. Pro třífázový systém RS by měla být nastavena hodnota 3.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

System configuration	Three phase
Phase selection	L1
System instance	0
System settings sync	☐
Prevent CAN network islanding	☒
Total number of inverters	3
Inverters per phase to start	1
Continue with missing phase	☐
Switch phases as group	☒



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



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

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

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

Poznámka k redundanci a nepřetržitému výstupu během aktualizací firmwaru

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

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

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

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

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

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

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

Známé problémy

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

4. Nastavení, konfigurace a provoz aplikace VictronConnect

4.1. Nastavení

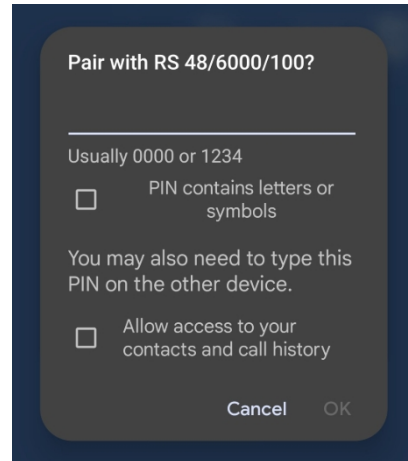
K úspěšnému připojení zařízení Multi RS19 Solar přes Bluetooth a aplikaci VictronConnect je nutné provést následující kroky:

1. Ujistěte se, že je na vašem zařízení Multi RS19 Solar zapnutá funkce Bluetooth. Funkce Bluetooth je ve výchozím nastavení zapnutá.



Pokud bylo Bluetooth dříve vypnuto, budete se muset připojit k zařízení Multi RS19 Solar pomocí rozhraní VE.Direct–USB a aplikace VictronConnect, abyste jej mohli znovu zapnout.

2. Stáhněte si a nainstalujte aplikaci VictronConnect z App Store nebo Google Play.
3. Otevřete aplikaci VictronConnect a v seznamu zařízení vyhledejte zařízení Multi RS19 Solar.
4. Klepnutím na něj spusťte dialogové okno pro párování. Zadejte výchozí párovací kód, kterým je buď 000000, nebo jedinečný PIN vytištěný na štítku se sériovým číslem zařízení Multi RS19 Solar.
Důrazně doporučujeme, abyste po zobrazení výzvy změnili výchozí PIN kód na jiný podle svého výběru.
5. Jakmile bude párování úspěšné, zobrazí se stránka Přehled.



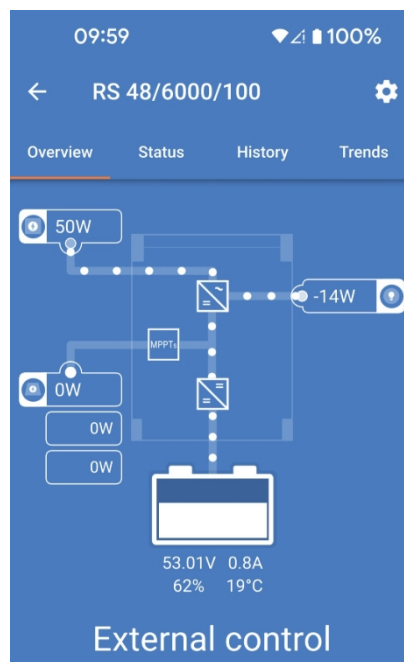
4.2. Stránka Přehled

Hlavní stránka přehledu poskytuje informace o zařízení Multi RS19 Solar na první pohled. Je rozdělena do čtyř záložek:

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

Přehled:

- **Vstupní střídavé napětí:** Ikona vlevo nahoře zobrazuje vstupní střídavé napětí. Záporná hodnota znamená, že se energie dodává do sítě.
- **Solární:** Zobrazuje celkové množství vyrobené fotovoltaické energie.
V případě více než jednoho MPPT trackeru se zobrazí také výkon vyrobený každým trackerem.
- **Výstup střídavého proudu:** Zobrazuje se výstupní výkon střídavého proudu.
- **Baterie:** Pod grafem baterie se zobrazuje napětí, proud a stav nabití.



Záložka Stav:

Karta Stav poskytuje podrobnější informace než karta Přehled.

- **Vstup střídavého proudu:** Zobrazuje se vstupní výkon, proud, napětí a frekvence střídavého proudu. Záporné hodnoty znamenají, že dochází k exportu energie.
- **Výstup střídavého proudu 1:** Zobrazuje výkon, proud, napětí a frekvenci na výstupu střídavého proudu.
- **Výstup střídavého proudu 2:** Zobrazuje stejné parametry jako výstup střídavého proudu 1.
- **Solární:** Zobrazuje fotovoltaický výkon, proud a napětí každého trackeru v tomto zařízení.
Dále se zobrazuje celkový fotovoltaický výkon všech MPPT trackerů připojených ke stejné síti VE.Can.
- **Solární 1:** Napětí, proud a výkon prvního vestavěného MPPT trackeru.
- **Solární 2:** Napětí, proud a výkon druhého vestavěného MPPT trackeru.
- **Baterie:** Zobrazuje napětí baterie, stav nabití (SOC), proud a zvlnění stejnosměrného napětí.
- **Relé:** Zobrazuje se stav kontaktů relé. Pokud je režim relé nastaven na ruční, lze relé ovládat také zde klepnutím na rozevírací nabídku stavu vpravo.

13:35

Podrobnější informace o stavu:

V případě, že zařízení Multi RS19 Solar vykazuje problém, může být vedle symbolu vykřičníku uvedena příčina. V tomto příkladu „Proč je střídavý proud odpojen?“

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

Záložka Historie:

- Zobrazují se historická data za posledních až 30 dní.
- Sloupcové grafy znázorňují výnos solárních panelů v kWh. Stínované oblasti zvýrazňují dobu strávenou v různých fázích nabíjení.
- Oblast „Solární panel“ zaznamenává celkový solární výnos v kWh, maximální výkon FV systému a napětí.
- Maximální a minimální napětí baterie jsou uloženy v sekci „Baterie“.
- Pokud v daný den došlo k nějakým chybám, jsou označeny oranžovým kruhem.
- Celková denní spotřeba energie je sečtena v kWh.
- Celková energie vyrobená připojeným zařízením Multi RS19 Solar za celou dobu provozu. Součty lze vynulovat, takže položka „Od vynulování“ zaznamenává výnos od tohoto okamžiku.
- Chcete-li graf exportovat jako soubor .csv, klepněte na ikonu trojúhelníku se třemi tečkami v horní části oblasti grafu. Následně se vám zobrazí různé způsoby, jak soubor .csv sdílet (např. e-mailem, přes WhatsApp atd.).



Klepnutím na ikonu rozděleného čtverce v levém horním rohu oblasti grafu graf otočíte. Tím získáte širší pohled na graf, ve kterém se najednou zobrazí více dní.

Grid input is disconnected

Why is AC In disconnected?

14:34 93%

RS 48/6000/100

Overview Status History Trends

Grid disconnection reason

2 Notifications

AC Input Relay test failed

Seen: 02:34 PM

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

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

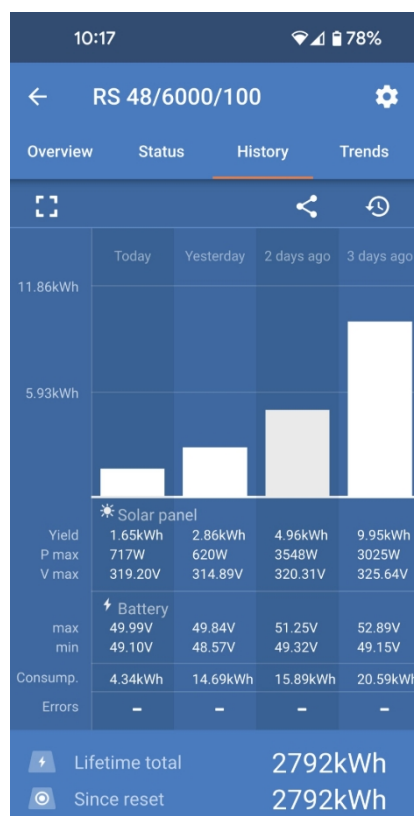
Auxiliary input active

Seen: 02:34 PM

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

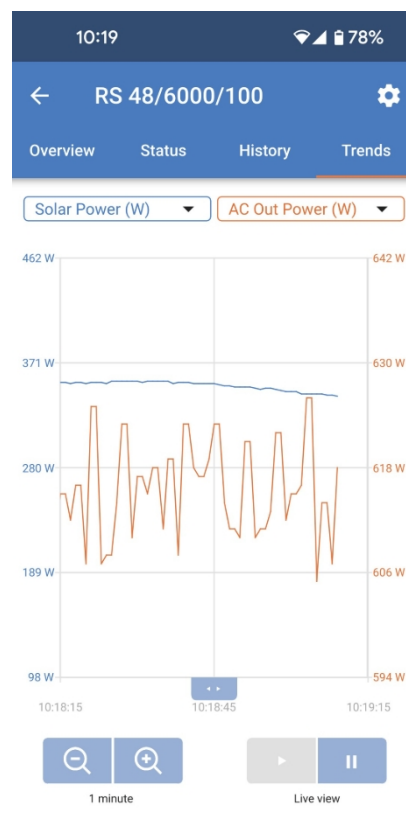
Is this an unexpected behaviour? Check if the configuration of aux inputs is correct. If it is, check the external device which...

1 Notification



Karta „Trendy“:

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



4.3. Stránka Nastavení

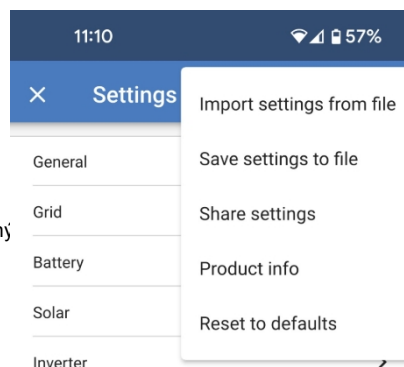
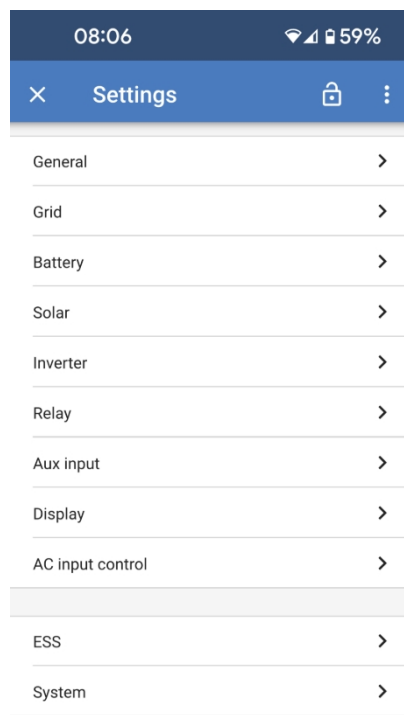
Nabídku Nastavení otevřete kliknutím na ikonu ozubeného kolečka v pravém horním rohu stránky Přehled.

K dispozici jsou následující možnosti nabídky:

- **Obecné:** Definujte obecná nastavení pro Multi RS19 Solar.
- **Sít:** Lze nastavit mezní hodnoty napětí pro odpojení a opětovné připojení k síti, včetně možnosti sledování napětí mezi PE a nulovým vodičem.
- **Baterie:** Upravte parametry nabíjení baterie.
- **Solární:** Zapněte nebo vypněte optimalizaci FV a nastavte vlastní názvy pro každý FV tracker.
- **Střídač:** Nastavte výstupní napětí střídače a chování zemního relé.
- **Relé:** Vyberte si z řady režimů pro interní relé.
- **Pomocný vstup:** Vyberte jednu funkci pro každý z pomocných vstupů.
- **Displej:** Zvolte chování podsvícení LCD a preferovanou jednotku teploty.
- **Řízení střídavého vstupu:** Nabízí různé možnosti pro řízení připojení a odpojení střídavého vstupu.
- **ESS:** Nastavte režim systému pro ukládání energie a nastavení související s každým režimem.
- **Systém:** Určete, kolik jednotek je v systému a ke které fázi patří.

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

- **Importovat nastavení ze souboru:** Importujte dříve uložená nastavení ze souboru v knihovně nastavení.
- **Uložení nastavení do souboru:** Uložte aktuální nastavení do souboru, který bude uložen v knihovně nastavení. Tento soubor lze použít jako zálohu k obnovení nastavení na tomto zařízení Multi RS19 Solar nebo k snadnému použití stejného nastavení na jiném zařízení.
- **Sdílení nastavení:** Sdílení souboru s nastavením prostřednictvím e-mailu nebo jiný
- **Informace o produktu:** Zobrazí číslo modelu a sériové číslo zařízení Multi RS19 Solar. K dispozici je také přepínač pro zapnutí nebo vypnutí Bluetooth.
- **Obnovit výchozí nastavení:** Obnoví všechna nastavení na tovární výchozí hodnoty. To znamená, že veškerá vlastní nastavení budou ztracena. Nastavení bude nutné provést znovu nebo importovat z dříve uloženého souboru s nastavením.



4.4. Informace o produktu

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

- **Produkt:** Zobrazuje název produktu a číslo modelu.
- **Sériové číslo:** Zobrazuje sériové číslo zařízení Multi RS19 Solar.
- **Instance zařízení NEMA2000:** Zobrazuje číslo instance síťového zařízení pro toto konkrétní zařízení.
- **PIN kód:** PIN kód je skrytý, ale lze jej změnit pomocí tlačítka pro změnu vpravo.
- **Vlastní název:** Změňte popisný název zařízení Multi RS19 Solar.
- **Firmware:** Zobrazuje aktuální verzi firmwaru spuštěného na zařízení Multi RS19 Solar.
- **Bootloader:** Verze bootladeru.
- **Bluetooth:** Zapněte nebo vypněte funkci Bluetooth zařízení Multi RS19 Solar.



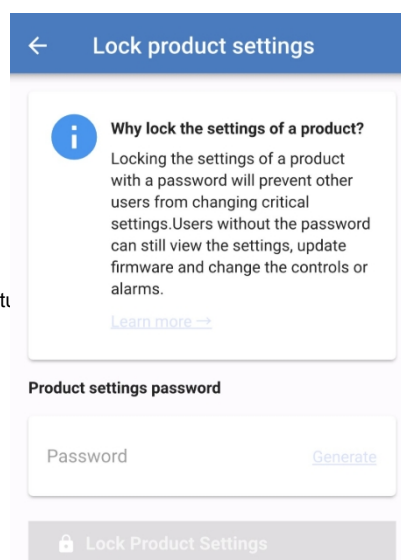
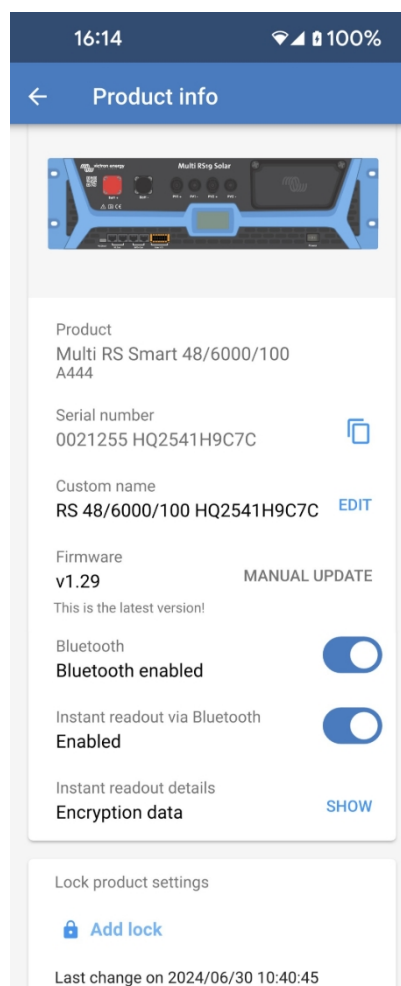
Upozorňujeme, že pokud Bluetooth deaktivujete, nebude po návratu do seznamu zařízení nebo po ukončení aplikace VictronConnect možné se k tomuto zařízení připojit přes Bluetooth. Abyste mohli Bluetooth znovu aktivovat, budete se muset připojit pomocí rozhraní VE.Direct na USB.

- **Okamžité zobrazení údajů přes Bluetooth:** Tuto možnost zapněte, chcete-li na stránce Seznam zařízení zobrazit nejdůležitější údaje zařízení Multi RS19 Solar.
- **Podrobnosti o okamžitém odečtu:** Klepnutím na „ZOBRAZIT“ zobrazíte šifrované údaje použité pro okamžitý odečet.

- **Zamknout nastavení produktu:** Tuto možnost použijte k uzamčení nastavení zařízení Multi RS19 Solar pomocí hesla. Tím zabráníte ostatním v změně kritických nastavení bez zadání hesla.

Klepněte na „Přidat zámek“, abyste přešli na stránku „Zamknout nastavení produktu“.

- **Heslo pro nastavení produktu:** Zadejte heslo, které bude použito k odemčení nastavení produktu.



4.5. Obecné

Pomocí nastavení v části Obecné můžete konfigurovat následující položky:

- **Režim:** Klepnutím na políčko vpravo změníte provozní režim zařízení Multi RS19 Solar. Seznam možností najdete v následující části.
- **Výstupní frekvence:** Nastavte jmenovitou výstupní frekvenci, kterou bude Multi RS19 Solar produkovat. Vyberte mezi 50 Hz a 60 Hz.
- **Typ vstupu střídavého proudu:** Vyberte typ zdroje střídavého proudu, který bude připojen ke vstupu střídavého proudu zařízení Multi RS19 Solar. Vyberte mezi možnostmi „Sít“, „Generátor“ nebo „Připojení k pobřežní síti“. Pokud není k dispozici žádný vstup střídavého proudu, můžete zvolit možnost „Není k dispozici“.

Tato nastavení slouží pouze ke změně typu vstupu na ovládacím panelu VRM, nemění funkčnost zařízení Multi RS19 Solar. Ikona a text se odpovídajícím způsobem změní. VRM pak bude moci zaznamenávat příslušný používaný zdroj energie a odpovídající grafy budou zobrazovat například energii spotřebovanou z generátoru nebo ze sítě.

Po výběru možnosti „Napájení ze sítě“ se na ovládacím panelu VRM zobrazí limit vstupního proudu.

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



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

- **Podpora měřiče energie:** Pokud máte v systému měřič energie, měli byste tuto možnost povolit.
- **Omezení střídavého proudu u elektroměru:** Toto pole bude viditelné pouze v případě, že je povolena „Podpora elektroměru“. Nastavte omezení proudu v místě, kde je elektroměr nainstalován.
- **Omezení proudu na vstupu střídavého proudu:** Nastavte omezení proudu na vstupu střídavého proudu zařízení Multi RS19 Solar.
- **Přepsání omezení proudu na dálku:** Tuto možnost povolte, aby bylo možné nastavit omezení proudu na dálku. K nastavení omezení proudu na dálku lze například použít zařízení GX.

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

Setting	Value
Mode	On
Output frequency	50Hz
AC input type	Grid
Moderate generator load changes	Off
Energy meter support	On
AC current limit at energy meter	25.0A
Current limit at AC input	20.0A
Current limit overruled by remote	On

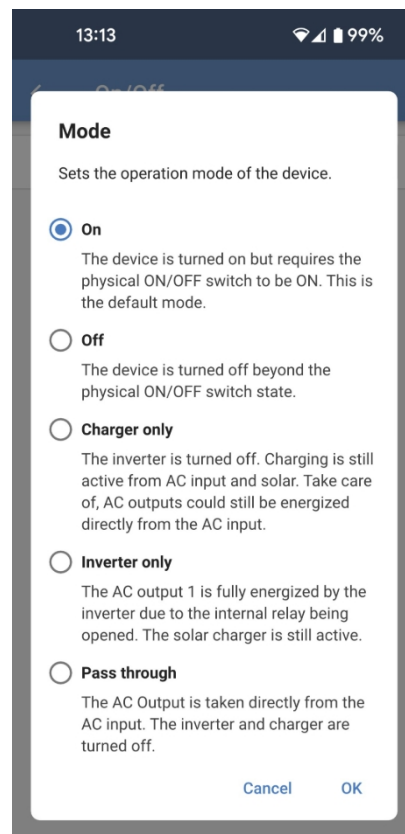
Režim



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

V rozbalovací nabídce jsou k dispozici následující možnosti:

- **Zapnuto:** Zařízení Multi RS19 Solar bude zapnuto a plně funkční. Toto je výchozí provozní režim.
- **Vypnuto:** Zařízení Multi RS19 Solar bude vypnuté, i když je fyzický spínač v poloze zapnuto.
- **Pouze nabíjení:** To znamená, že měnič bude deaktivován, a proto se baterie nebude vybíjet. Nabíjení bude zajištěno solárním nebo střídavým vstupem. Pokud je k dispozici střídavý vstup, bude přenesen na střídavý výstup.
- **Pouze měnič:** V tomto režimu bude vstup střídavého proudu odpojen vnitřními vstupními relé. Měnič bude dodávat střídavý proud na výstup. Nabíjení ze střídavého proudu nebude možné, ale nabíjení ze solárního zdroje bude možné.
- **Průchod:** Střídavé napětí na vstupu je přímo přenášeno na výstup střídavého proudu. Měnič a nabíječka budou neaktivní. Pokud vstupní střídavé napětí nebude k dispozici, nebude k dispozici ani výstupní střídavé napětí.



4.6. Sít'

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

- **Síťový kód:** Výchozí volbou je „None“ (Žádný), do sítě nebude možné dodávat energii. Vyberte příslušný síťový kód pro vaši oblast.



Zařízení Multi RS19 Solar zatím není certifikováno pro dodávku energie do sítě ve všech regionech. Další regiony budou přidány, jakmile bude zařízení Multi RS19 Solar pro dané regiony certifikováno.

- **Specifikace:** Klepnutím na „Zobrazit“ si můžete prohlédnout specifikace aktuálně vybraného síťového kódu.
- **Heslo:** Provozovatelé distribuční sítě vyžadují, aby přístup k nastavení síťových předpisů byl omezen výhradně na instalační techniky. Po instalaci zařízení Multi RS19 Solar obvykle není nutné nastavení síťových předpisů měnit. V případě potřeby další pomoci se obraťte na svého instalačního technika.

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

- **Odpojení při nízkém napětí střídavého proudu:** Vstup střídavého proudu bude odpojen, jakmile napětí klesne pod tuto úroveň.
- **Připojení při nízkém napětí střídavého proudu:** Po odpojení z důvodu nízkého napětí dojde k opětovnému připojení vstupu střídavého proudu, jakmile napětí stoupne nad tuto úroveň.
- **Připojení při vysokém napětí střídavého proudu:** Po odpojení z důvodu vysokého napětí dojde k opětovnému připojení vstupu střídavého proudu, jakmile napětí klesne pod tuto úroveň.
- **Odpojení při vysokém napětí střídavého proudu:** Vstup střídavého proudu bude odpojen, jakmile napětí stoupne nad tuto úroveň.
- **Funkce UPS:** Zapnutím této funkce povolíte rychlejší přepnutí ze vstupu střídavého proudu na napájení ze střídače.
Při použití generátoru může být nutné toto nastavení deaktivovat. Důvodem je, že výstup generátoru je méně stabilní a při jeho provozu může dojít k nechtěnému přepnutí na napájení z měniče.
- **Protokol ochrany NS:** Do tohoto protokolu se zaznamenávají všechny události související s ochranou sítě. Klepnutím na tlačítko „Zobrazit“ se zobrazí seznam těchto událostí.

10:18

37%

←

Grid

Grid code

None

Specs

Show

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

Password

Set

Transfer switch for AC Input 1

AC Low voltage disconnect

180.0V

AC Low voltage connect

187.0V

AC high voltage connect

265.0V

AC high voltage disconnect

270.0V

UPS function

NS protection log

Show

4.7. Baterie

Stránka Nastavení baterie umožňuje úpravu všech parametrů souvisejících s baterií, která je připojena k zařízení Multi RS19 Solar. Některé možnosti budou zašedlé, pokud je vybrána pevná předvolba baterie. Předvolba baterie „Definovaná uživatelem“ umožní úpravu všech nastavení.

- **Napětí baterie:** Tato možnost je u zařízení Multi RS19 Solar vždy šedá, protože se jedná o produkt s napětím pouze 48 V.
- **Kapacita baterie:** Zadejte kapacitu baterie v Ah. Tato hodnota je důležitá pro správný výpočet stavu nabití baterie interním monitorem baterie. Rovněž určuje dynamické úrovně vypínacího vybíjecího proudu.
- **Maximální nabíjecí proud:** Nastavte maximální proud, který zařízení Multi RS19 Solar dodá na svorky baterie. Ve výchozím nastavení je tato hodnota nastavena na maximum. Můžete ji snížit, pokud máte například připojenou menší baterii, která nedokáže přijmout maximální nabíjecí proud.
- **Předvolba baterie:** Tuto volbu použijte k výběru algoritmu nabíjení baterie.
 - **Vestavěná předvolba:** Vyberte jednu z vestavěných předvoleb (Normální, Vysoký a LiFePO4 2-vodičový BMS).
 - **Uživatelé definované:** Všechny parametry lze nastavit ručně.
 - **Výběr předvolby:** Vyberte typ z předvoleb baterií v aplikaci VictronConnect.
 - **Vytvořit předvolbu:** Vytvořte novou vlastní předvolbu baterie v aplikaci VictronConnect.
 - **Úprava předvoleb:** Upravte existující předvolbu baterie v aplikaci VictronConnect.
- **Typ baterie:** Vyberte typ baterie z rozevíracího seznamu.
- **Režim Remote:** Nakonfigurujte, co je připojeno ke vstupům REMOTE_L a REMOTE_H na uživatelském konektoru.
 - **Dálkové zapnutí/vypnutí:** Jednoduchý přepínač pro zapnutí nebo vypnutí zařízení Multi RS19 Solar.
 - **2-vodičový BMS:** Použijte kabelový BMS se signály povolení nabíjení a povolení vybíjení, jako je SmallBMS. Upozornění: pokud je vybrán 2-vodičový BMS, zařízení se nespustí, dokud nebude připojen.
- **Režim pro pokročilé:** Tímto přepínačem zapnutí/vypnutí lze upravit pokročilá nastavení v případě, že vaše zařízení má speciální požadavky

- **Řízení pomocí BMS:** Tato položka je viditelná pouze v případě, že je jednotka dálkově řízena systémem BMS. Tato funkce se automaticky aktivuje, jakmile Multi RS19 Solar zjistí, že je připojen k systému s BMS. Kliknutím na toto pole můžete nastavení změnit.

Zobrazí se potvrzovací okno. Vyberte „OK“ pro resetování ovládání BMS. Zařízení Multi RS19 Solar již nebude ovládáno systémem BMS. Ovládání BMS se automaticky aktivuje při příštím připojení k systému vybavenému BMS.

Battery	
Battery voltage	48V
Battery Capacity	400Ah
Max charge current	100A
Max discharge current	Disabled
Battery preset	User defined ▼
Battery chemistry	Lithium (LiFePo4)
Remote Mode	Remote on/off
Expert mode	☐
BMS controlled	Yes >

BMS control

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

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

Cancel OK

Vypnutí při nízkém stavu nabití (SOC):

- **Vypnutí při nízkém stavu nabití (SOC):** Tuto funkci zapněte, pokud chcete, aby zařízení Multi RS19 Solar přestalo vybíjet baterii na základě stavu nabití baterie, jak jej určuje monitor baterie.
- **Úroveň SOC pro vypnutí:** Nastavte úroveň nabití baterie, při které zařízení Multi RS19 Solar přestane vybíjet baterii a střídač se vypne.
- **Úroveň SOC pro restart:** Jakmile se baterie začne znovu nabíjet a úroveň SOC stoupne nad tuto hodnotu, zařízení Multi RS19 Solar se restartuje.

Dynamické odpojení:

- **Dynamické odpojení:** Pokud je tato funkce deaktivována, budou napětí pro vypnutí při nízkém stavu nabití baterie na pevných úrovních definovaných níže.
- **Vypnutí při nízkém stavu nabití baterie:** Zadejte pevné napětí, při kterém se zařízení Multi RS19 Solar vypne.
- **Restart a alarm při nízkém napětí baterie:** Po 30sekundové prodlevě se zařízení Multi RS19 Solar restartuje. Po třech restartech přestane zařízení pokusy o restart a zůstane vypnuté, dokud nebude resetováno nebo dokud nebude překročena úroveň napětí detekce nabíjení.

Toto je také napěťová úroveň, při které se spustí alarm při vybití baterie.

- **Detekce nabíjení:** Pokud se zařízení Multi RS19 Solar vypnulo z důvodu vybití baterie, musí napětí stoupnout nad tuto úroveň, než se znovu spustí.

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

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

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

Low SOC shutdown	
Shutdown on low SOC	☒
Shutdown SOC level	10%
Restart SOC level	20%

Dynamic cut off	
Dynamic cut off	Disabled >
Low battery shut down	48.00V
Low battery restart & alarm	49.00V
Charge detect	50.00V

11:44

100%

<

Dynamic cut off

i

Dynamic cut-off makes the low battery shut down voltage a function of the load of the battery.

Don't use dynamic Cut-off in an installation that also has other loads connected to the same battery.

Enable dynamic cutoff

☒

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

Udržovací napětí:

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

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

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

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

Sustain Voltage

During the first 24 hours	46.00V
After the first 24 hours	50.00V

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

Nabíjecí napětí:

- **Absorpční napětí:** Nastavte absorpční napětí.
- **Udržovací napětí:** Nastavte udržovací napětí.
- **Vyrovňovací napětí:** Nastavte vyrovňovací napětí.
- **Skladovací napětí:** Nastavte skladovací napětí. Je možné, že zařízení Multi RS19 Solar bude mít nepřetržité napájení střídavým proudem a některé typy baterií mohou být poškozeny dlouhodobým působením udržovacího napětí. Skladovací napětí lze nastavit na nižší hodnotu než udržovací napětí pro delší dobu skladování, když baterie není v cyklu nabíjení a vybíjení.

Vyrovňování:

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

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

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

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

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

U lithiových baterií není vyrovňování k dispozici.

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

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

Kompenzace napětí:

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

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

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

Limity baterií:

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

U lithno-železo-fosfátových baterií je tato hodnota přednastavena na 5 stupňů Celsia. U ostatních typů baterií je tato funkce deaktivována. Při vytváření uživatelsky definované baterie lze úroveň teploty pro přerušení nabíjení nastavit ručně.

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

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

Bulk:

- **Offset napětí pro opětovné hromadné nabíjení:** Nastavte offset napětí, který se použije nad nastavením udržovacího napětí a který určí prahovou hodnotu pro restart nabíjecího cyklu.
Například při posunu napětí pro fázi Re-bulk 0,4 V a nastavení udržovacího napětí 54,0 V bude prahová hodnota napětí použitá k restartu nabíjecího cyklu 53,6 V. Jinými slovy, pokud napětí baterie klesne pod 53,6 V na dobu jedné minuty, dojde k restartu nabíjecího cyklu.

Absorpce:

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

Vyrovnávání:

- **Procentuální hodnota vyrovnávacího proudu:** Nastavte procentuální podíl z nastaveného maximálního nabíjecího proudu, který bude použit při provádění vyrovnávání.
- **Automatická vyrovnávací fáze:** Je-li tato funkce povolena, provede Multi RS19 Solar vyrovnávací fázi automaticky v zvoleném časovém intervalu.
- **Režim zastavení vyrovnávání:** Vyrovnávání lze nastavit tak, aby se automaticky zastavilo buď po dosažení zvolené úrovně napětí, nebo po uplynutí pevně stanovené doby.
- **Maximální doba trvání vyrovnávací fáze:** Maximální doba, po kterou bude vyrovnávací fáze v každém případě trvat.
- **Ruční vyrovnávání:** Okamžitě provedte fázi ručního vyrovnávání. Ručně spuštěná fáze vyrovnávání potrvá maximálně jednu hodinu.

Bulk	
Re-bulk voltage offset	1.60V
Absorption	
Absorption duration	Adaptive
Maximum absorption time	6h 0m
Tail current	3.0A
Repeated absorption	Every 7 days
Repeated absorption duration	1h 0m

Equalization	
Equalization current percentage	6%
Automatic equalization	Disabled
Equalization stop mode	Automatic, on voltage
Maximum equalization duration	1h 0m
Manual equalization	Start now

Monitor baterie:

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

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

4.8. Solární

Na této stránce můžete nastavit algoritmus detekce částečného zastínění a každému trackeru přiřadit vlastní název.

- **Solární nabíječka zapnuta:** Můžete zapnout nebo vypnout solární nabíječky. Toto nastavení se týká obou MPPT sledovačů.

Optimalizace FV:

- **Detekce částečného zastínění:** Výchozí nastavení je zapnuto. Doporučujeme ponechat toto nastavení zapnuté. Pouze u některých specifických solárních instalací může být nutné jej vypnout.

Názvy fotovoltaických sledovačů:

- Každému trackeru lze přiřadit vlastní název. Sloupec vlevo se vždy zobrazí číslo sledovače a ve sloupci vpravo se zobrazí vlastní název, pokud byl zadán.

Vlastní název se také zobrazí na LCD displeji na přední straně zařízení Multi RS19 Solar.

Klepnutím na řádek nastavíte vlastní název.

Zobrazení solárních sledovačů:

- Jakékoli nepoužívané trackery lze skrýt na přehledové stránce VictronConnect a ve VRM. Sledovače budou viditelné, pokud je přepínač zapnutý.

07:23

100%

←

Solar

🔒

Solar charger enabled

☒

PV optimization

Partial shading detection

Enable for best performance

☒

PV trackers names

Solar 1

Solar 1

Solar 2

Solar 2

PV trackers visibility

Solar 1

☒

Solar 2

☒

4.9. Střídač

Zde můžete změnit nastavení týkající se střídače.

- **Výstupní napětí:** Nastavte výstupní napětí, které bude Multi RS19 Solar generovat, když je měnič v provozu a vstup střídavého proudu je odpojen. Pokud je střídavý vstup připojen, bude výstupní napětí stejné jako vstupní napětí.
- **Zemní relé:** Je-li tato funkce povolena, zemní relé se sepne a vytvoří spojení mezi nulovým vodičem a zemí, když je vstup střídavého proudu odpojen a měnič běží. Je-li toto nastavení deaktivováno, zemní relé se nikdy nezavře.

11:29

45%

←

Inverter

Output voltage

230V

Ground relay

☒

[More info...](#)

4.10. Relé

Střídač Multi RS19 Solar je vybaven programovatelným relé. Kontakty jsou přístupné přes svorky User I/O. Rozložení vývodů najdete v tabulce funkcí User I/O.

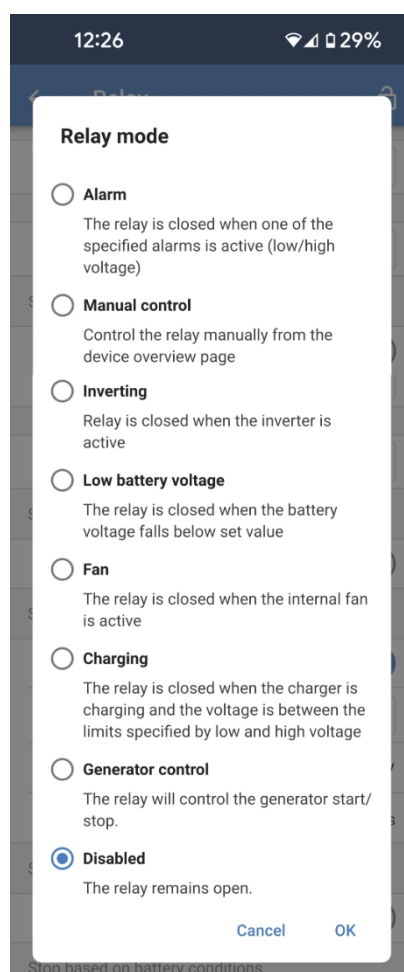
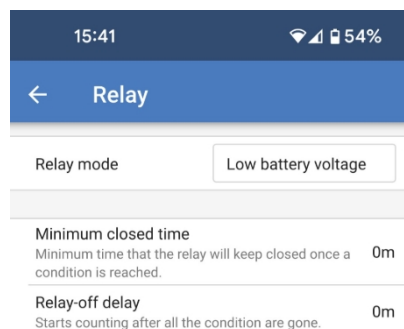
- **Režim relé:** Klepnutím na políčko vyberte nebo změňte provozní režim relé.

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

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

Ze seznamu lze vybrat jeden z několika režimů relé:

- **Alarm:** Relé je sepnuté, když je aktivní alarm vysokého nebo nízkého napětí baterie.
 - **Relé nízkého napětí:** Zvolte parametry pro nastavení a zrušení alarmu nízkého napětí baterie.
 - **Relé vysokého napětí:** Zvolte parametry pro nastavení a zrušení alarmu vysokého napětí baterie.
- **Ruční ovládání:** Tuto možnost použijte k ručnímu ovládání relé na stránce Nastavení – Relé nebo na stránce Stav.
- **Invertování:** Kontakty relé se sepnou, když zařízení Multi RS19 Solar invertuje.
- **Nízké napětí baterie:** Relé se sepne, jakmile napětí baterie klesne pod nastavenou hodnotu.
 - **Relé nízkého napětí:** Jakmile napětí baterie klesne pod nastavenou úroveň, relé se sepne. Relé se opět rozezne, jakmile napětí stoupne nad vyšší nastavenou hodnotu.
- **Ventilátor:** Relé se sepne vždy, když běží interní ventilátor zařízení Multi RS19 Solar.
- **Nabíjení:** Relé se sepne, když nabíječka nabíjí a napětí baterie se nachází mezi dolní a horní mezí napětí.
 - **Relé nízkého napětí:** Relé se otevře, jakmile napětí baterie klesne pod dolní nastavenou hodnotu, a znovu se sepne, jakmile napětí baterie překročí horní nastavenou hodnotu.
 - **Relé vysokého napětí:** Relé se otevře, jakmile napětí baterie překročí horní nastavenou hodnotu, a opět se sepne, jakmile napětí baterie klesne pod dolní nastavenou hodnotu.
- **Ovládání generátoru:** Tento režim zvolte, pokud má reléový kontakt řídit spouštění a zastavování generátoru. Další podrobnosti najdete v následující části.
- **Vypnuto:** Relé je vždy rozeznuté a za žádných okolností se nezavře.



• Řízení generátoru

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

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

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

18:06 100%

← Relay

Relay mode Generator control

Relay polarity Start by closing

Start/Stop based on load

Enable

Start when load power is higher than 4547W

Delay before start 10s

Stop when load is lower than 1364W

Delay before stop 60s

Start based on battery voltage

Enable

Battery voltage Compensated

When voltage is lower than 44.00V

Delay before start 10s

Start based on the state of charge

Enable

When SOC is lower than 30.0%

Stop based on battery conditions

Based on Battery voltage

Battery voltage Compensated

When voltage is higher than 57.60V

Delay before stop 60s

Minimum run-time

Enable

Minimum run-time 3600s

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

Based on

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

☒ Battery voltage

☐ State of charge

☐ Bulk charge finished

☐ Absorption charge finished

Cancel OK

4.11. Pomocný vstup

Každému ze dvou pomocných vstupů lze přiřadit určitou funkci.



Pokud byly v [nastavení síťových předpisů \[25\]](#) definovány nějaké funkce síťových předpisů pro pomocné vstupy, budou mít přednost. Tyto funkce se zobrazí, ale budou šedé.

Více informací naleznete v části [Pomocné vstupy \[22\]](#).

Prostřednictvím konektoru uživatelského I/O terminálu jsou k dispozici dva pomocné vstupy. Jsou označeny jako AUX_IN1 a AUX_IN2 a odpovídají vstupům definovaným v nastavení pomocných vstupů.

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

Ve výchozím nastavení jsou tyto vstupy nastaveny jako nepoužívané.

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

Vyberte jednu z možností z rozbalovacího okna.



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

- **Nepoužívaný:** Tento vstup nebude mít žádnou funkci.
- **AC IN se připojí, je-li aktivní:** Je-li vstup Aux aktivní, připojí se vstup AC, pokud je k dispozici střídavé napájení. Je-li vstup Aux neaktivní, budou bezpečnostní relé vstupu AC rozepnutá a zařízení Multi RS19 Solar se k síti AC nepřipojí, i když je k dispozici.
- **AC IN se připojí, když je neaktivní:** Je-li vstup Aux neaktivní, připojí se vstup AC, pokud je k dispozici střídavé napájení. Je-li vstup Aux aktivní, budou bezpečnostní relé vstupu AC otevřena a zařízení Multi RS19 Solar se k síti AC nepřipojí, i když je k dispozici.



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

- **Přívod AC IN povolen při aktivním stavu:** Přívod do sítě bude povolen, pokud je vstup aktivní, bez ohledu na nastavení síťového kódu. To může být požadavek provozovatele sítě.
- **Přívod AC IN povolen při neaktivním vstupu:** Přívod do sítě bude povolen, pokud je vstup neaktivní, bez ohledu na jakékoli nastavení síťového kódu. Může se jednat o požadavek provozovatele sítě.
- **Bezpečnostní spínač:** Zařízení Multi RS19 Solar bude fungovat pouze tehdy, je-li vstup Aux aktivní.



Pokud jsou svorky REMOTE_L a REMOTE_H ve stavu, který vypíná zařízení Multi RS19 Solar, přepíše to funkci bezpečnostního spínače vstupu Aux a zařízení zůstane vypnuté. Například pokud jsou svorky REMOTE_H a REMOTE_L v otevřeném obvodu, bude zařízení Multi RS19 Solar vypnuto bez ohledu na stav bezpečnostního spínače vstupu Aux.

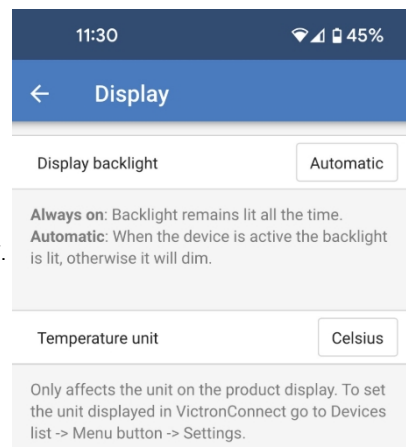
4.12. Displej

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

- **Podsvícení displeje:** Nastavte, zda bude podsvícení LCD na předním panelu zapnuto nebo vypnuto.
 - **Vždy vypnuto:** Podsvícení bude vždy vypnuté.
LCD displej může být čitelný i při silném okolním osvětlení, ale sám nebude vyzařovat světlo.
 - **Vždy zapnuto:** Podsvícení LCD je vždy zapnuto, což usnadňuje čtení na první pohled kdykoli.
 - **Automaticky:** Podsvícení LCD je zapnuto pouze tehdy, když je zařízení aktivní.
- **Teplotní jednotka:** Vyberte, jaká teplotní jednotka se bude na LCD displeji na předním panelu používat.
 - **Celsius:** Teplota se zobrazuje v °C.
 - **Fahrenheit:** Teplota se zobrazuje v °F.



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



4.13. Ovládání střídavého vstupu

Vstup střídavého proudu zařízení Multi RS19 Solar lze nastavit tak, aby byl připojen k přírodní síťové napájení za různých podmínek. To znamená, že pokud je zátěž střídavého proudu vyšší, než kolik může střídač dodat, bude i nadále napájena ze střídavého vstupu.



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

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

Podmínka zátěže:

- **Připojení střídavého vstupu na základě zátěže:** Tuto možnost lze povolit, aby bylo možné připojit střídavý vstup, pokud zátěž na střídavém výstupu dosáhne definovaného limitu.
- **Připojit, když je zátěž vyšší než:** Jakmile zátěž střídavého proudu překročí tento limit, dojde k připojení vstupu střídavého proudu.
- **Zpoždění před připojením:** Lze nastavit zpoždění, aby uplynula určitá doba, než se střídavý vstup připojí v důsledku vysokého zatížení. Pokud nechcete žádné zpoždění, nastavte tuto hodnotu na 0 s.

- **Odpojit, když je zátěž nižší než:** Jakmile po stavu vysokého střídavého zatížení klesne zátěž zpět na běžnější úroveň, může být střídavý vstup odpojen a veškerá zátěž bude napájena střídačem.

Lze nastavit nižší prahovou hodnotu, aby se zajistilo, že před odpojením střídavého vstupu již pominou veškeré výkyvy zátěže nad normální hodnotou.

- **Zpoždění před odpojením:** Lze také nastavit zpoždění pro limit odpojení.

Stav baterie:

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

17:19 98%

AC input control

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

Conditional AC input connection ☒

Load condition

AC input connect based on load ☒

Connect when load is higher than 0W

Delay before connection 0s

Disconnect when load is lower than 0W

Delay before disconnection 0m

Battery conditions

Connect when SOC drops below 30%

Connect when battery voltage drops below 44.00V

Delay before connection 60s

Disconnect AC input on Battery voltage

Disconnect when voltage is higher than 54.00V

Delay before disconnection 10m

Connect when SOC drops below

Activate AC input when state of charge drops below:

Enable state of charge con... ☒

— 1% +

Cancel OK

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

Connect when battery voltage drops...

Enable voltage condition



— 32.00V +

Cancel

OK

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

Disconnect AC input on

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

Cancel

OK

4.14. ESS

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

Pro zajištění této flexibility existuje několik možných konfiguračních možností.

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

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



Nastavení ESS pro Multi RS19 Solar lze změnit pouze pomocí aplikace VictronConnect, jak je znázorněno níže.

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

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

Výchozí tovární nastavení při připojení střídavého vstupu k zařízení Multi RS19 Solar je takové, že nabíječka začne nabíjet baterie až do maximální hodnoty střídavého vstupního proudu a limitů nabíjecího proudu. Tento výchozí tovární režim nazýváme „Udržovat baterie nabitě“.

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



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

11:21 📶 🔋 74%	
← ESS 🔒	
ESS mode	Keep batteries charged
Minimum discharge SOC	60%
Self-consumption from battery	All system loads

V rozevřacím seznamu režimů ESS je k dispozici pět možností.

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

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

Toto nastavení je vhodné pro olověné baterie.

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

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

Tento „optimalizovaný“ režim je nejvhodnější pro lithiové baterie.

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

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

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

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

- **Pouze fotovoltaický střídač (bez baterií)** V tomto režimu je možné používat Multi RS19 Solar bez baterie. Jednotka funguje jako běžný fotovoltaický střídač.

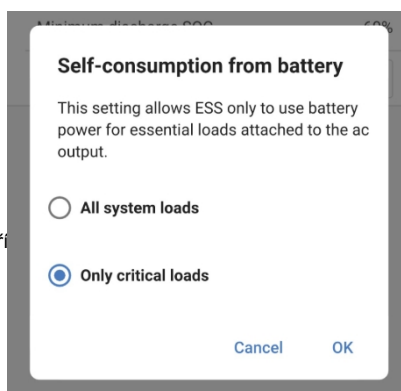
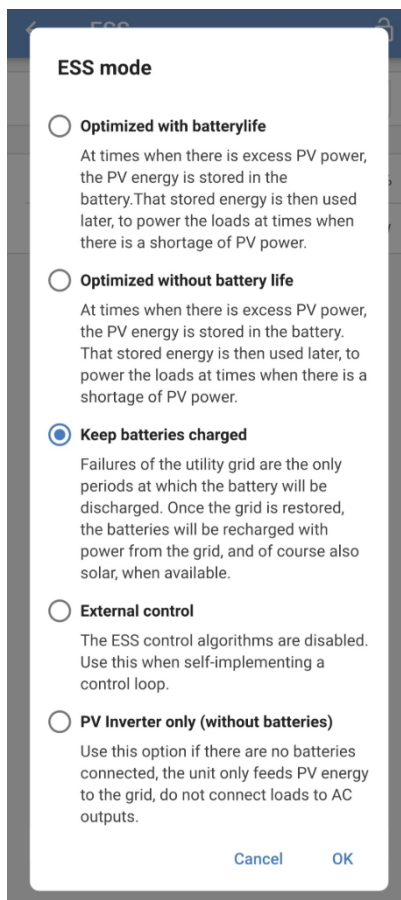


Tato možnost se zobrazí pouze v případě, že byl nastaven síťový kód.

K výstupu střídavého proudu nepřipojujte žádná zatížení.

Energie z baterie může být vyhrazena pouze pro napájení kritických zátěží na výstupních svorkách střídavého proudu.

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



4.15. Systém

Stránka Systém umožňuje nastavit zařízení Multi RS19 Solar tak, aby fungovalo samostatně nebo jako součást třífázového systému. Ve výchozím nastavení je zařízení nastaveno tak, aby fungovalo jako samostatné zařízení Multi RS19 Solar v autonomním režimu.



Zařízení Multi RS19 Solar lze nakonfigurovat pouze jako samostatné nebo třífázové. Paralelní konfigurace není v současné době možná.

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

se vztahují ke konfiguraci samostatného systému.

- **Konfigurace systému:** Vyberte buď samostatnou, nebo třífázovou konfiguraci.
- **Výběr fáze:** Zvolte, ke které fázi bude tento aktuální Multi RS19 Solar připojen. Každý Multi RS19 Solar musí být nastaven na jinou fázi, protože na jednu fázi lze přiřadit pouze jeden.
- **Instance systému:** Jednotky Multi RS19 Solar se stejným číslem instance budou na straně střídavého proudu fungovat společně jako skupina.
Pokud změníte instanci systému, můžete mít na stejné fyzické sběrnici VE.Can více skupin jednotek Multi RS19 Solar, které budou fungovat nezávisle. Různé skupiny se mezi sebou nebudou synchronizovat.
- **Zabránit izolaci sítě CAN:** Zapíná detekci izolace sítě CAN. Výchozí nastavení je zapnuto.
- **Celkový počet střídačů:** Tato možnost nebude k dispozici, pokud není povolena výše uvedená možnost „Zabránit izolaci sítě CAN“.
Zadejte celkový počet střídačů, které tvoří systém. V samostatném systému to bude 1.
Pokud je síť CAN rozdělena na segmenty, použijte se toto nastavení k určení největšího segmentu a k vypnutí menšího segmentu, aby se zabránilo jejich samostatnému nesynchronizovanému provozu.
Výsledkem je spolehlivější systém ve srovnání s menším segmentem, který se pokouší pokračovat samostatně bez synchronizace (což povede k přetížení nebo jiným problémům s méně plynulým vypnutím způsobeným nesynchronizovanou sinusovou vlnou výstupního střídavého proudu).
- **Počet střídačů na fázi při spuštění:** Jedná se o minimální počet střídačů, které musí být přítomny na každé fázi při spuštění systému. Vzhledem k tomu, že na každé fázi může být pouze jeden Multi RS19 Solar, mělo by být toto nastavení nastaveno na 1.

System configuration	
System configuration	Standalone
Phase selection	L1
System instance	0
Prevent CAN network islanding	☒
Total number of inverters	1
Total number of inverters in the system.	
Inverters per phase to start	1
Required number of inverters per phase to start.	

Zde popsaná nastavení se vztahují ke konfiguraci třífázového systému.

- **Konfigurace systému:** Vyberte buď samostatnou, nebo třífázovou konfiguraci.
- **Výběr fáze:** Vyberte, ke které fázi bude tento aktuální Multi RS19 Solar připojen. Každý Multi RS19 Solar musí být nastaven na jinou fázi, protože na každou fázi lze přiřadit pouze jeden.

- **Instance systému:** Jednotky Multi RS19 Solar se stejným číslem instance budou na straně střídavého proudu fungovat společně jako skupina.

Pokud změníte instanci systému, můžete mít na stejné fyzické sběrnici VE.Can více skupin jednotek Multi RS19 Solar, které budou fungovat nezávisle. Různé skupiny se mezi sebou nesynchronizují.

- **Synchronizace nastavení systému:** Tato možnost umožňuje synchronizaci určitých nastavení mezi více jednotkami Multi RS19 Solar v rámci jedné skupiny. To usnadňuje konfiguraci systému a zajišťuje jednotná nastavení mezi členy skupiny.

Více podrobností najdete v následující části.

- **Zabránit izolaci sítě CAN:** Zapíná detekci izolace sítě CAN. Výchozí nastavení je zapnuto.

- **Celkový počet střídačů:** Zadejte celkový počet střídačů, které tvoří systém. V třífázovém systému s jedním střídačem na fázi to bude 3.



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

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

Výsledkem je spolehlivější systém ve srovnání se situací, kdy by se menší segment pokoušel pokračovat samostatně bez synchronizace (což by vedlo k přetížení nebo jiným problémům s méně plynulým vypnutím způsobeným nesynchronizovanou sinusovou vlnou výstupního střídavého proudu).

- **Počet střídačů na fázi při spuštění:** Jedná se o minimální počet střídačů, které musí být přítomny na každé fázi při spuštění systému. Vzhledem k tomu, že na každé fázi může být pouze jeden Multi RS19 Solar, mělo by být toto nastavení nastaveno na 1.
- **Pokračovat při chybějící fázi:** Tato funkce je ve výchozím nastavení deaktivována. Pokud je povolena, mohou další dvě jednotky Multi RS19 Solar pokračovat v dodávce energie do svých příslušných fází.



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



Pokud jste systém nakonfigurovali tak, aby pokračoval v provozu při výpadku fáze, a dojde k problému s komunikací VE.Can mezi jednotkami Multi RS19 Solar (například poškození kabelu), budou jednotky Multi RS19 Solar pokračovat v provozu, ale nebudou synchronizovat své výstupní vlnové průběhy.

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

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

Synchronizace nastavení systému:

Je-li povolena synchronizace nastavení systému nebo je-li konfigurace systému změněna z „Samostatný“ na „Třífázový“, objeví se vyskakovací okno s dotazem, v jakém směru chcete synchronizovat nastavení pro tento Multi RS19 Solar.



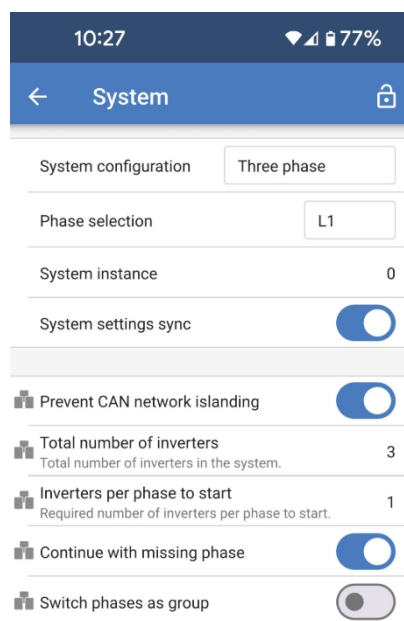
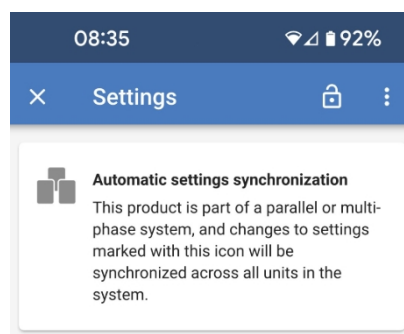
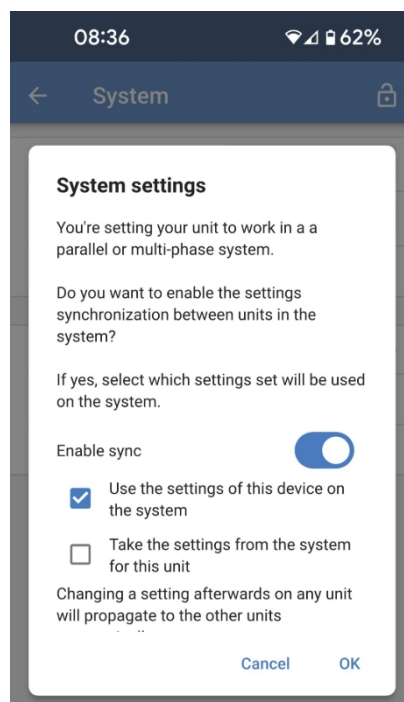
Je-li synchronizace nastavení povolena, změna na jakémkoli zařízení ve skupině se automaticky promítne do ostatních jednotek Multi RS19 Solar ve skupině.

- Pokud synchronizaci nechcete používat, můžete ji deaktivovat.
- Pokud se jedná o první zařízení Multi RS19 Solar, které v tomto systému konfiguruje, pravděpodobně se rozhodnete použít nastavení tohoto zařízení Multi RS19 Solar pro zbytek systému.
- Pokud je toto zařízení Multi RS19 Solar novým členem skupiny nebo novým zařízením Multi RS19 Solar nahrazujícím vadné zařízení, můžete nastavení pro toto zařízení Multi RS19 Solar převzít ze skupiny.

Jakmile je na zařízení Multi RS19 Solar povolena synchronizace nastavení systému, v horní části hlavní stránky Nastavení se zobrazí banner.

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

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



5. Provoz

5.1. Displej zařízení

Multi RS19 Solar je vybaven LCD displejem, na kterém se zobrazují provozní informace.

Stránky se budou měnit jedna po druhé, přičemž na každé z nich se obraz na přibližně šest sekund zastaví.

Stav střídače: Ukazuje, kdy Multi RS19 Solar provádí střídání a relé střídavého vstupu je otevřené.

Výstupní výkon, frekvence a střídavé napětí.

```
Inverter:      ***
-2W -0.2A 230V
- Inverting -
AC output1:
-2W 50.0Hz 230V
AC input:
0W ---Hz 0V
ACIN1 relay open
```

Zobrazuje stav střídavého vstupu se sepnutým relé.

Zobrazuje se příkon, frekvence a střídavé napětí. Záporná hodnota znamená, že se energie vyvádí přes střídavý vstup.

Spodní řádek zobrazuje stav relé střídavého vstupu.

```
Inverter:      ***
-2400W -10.4A 230V
- Inverting -
AC out 1+2:
-2500W 50.0Hz 230V
AC input:
-5000W 50.0Hz 230V
ACIN1 relay closed
```

Baterie:

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

Stav baterie: Druhý řádek displeje zobrazuje stav baterie. Je-li připojena nesprávná baterie, například olověná, jsou hodnoty měřeny na svorkách baterie samotného zařízení Multi RS19 Solar. Tyto hodnoty nezohledňují jiné zdroje nabíjení ani zátěže v širším systému.

Je-li připojena řízená baterie nebo systémový monitor baterie, budou hodnoty načteny z něj.

Výkon baterie, napětí a proud. Záporné hodnoty výkonu a proudu znamenají vybíjení baterie.

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

```
Battery:      ***
-20W -0.4A 51.13V
23°C 99% ∞ min
PYLON
- Discharging -
```

Solární systém:

Pro každý z MPPT trackerů, Solar 1 a Solar 2, se zobrazuje solární výkon, napětí a proud.

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

Zobrazuje se také denní a celkový výnos.

```
Solar 1:      ***
2500W 8.0A 312.5V
Solar 2:
4500W 14.4A 312.5V
AC Solar:
2500W 50.0Hz
Today 9.89 kWh
Total 551.3 kWh
```

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

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

5.2. Ochrana a automatické restartování

5.2.1. Přetížení

Některá zatížení, jako jsou motory nebo čerpadla, odebírají při spuštění velké spínací proudy. Za těchto okolností je možné, že spouštěcí proud překročí mezní hodnotu nadproudu zařízení Multi RS19 Solar. V takovém případě výstupní napětí rychle poklesne, aby se omezil výstupní proud střídače. Pokud je mezní hodnota nadproudu trvale překračována, střídač se na 30 sekund vypne a poté se automaticky restartuje. Po třech restartech, po nichž dojde k přetížení do 30 sekund od restartu, se střídač vypne a zůstane vypnutý. Chcete-li obnovit normální provoz, odpojte zátěž, vypněte zařízení Multi RS19 Solar a poté jej znovu zapněte.

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

Multi RS19 Solar se vypne, jakmile vstupní stejnosměrné napětí klesne pod úroveň vypnutí při nízkém napětí baterie. Po minimální době vypnutí 30 sekund se Multi RS19 Solar znovu spustí, pokud napětí stoupne nad úroveň restartu při nízkém napětí baterie.

Po třech vypnutích a restartováních, po nichž do 30 sekund od restartu dojde k vypnutí z důvodu nízkého napětí baterie, se zařízení Multi RS19 Solar vypne a přestane se pokoušet o restart na základě úrovně pro restart při nízkém napětí baterie. Chcete-li toto nastavení přepsat a restartovat zařízení Multi RS19 Solar, vypněte jej a poté znovu zapněte a omezte zátěž, aby bylo možné dobít baterii solární energií.

Výchozí úrovně vypnutí při nízkém napětí baterie, restartu a detekce nabíjení najdete v tabulce Technických údajů. Lze je nastavit pomocí aplikace VictronConnect (na počítači nebo v mobilní aplikaci).

K dobíjení baterie na úroveň napětí pro restart nebo detekci nabití lze navíc použít i další externí MPPT regulátor nebo nabíječku baterií. Pokud používáte funkci signálu povolení nabíjení, musí napětí zůstat nad minimální hodnotou; pokud je tedy baterie zcela vybitá, nedovolí zahájení nabíjení. V takovém případě můžete tuto funkci dočasně deaktivovat v aplikaci VictronConnect, aby se nabíjení mohlo obnovit, a poté ji znovu aktivovat.

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

5.2.3. Vysoké napětí baterie

Snižte vstupní stejnosměrné napětí a/nebo zkontrolujte, zda v systému není vadná baterie nebo solární nabíječka. Po vypnutí z důvodu vysokého napětí baterie počká Multi RS19 Solar nejprve 30 sekund a poté se pokusí o obnovení provozu, jakmile napětí baterie klesne na přijatelnou úroveň.

5.2.4. Vysoká teplota

Vysoká teplota okolí nebo dlouhodobé vysoké zatížení mohou vést k vypnutí z důvodu přehřátí. Zařízení Multi RS19 Solar se po 30 sekundách restartuje. Zařízení Multi RS19 Solar bude i nadále pokoušet o obnovení provozu a po několika pokusech nezůstane vypnuté.

Snižte zátěž a/nebo přemístěte zařízení Multi RS19 Solar do lépe větraného prostoru.

6. Průvodce řešením problémů

V případě neočekávaného chování nebo podezření na závadu produktu se podívejte do této kapitoly. Nejprve zkontrolujte běžné problémy popsané zde. Pokud problém přetrvává, obraťte se na místo nákupu (prodejce nebo distributora Victron) a požádejte o technickou podporu. Pokud si nejste jisti, na koho se obrátit, nebo pokud místo nákupu neznáte, podívejte se na [webovou stránku podpory Victron Energy](#).

6.1. Solární nabíječka je neaktivní

6.1.1. Příliš nízké napětí FV

Postup kontroly napětí PV.



Na fotovoltaickém kabeláži je přítomno velmi vysoké napětí, a to i v případě, že je fotovoltaický panel odpojen nebo vypnutý. Neprovádějte žádný z níže uvedených postupů, pokud nejste vyškolený solární elektrikář. Napětí fotovoltaického systému může dosahovat až 450 V DC.

- Vypněte zařízení Multi RS19 Solar a fotovoltaický jistič/odpojovač, abyste se ujistili, že na fotovoltaických svorkách zařízení Multi RS19 Solar není přítomno žádné napětí pocházející ze solárního pole.
- Odpojte konektory MC4 pomocí vhodného nástroje.
- Změřte napětí na fotovoltaických kabelech. Použijte plně izolovanou sadu měřicích kabelů MC4 připojenou k multimetru. Pro tuto operaci se nedoporučuje používat standardní sondy multimetru.
- Pomocí fotovoltaického jističe / odpojovače zapněte nebo vypněte vysokonapěťový stejnosměrný proud ze solárního pole.
- Ověřte, zda naměřené fotovoltaické napětí je vyšší než minimální spouštěcí napětí fotovoltaického systému, které činí 120 V.
- Minimální spouštěcí napětí PV je 120 V, ale aby MPPT mohl pokračovat v provozu, musí být vyšší než 65 V.

Pokud je napětí na fotovoltaických kabelech MC4 nedostatečné.

- Zkontrolujte fotovoltaické kabely.
- Zkontrolujte pojistky a jističe.
- Zkontrolujte, zda není obloha silně zatažená, zda není špatné počasí a ujistěte se, že není noc.
- Nedochozí k nadměrnému zastínění nebo nejsou fotovoltaické moduly velmi znečištěné?
- Mechanické nebo elektrické problémy s jedním nebo více fotovoltaickými moduly v poli.
- Vadné zapojení mezi fotovoltaickým polem Multi RS19 Solar.
- Otevřené nebo vadné jističe.
- Spálená pojistka.
- Problémy s fotovoltaickým kombinátorem.

Pokud se MPPT regulátory i po provedení výše uvedených kontrol stále nespustí, může se jednat o poruchu v rámci systému Multi RS19 Solar.

6.1.2. Obrácená polarita fotovoltaického systému

Pokud je zařízení Multi RS19 Solar nainstalováno v souladu s uvedenými specifikacemi, jsou fotovoltaické vstupy vnitřně chráněny proti obrácené polaritě fotovoltaického napětí.

V případě obráceného fotovoltaického napětí zařízení Multi RS19 Solar neoznámi

chybu. Jediným způsobem, jak zjistit obrácené fotovoltaické napětí, jsou následující

příznaky:

- Zařízení Multi RS19 Solar nenabíjí baterie, nabíjecí proud je nulový.
- Zařízení Multi RS19 Solar se zahřívá.
- Napětí PV je nulové nebo téměř nulové.

V takovém případě zkontrolujte pomocí multimetru, zda nedošlo k obrácené polaritě, a ujistěte se, že kladný fotovoltaický kabel je připojen ke kladné fotovoltaické svorce a záporný kabel k záporné svorce.



Měření napětí fotovoltaického systému na svorkách solární nabíječky by měl provádět pouze odborně vyškolený solární elektrikář.

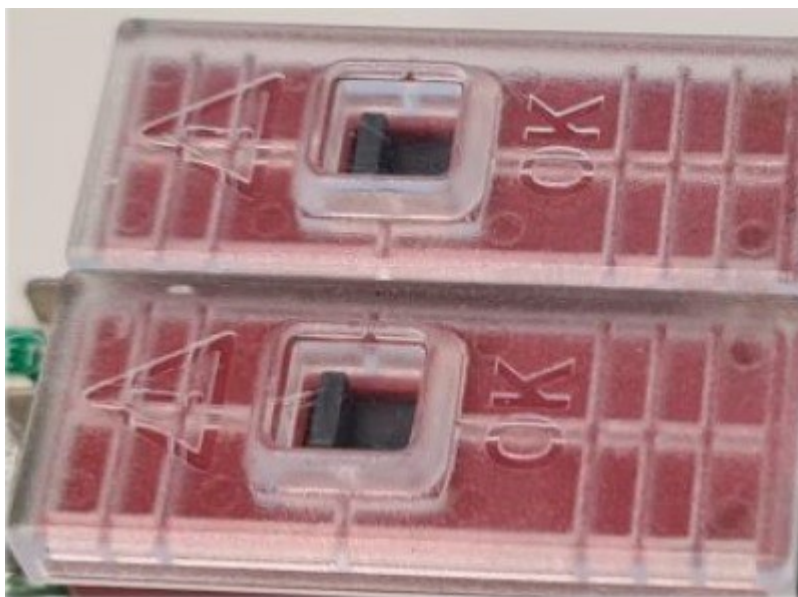
6.1.3. Bezpečnostní relé jsou sepnutá.

Bezpečnostní relé na fotovoltaických vstupech se mohly sepnout. K tomu dochází pouze v případě, že se zařízení Multi RS19 Solar chránilo před nebezpečnou situací.

Bezpečnostní relé se nacházejí uvnitř zařízení Multi RS19 Solar.

HORNÍ KRYT SMÍ ODSTRANIT POUZE AUTORIZOVANÝ SERVISNÍ PERSONÁL.

Za normálních provozních podmínek by malá černá vlaječka na horní straně relé měla být v poloze „OK“. Pokud vlaječka ukazuje směrem k poloze se symbolem nebezpečí, je relé sepnuté. Když jsou relé sepnutá, dochází ke zkratu fotovoltaického pole, aby se zabránilo vstupu fotovoltaického proudu do zařízení Multi RS19 Solar. Mohou se spálit fotovoltaické pojistky nebo vypnout jističe v instalaci.



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

Zařízení Multi RS19 Solar by mělo být vráceno dodavateli.



NEPOKOUŠEJTE SE RESETOVAT BEZPEČNOSTNÍ RELÉ. RELÉ SE ZAVŘELA, ABY ZABRÁNILA NEBEZPEČNÉ SITUACI.

6.2. Baterie se nenabíjejí

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

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

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

6.2.1. Baterie je plně nabitá

Jakmile je baterie plně nabitá, Multi RS19 Solar zastaví nabíjení nebo výrazně sníží nabíjecí proud.

To platí zejména v případě, že současně žádná z DC zátěží v systému neodebírá energii z baterie.

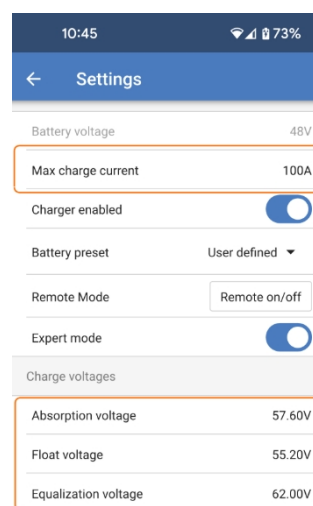
Chcete-li zjistit stav nabití (SoC) baterie, zkontrolujte monitor baterie (je-li k dispozici) nebo alternativně zkontrolujte, v jaké fázi nabíjení se regulátor nachází. Dále si všimněte, že solární cyklus na začátku denního nabíjecího cyklu (krátce) prochází těmito fázemi nabíjení:

- Fáze hromadného nabíjení: 0–80 % SoC.
- Absorpční fáze: 80–100 % SoC.
- Udržovací fáze: 100 % SoC.

Uvědomte si, že je také možné, že Multi RS19 Solar považuje baterii za plnou, zatímco ve skutečnosti plná není. K tomu může dojít, pokud jsou nabíjecí napětí nastavena příliš nízko, což způsobí, že Multi RS19 Solar předčasně přepne do absorpční nebo udržovací fáze. Více informací najdete v kapitole [Příliš nízká nastavení baterie](#).

6.2.2. Příliš nízká nastavení baterie

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



6.2.3. Obrácená polarita FV

Pokud je zařízení Multi RS19 Solar nainstalováno v souladu s uvedenými specifikacemi, jsou fotovoltaické vstupy vnitřně chráněny proti obrácené polaritě fotovoltaického systému.

V případě obráceného napětí z fotovoltaického systému zařízení Multi RS19 Solar neoznámi chybu. Jediným způsobem, jak zjistit obrácené napětí z fotovoltaického systému, jsou následující příznaky:

- Zařízení Multi RS19 Solar nenabíjí baterie, nabíjecí proud je nulový.
- Zařízení Multi RS19 Solar se zahřívá.
- Napětí fotovoltaického systému je nulové nebo téměř nulové.

V takovém případě zkontrolujte pomocí multimetru, zda nedošlo k obrácené polaritě, a ujistěte se, že kladný fotovoltaický kabel je připojen ke kladné fotovoltaické svorce a záporný kabel k záporné svorce.



Měření napětí fotovoltaického systému na svorkách solární nabíječky by měl provádět pouze odborně vyškolený solární elektrikář.

6.3. Baterie jsou nedostatečně nabité

Tato kapitola se zabývá možnými příčinami, proč zařízení Multi RS19 Solar nedostatečně nabíjí baterie, a kroky, které můžete podniknout k ověření nebo nápravě situace.

Některé příznaky nedostatečně nabitých baterií:

- Nabíjení baterií trvá příliš dlouho.
- Baterie nejsou na konci dne plně nabité.
- Nabíjecí proud ze zařízení Multi RS19 Solar je nižší, než se očekávalo.

6.3.1. Nedostatečný výkon solárního panelu

Zkontrolujte, zda zařízení Multi RS19 Solar každý den dosahuje fáze udržovacího nabíjení.

Pro zjištění této skutečnosti se podívejte na záložku „Historie“ v aplikaci VictronConnect. Histogram zobrazuje, jak dlouho byly baterie každý den nabíjeny ve fázích Bulk, Absorption a Float za posledních 30 dní. Pokud kliknete na jeden ze sloupců histogramu, uvidíte rozpis jednotlivých fází nabíjení.

Na základě dob nabíjení můžete zjistit, zda je velikost fotovoltaického pole adekvátní vašim požadavkům. Systém, který nikdy nedosáhne fáze udržovacího nabíjení, může mít následující problémy:

- Nedostatek solárních panelů.
- Příliš velké zatížení.
- Problém s panelovým polem, který způsobuje snížený výkon.
- Další možné příčiny najdete v odstavci: „Výkon nebo výnos fotovoltaického systému nižší, než se očekávalo“.



Systém stráví veškerý čas ve fázi bulk s rozdělením fází nabíjení – Systém ve fázi bulk a absorpce

6.3.2. Příliš velké stejnosměrné zatížení

Multi RS19 Solar nejen nabíjí baterie, ale také dodává energii pro zátěže systému.

Baterie se bude nabíjet pouze tehdy, když výkon dostupný z fotovoltaických panelů převyšuje výkon odebíraný zátěžemi v systému, jako jsou světla, lednička, střídač atd.

Pokud je monitor baterie systému správně nainstalován a nakonfigurován, můžete vidět, kolik proudu do baterie vstupuje (nebo z ní vystupuje), a zařízení Multi RS19 Solar vám sdělí, kolik proudu solární pole generuje.

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

6.3.3. Úbytek napětí na bateriových kabelech

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

Pokles napětí způsobí následující:

- Nabíjení baterií bude trvat déle.
- Baterie přijímá příliš nízké nabíjecí napětí.
- Dochází ke ztrátě nabíjecího výkonu.
- Kabeláž baterií se zahřívá.

Pokles napětí je způsoben následujícími příčinami:

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

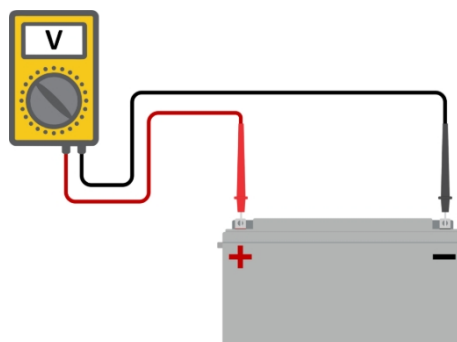
Další informace o problémech s kabeláží a poklesu napětí najdete v knize „Wiring unlimited“.

Kontrola poklesu napětí v bateriových kabelech

Tuto kontrolu je nutné provést, když se zařízení Multi RS19 Solar nabíjí plným proudem. Obvykle je nejlepší ji provést ráno. K ověření výstupního proudu použijte aplikaci VictronConnect.

1. Pomocí aplikace VictronConnect odečtete napětí na svorkách baterie zařízení Multi RS19 Solar.

2. Změřte napětí baterie na svorkách baterie pomocí multimetru. U řízené baterie můžete zkontrolovat její vlastní hodnotu napětí na zařízení GX.



3. Porovnejte obě napětí a zkontrolujte, zda mezi nimi není výrazný rozdíl.

6.3.4. Nesprávné nastavení teplotní kompenzace

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

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

6.4. Baterie jsou přebítené



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



Přebíjení baterií vede k jejich poškození a může být způsobeno:

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

6.4.1. Příliš vysoké nabíjecí napětí baterií

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

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

6.4.2. Baterie není schopna zvládnout vyrovnávací nabíjení

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

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

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

6.4.3. Stará nebo vadná baterie

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

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

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

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

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

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

1. Zjistěte, kolika nabíjecím a vybíjecím cyklům byla baterie vystavena. Životnost baterie souvisí s počtem cyklů.
2. Zkontrolujte, jak hluboko byla baterie v průměru vybitá. Baterie vydrží méně cyklů, pokud je hluboce vybitá, oproti většímu počtu cyklů při méně hlubokém vybití.
3. Podívejte se do technického listu baterie, abyste zjistili, kolik cyklů a při jakém průměrném vybití je baterie schopna absolvovat. Porovnejte to s historií baterie a zjistěte, zda se baterie blíží konci své životnosti.

Chcete-li zkontrolovat, zda byla baterie nesprávně používána:

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

6.5. Problémy s fotovoltaikou

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

6.5.1. Výkon fotovoltaického systému nižší, než se očekávalo

Zkontrolujte historii výnosu solárních panelů v aplikaci VictronConnect. Zkontrolujte celkový maximální výkon (Pmax) pro každý den. Odpovídá tento výkon výkonu solárního pole?

Chcete-li zjistit potenciální denní výnos solárního systému pro konkrétní velikost solárního pole v konkrétní geografické lokalitě, použijte kalkulátor dimenzování MPPT na [stránce produktu solárního regulátoru nabíjení](#).

Zde jsou některé z důvodů, proč soustava vyrábí méně energie, než se očekávalo:

- Nízký úhel slunce, sezónní rozdíly nebo ranní/večerní hodiny.
- Oblačnost nebo špatné počasí.
- Stín od stromů nebo budov.
- Znečištěné panely.
- Nesprávná orientace a/nebo sklon.
- Rozbité nebo vadné solární panely.
- Problémy s kabeláží, pojistkami, jističi, poklesem napětí v kabeláži.
- Vadné rozdělovače nebo spojovače, případně jejich nesprávné použití.
- Část fotovoltaického pole nefunguje.
- Problémy s návrhem fotovoltaického pole.
- Chyby v konfiguraci solárního pole.
- Baterie jsou příliš malé nebo stárnou a mají sníženou kapacitu.



Hodnota Pmax v historii aplikace VictronConnect.

6.5.2. Není dosaženo plného jmenovitého výkonu

Existuje několik důvodů, proč zařízení Multi RS19 Solar nedosahuje svého plného jmenovitého výkonu.

Některé z těchto důvodů již byly vysvětleny v kapitole: „Nabíjení baterií trvá příliš dlouho, jsou nedostatečně nabitě nebo nabíjecí proud je nižší, než se očekávalo“. Další důvody jsou vysvětleny v tomto odstavci.

Fotovoltaický panel je příliš malý

Pokud je jmenovitý výkon fotovoltaického pole nižší než jmenovitý výkon solární nabíječky, nemůže solární nabíječka dodávat více energie, než kolik je schopno poskytnout připojené fotovoltaické pole.

6.5.3. Smíšené typy fotovoltaických panelů

Nedoporučuje se připojovat k jednomu zařízení Multi RS19 Solar různé typy fotovoltaických panelů.

Používejte pouze solární panely stejné značky, typu a modelu.

6.5.4. Nesprávně připojené konektory MC4

Podrobný návod, jak zapojit konektory MC4, rozbočovače MC4 a sdružovače MC4, najdete v knize „Wiring unlimited“ v kapitole „Solární panely“.

6.5.5. Spálené nebo roztavené fotovoltaické spoje

Spálené nebo roztavené fotovoltaické kabely či spoje obecně nejsou kryty zárukou. Ve většině případů je to způsobeno některou z následujících příčin:

Solární kabel

- Byly použity kabely s tuhým jádrem nebo tuhými prameny.
- Kabely, u nichž byl vodič v jádru pájen.
- Příliš tenký kabel – mějte na paměti, že při nižším fotovoltaickém napětí bude proud vyšší. Více informací o tloušťce kabelů najdete v knize [Wiring Unlimited](#).

6.5.6. Optimalizátory nelze použít

Nepoužívejte solární panely s optimalizátory společně se zařízením Multi RS19 Solar.

Téměř všechny optimalizátory obsahují MPPT nebo jiné sledovací mechanismy, které ruší algoritmus MPPT v zařízení Multi RS19 Solar.

6.6. Problémy s komunikací

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

6.6.1. Bluetooth

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

Kompletní průvodce řešením problémů najdete v [příručce k aplikaci VictronConnect](#).

- **Zkontrolujte, zda je Bluetooth zapnutý**

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

Připojte se k Multi RS19 Solar přes port VE.Direct. Přejděte do nastavení regulátoru a poté do části „product info“. Znovu zapněte Bluetooth.

- **Zkontrolujte, zda je regulátor zapnutý**

Bluetooth je aktivní, jakmile je Multi RS19 Solar zapnutý.

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

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

- **Aplikace VictronConnect pro Windows nepodporuje Bluetooth**

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

- **Zařízení Multi RS19 Solar chybí v seznamu zařízení v aplikaci VictronConnect**

Tento problém můžete zkusit vyřešit následovně:

Stiskněte oranžové tlačítko pro obnovení v dolní části seznamu zařízení v aplikaci VictronConnect a zkontrolujte, zda se nyní Multi RS19 Solar v seznamu objevuje. K zařízení Multi RS19 Solar lze v daném okamžiku připojit pouze jeden telefon nebo tablet. Ujistěte se, že nejsou připojena žádná další zařízení, a zkuste to znovu.

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

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

- **Ztráta PIN kódu**

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

Přejděte do seznamu zařízení v aplikaci VictronConnect.

Zadejte jedinečný PUK kód zařízení Multi RS19 Solar, který je vytištěn na štítku s informacemi o produktu. Klikněte na symbol možnosti vedle položky Multi RS19 Solar.

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

- **Jak komunikovat bez Bluetooth**

V případě, že Bluetooth nefunguje, je vypnuté nebo není k dispozici, může aplikace VictronConnect stále komunikovat přes port VE.Direct zařízení. Nebo, pokud je Multi RS19 Solar připojeno k zařízení GX, může aplikace VictronConnect komunikovat přes VRM. Více informací najdete v kapitole [věnované aplikaci VictronConnect](#).

6.6.2. Port VE.Direct

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

Problémy s fyzickým kabelovým konektorem nebo datovým portem Vyzkoušejte jiný kabel VE.Direct a zkontrolujte, zda zařízení Multi RS19 Solar nyní komunikuje. Je konektor správně zasunutý a dostatečně hluboko? Není konektor poškozený? Zkontrolujte port VE.Direct – nejsou tam ohnuté piny? Pokud ano, použijte kleště s dlouhými čelistmi k narovnání pinů, přičemž zařízení musí být odpojeno od napájení.

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

6.6.3. Komunikace VE.Smart

Multi RS19 Solar nepodporuje síťové propojení VE.Smart.

6.7. Přehled chybových kódů

Chyba 2 – Příliš vysoké napětí baterie:

Tato chyba se automaticky resetuje po poklesu napětí baterie. Tato chyba může být způsobena jiným nabíjecím zařízením připojeným k baterii nebo poruchou regulátoru nabíjení.

Chyba 3, chyba 4 – Porucha vzdáleného teplotního čidla:

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

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

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

Chyba 6, Chyba 7 – Porucha snímání napětí vzdáleného akumulátoru:

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

Chyba 8 – Porucha snímání napětí baterie na dálkovém snímači (ztráta spojení):

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

Chyba 11 – Vysoké zvlnění napětí baterie:

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

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

Trvale vysoké zvlnění stejnosměrného proudu zkracuje životnost střídače.

Chyba 17 – Přehřátí regulátoru i přes snížený výstupní proud:

Tato chyba se automaticky resetuje po vychladnutí nabíječky. Zkontrolujte teplotu okolí a zda v blízkosti ventilačních mřížek nejsou překážky,

Chyba 20 – Překročen maximální čas nabíjení:

Ochrana proti překročení maximální doby nabíjení byla funkcí, kterou nabíječky měly při svém uvedení na trh (v roce 2015 nebo dříve), později však byla odstraněna.

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

Pokud chyba přetrvává, proveďte reset na tovární nastavení a solární nabíječku znovu nakonfigurujte.

Chyba 22, Chyba 23 – Porucha interního teplotního senzoru:

Hodnoty vnitřní teploty jsou mimo povolený rozsah. Odpojte všechny

kabely a poté je znovu připojte, aby se zařízení restartovalo. Tato chyba

se automaticky nevynuluje.

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

Chyba 27 – Zkrat nabíječky:

Tento stav signalizuje nadproud na straně baterie. Může k němu dojít, když je baterie připojena k jednotce pomocí stykače. Nebo v případě, že se nabíječka spustí bez připojené baterie, ale je připojena k střídači s velkou vstupní kapacitou.

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 regulátor nabíjení pravděpodobně vadný.

Chyba 29 – Ochrana proti přebíjení:

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

Možné příčiny:

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

Chyba 33 – Nadměrné napětí FV:

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

Chyba 34 – Nadproud z fotovoltaického systému:

Proud ze solárního pole překročil mez jmenovitého proudu. 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 pravděpodobně vadný regulátor; obraťte se na svého prodejce.

Chyba 35 – Nadměrný výkon fotovoltaického systému:

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

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

Chyba 41 – Vypnutí střídače (příliš nízký izolační odpor panelu):

Izolační odpor fotovoltaického panelu je příliš nízký. Zkontrolujte kabeláž fotovoltaického pole a izolaci panelů; jakmile bude problém vyřešen, střídač se automaticky restartuje.

Chyba 42 – Vypnutí střídače (příliš vysoký zemnicí proud >30 mA):

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

Chyba 43 – Vypnutí střídače (zemní porucha):

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

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

Multi (připojené k síti):

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

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

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

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

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

Po třech restartováních, 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 znovu zapněte.

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

Chyba 51 – Příliš vysoká teplota střídače:

Vysoká teplota okolí nebo dlouhodobé vysoké zatížení mohou vést k vypnutí kvůli přehřátí. Snižte zatížení a/nebo přemístěte střídač do lépe větraného prostoru a zkontrolujte, zda v blízkosti výstupů ventilátorů nejsou překážky.

Měnič se po 30 sekundách znovu spustí. Po několika opakovaných pokusech o restart již měnič nezůstane vypnutý.

Chyba 53 – Výstupní napětí střídače:

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

Chyba 54 – Výstupní napětí střídače:

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

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

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

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

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

Chyba 57 – Střídavé napětí na výstupu měniče:

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

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

Chyba 59 – Porucha testu relé AC-IN1:

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

Chyba 65 – Varování o komunikaci:

Došlo ke ztrátě komunikace s jedním z paralelně zapojených regulátorů. Chcete-li varování vymazat, vypněte regulátor a znovu jej zapněte.

Chyba 66 – Nekompatibilní zařízení:

Řídicí jednotka je zapojena paralelně s jinou řídicí jednotkou, která má odlišná nastavení a/nebo odlišný algoritmus nabíjení.

Ujistěte se, že jsou všechna nastavení stejná, a aktualizujte firmware všech nabíječek na nejnovější verzi.

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

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

Chyba 67 – Ztráta spojení s BMS:

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

Solární nabíječky zobrazují tuto chybu pouze tehdy, je-li k dispozici solární energie a zařízení je tedy připraveno zahájit nabíjení. V noci se nezobrazuje. A v případě trvalého problému se chyba objeví ráno a v noci zmizí, a tak dále.

Řešení: zkontrolujte připojení mezi nabíječkou a BMS. [Jak přepnout](#)

[nabíječku do samostatného režimu](#)

Naše nabíječky a solární nabíječky se automaticky nakonfigurují tak, aby byly řízeny systémem BMS, jsou-li k němu připojeny, a to buď přímo, nebo prostřednictvím zařízení GX. Toto nastavení je polotrválé: vypnutí a zapnutí napájení nabíječky jej nevynuluje.

Při odpojení nabíječky z takového systému a jejím opětovném použití v systému bez BMS je nutné toto nastavení vymazat. Postupujte takto:

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

Chyba 69 – Nesprávná konfigurace sítě:

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

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

Chyba 70 – Nesprávná konfigurace sítě:

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

RS nelze spárovat s jednotkami Multi RS a/nebo přepínačem napájení. **Chyba**

71 – Nesprávná konfigurace sítě:

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

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

Chyba 72 – Fázové uspořádání:

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

pořadí fází správné: L1→L2→L3.

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

Chyba 73 – Více vstupů střídavého proudu:

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

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

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

Chyba 74 – Přetížení fáze:

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

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

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

Chyba 75 – Nesprávná konfigurace sítě:

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

Třífázový provoz ještě není certifikován v kombinaci s vybraným síťovým kódem. Střídače

zůstávají v provozu, ale nepřipojí se k síti.

Chyba 76 – Neúplná síť:

Platí pro modely Inverter RS a Multi RS.

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

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

Chyba 77 – Synchronizace nastavení zakázána

Platí pro modely Inverter RS a Multi RS. Firmware v1.29 a vyšší.

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

Chyba 116 – Ztráta kalibračních dat:

Pokud jednotka nefunguje a jako aktivní chyba se zobrazuje chyba 116, je jednotka vadná; obraťte se na svého prodejce ohledně výměny. Pokud se chyba vyskytuje pouze v historii a jednotka funguje normálně, lze tuto chybu bez obav ignorovat.

Vysvětlení: Když se přístroje poprvé zapnou ve výrobním závodě, nemají kalibrační data a do protokolu se zapíše chyba 116. Samozřejmě by to mělo být odstraněno, ale zpočátku opouštěly přístroje výrobní závod s touto zprávou stále v historii.

Chyba 117 – Nekompatibilní firmware:

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

Chcete-li tento problém vyřešit, je třeba aktualizaci zkusit znovu; stáhněte si správný firmware pro vaše zařízení z portálu [Victron Professional Portal](#).

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

Postup přidání souboru do aplikace VictronConnect 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 nevymaže. Chcete-li zařízení znovu

zprovoznit:

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

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

Chyba 121 – Selhání testu:

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

Pokud se chyba vyskytuje pouze v historii a zařízení funguje normálně, lze tuto chybu bez obav ignorovat. Vysvětlení: když se zařízení poprvé zapne ve výrobě, nemá kalibrační data a do protokolu se запиše chyba 121. Samozřejmě by to mělo být vymazáno, ale zpočátku zařízení opouštěla továrnu s touto zprávou stále v historii.

Chyba 200 – Chyba vnitřního stejnosměrného napětí:

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

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

Chyba 201 – Chyba vnitřního stejnosměrného napětí:

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

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

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

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

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

Chyba 202 – Chyba interního senzoru GFCI:

Senzor používaný k měření zbytkového proudu neprošel interním autotestem. Tato chyba se automaticky nevynuluje. Zkontrolujte instalaci a restartujte zařízení pomocí vypínače.

Pokud chyba přetrvává, je zařízení pravděpodobně vadné a je nutné jej zaslat k opravě nebo výměně.

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

Zařízení provádí interní diagnostiku při aktivaci svých interních napájecích zdrojů. Tato chyba signalizuje, že je něco v nepořádku s interním napájecím napětím.

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

7. Technické údaje

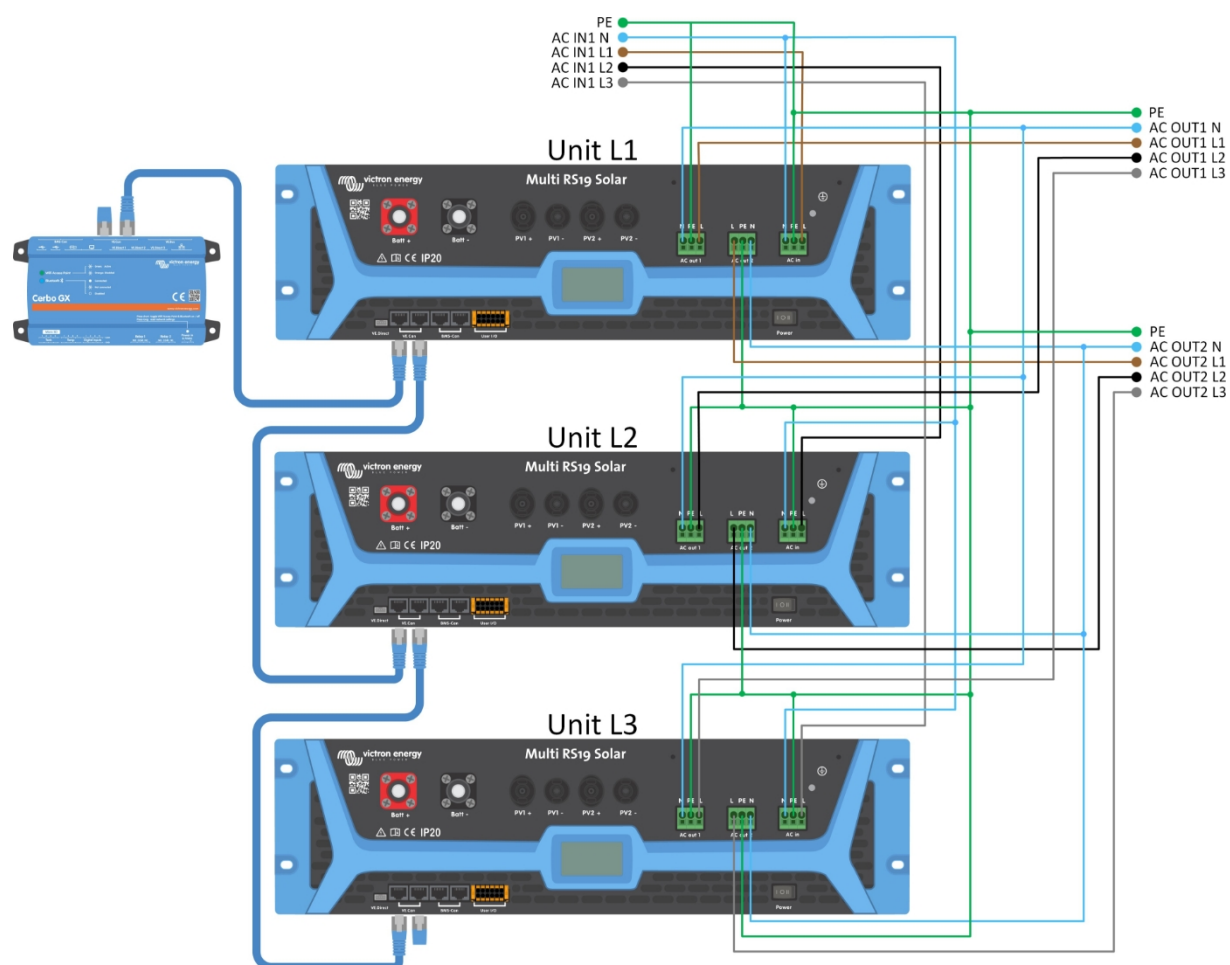
7.1. Technické specifikace

	Multi RS19 Solar 48/6000/100-450/80 230 V – PMN482602000
PowerControl & PowerAssist	Ano
Přepínací spínač	50 A
Maximální vstupní a průchozí proud střídavého proudu	50 A
	STŘÍDAČ
Rozsah vstupního stejnosměrného napětí (1)	38 – 62 V
Výstupní střídavé napětí (2)	Výstupní napětí: 230 V střídavých $\pm 2\%$ Frekvence: 50 Hz $\pm 0,1\%$ (1) Maximální trvalý proud měniče: 25 Aac
Trvalý výstupní výkon při 25 °C	Lineárně stoupá od 4600 W při 46 V DC do 5200 W při 52 V DC
Trvalý výstupní výkon při 40 °C	4500 W
Trvalý výstupní výkon při 65 °C	3000 W
Špičkový výkon (3)	9 kW po dobu 3 sekund 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
Příkon při nulovém zatížení	20 W
Vypnutí při vybití baterie	37,2 V (nastavitelné)
Restart při vybití baterie	43,6 V (nastavitelné)
	SOLÁRNÍ
Maximální stejnosměrné napětí (4)	450 V
Spouštěcí napětí	120 V
Rozsah napětí MPPT	65 – 450 V
Maximální provozní limit vstupního proudu FV	12 A
Max. zkratový proud FV systému	16 A
Maximální výkon solárního nabíjení DC	celkem 6000 W – 3000 W na jeden tracker
Hodnota spouštění ochrany proti úniku proudu do země	30 mA
Hodnota selhání izolace (detekce před spuštěním)	100 k Ω
	NABÍJEČKA
Vstup střídavého proudu	Rozsah vstupního napětí: 187–265 VAC Vstupní frekvence: 45–65 Hz Jmenovité napětí 230 Vac Jmenovitá frekvence: 50 Hz Spínací proud střídavého proudu: není k dispozici

	Multi RS19 Solar 48/6000/100–450/80 230 V – PMN482602000
Požadavky na I _{cw} a I _{pk}	I _{cw} : 500 A při 0,1 s a I _{pk} : 2 kA
Rozsah programovatelného napětí nabíječky (5)	36–60 V
„Absorpční“ nabíjecí napětí	výchozí hodnota: 57,6 V (nastavitelné)
Nabíjecí napětí „udržovací“	výchozí hodnota: 55,2 V (nastavitelné)
Maximální nabíjecí proud ze sítě (6)	88 A při 57,6 V
Celkový maximální kombinovaný proud nabíječky (střídavý proud + fotovoltaika)	100 A
Snímač teploty baterie	Součástí dodávky
Snímání napětí baterie	Ano
	OBEČNÉ
Paralelní a třífázový provoz	Třífázový provoz podporuje 1 jednotku na fázi. Paralelní provoz není podporován.
Pomocný výstup (AC-out-2) (7)	Ano
Programovatelné relé (8)	Ano
Ochrana (9)	a – g
Datová komunikace (10)	Port VE.Direct, port VE.Can, port BMS Can a Bluetooth
Frekvence Bluetooth	2402–2480 MHz
Výkon Bluetooth	4 dBm
Univerzální analogový/digitální vstup	Ano, 2x
Dálkové zapnutí/vypnutí	Ano
Rozsah provozních teplot	–40 až +65 °C (chlazení s ventilátorem)
Maximální nadmořská výška	2000 m
Vlhkost (bez kondenzace)	max. 95 %
Uzemňovací systém	pouze TN, TT
	SKŘÍŇ
Materiál a barva	ocel, modrá RAL 5012
Stupeň ochrany	IP20 Ochranná třída: I
Připojení baterie	Amphenol SurLok Plus – velikost 5,7 mm – 120 A
Připojení FV	2 řetězce, každý s kladným a záporným konektorem MC4
Připojení 230 V střídavého proudu	Pružinová klec 10 mm ² (plný vodič), 6 mm ² (lankový vodič).
Hmotnost	12,2 kg
Rozměry (v x š x h)	133 x 483 x 430
	NORMY
Bezpečnost	EN-IEC 60335-1, EN-IEC 60335-2-29, EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2 IEC 62040, IEC 62477
Emise, odolnost	EN 55014-1, EN 55014-2 EN-IEC 61000-3-2, EN-IEC 61000-3-3 IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3 Stupeň znečištění 2
Kategorie přepětí	Baterie: OVC I Port PV: OVC II Vstup střídavého proudu / výstup střídavého proudu: OVC III

Multi RS19 Solar 48/6000/100–450/80 230 V – PMN482602000	
Specifikace UPS	Vstup: 230 V střídavého proudu, 46 A, 50 Hz Výstup: 230 V střídavého proudu, 26 A, 50 Hz, 6 kVA / 5 kW Ochranné zařízení (vstup a výstup): jistič max. 50 A
1) Minimální spouštěcí napětí je 41 V DC. Odpojení při přepětí: 65,5 V. 2) Lze nastavit na 240 VAC a 60 Hz 3) Špičkový výkon a doba trvání závisí na počáteční teplotě chladiče. Uvedené časy platí pro studené zařízení. 4) Maximální napětí z fotovoltaického systému by nemělo překročit 8násobek udržovacího napětí baterie. Např. pokud je napětí baterie 50 V, maximální napětí z fotovoltaického systému by nemělo překročit $8 \times 50 = 400$ V. 5) Nastavené hodnoty nabíječky (udržovací a absorpční režim) lze nastavit na maximálně 60 V. Výstupní napětí na svorkách nabíječky může být vyšší z důvodu kompenzace teploty a poklesu napětí na bateriových kabelech. Maximální výstupní proud se lineárně snižuje z plného proudu při 60 V na 5 A při 62 V. Vyrovnávací napětí lze nastavit na maximálně 62 V, procentuální hodnotu vyrovnávacího proudu lze nastavit na maximálně 6 %. 6) Maximální nabíjecí proud ze zdrojů střídavého proudu závisí na vstupním napětí a proudu baterie. Při vstupním napětí 230 V, napětí baterie 57,6 V a okolní teplotě 25 °C je maximální nabíjecí proud 88 A. Další podrobnosti najdete v příručce v části věnované omezením. 7) Výstup AC-out-2 je připojen přímo ke vstupu střídavého proudu a je určen pro nekritická zatížení. Zatížení výstupu AC-out-2 je zohledněno funkcemi PowerControl a PowerAssist. 8) Programovatelné relé, které lze nastavit pro obecný alarm, podpětí stejnosměrného proudu nebo funkci spouštění/zastavení generátoru. Jmenovitý proud DC: 4 A do 35 V DC a 1 A do 70 V DC 9) Ochranné funkce: a) zkrat na výstupu b) přetížení c) příliš vysoké napětí baterie d) příliš nízké napětí baterie e) příliš vysoká teplota f) 230 VAC na výstupu střídače g) únik proudu do země ze solárního systému. 10) V současné době není kompatibilní se sítí VE.Smart Networks. Připojení k zařízení GX (např. Cerbo GX) musí být provedeno přes rozhraní VE.Can. Rozhraní VE.Direct slouží k připojení k zařízení GlobalLink 520. 11) Připojení k měřiči energie Victron VM-3P75CT musí být provedeno přes VE.Can nebo Ethernet. Vyhněte se použití mezilehlých Wi-Fi spojů mezi měřičem energie a zařízením GX, protože Wi-Fi může způsobit zpoždění a snížit spolehlivost.	

7.2. Příklad třífázového zapojení



7.3. Rozměry skříně

