



SmartSolar MPPT RS

SmartSolar MPPT RS 450|100 a 450|200

Rev 14 - 12/2024

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

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	1
1.1. Význam ikon	2
2. Obecný popis	3
2.1. Funkce	3
2.2. Propojení a komunikace	4
2.3. Možnosti nastavení	4
3. Instalace	5
3.1. Umístění MPPT	5
3.2. Uzemnění MPPT, detekce poruch izolace fotovoltaického pole a alarmové hlášení poruchy uzemnění	7
3.3. Požadavky na baterii a přívodní kabel baterie	8
3.4. Zapojení solárního vstupu	9
3.5. Konfigurace solárního pole	10
3.5.1. Příklad konfigurace FV MPPT RS	10
3.6. Pořadí připojování kabelů	12
3.7. Synchronizovaný paralelní provoz	12
3.8. Systém ukládání energie (ESS)	12
3.9. Uživatelský vstup/výstup	12
3.9.1. Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí	12
3.9.2. Programovatelné relé	13
3.9.3. Snímání napětí	13
3.9.4. Snímač teploty	13
3.9.5. Programovatelné analogové/digitální vstupní porty	13
3.9.6. Schéma uživatelských I/O svorek	14
3.9.7. Uživatelské funkce I/O	14
4. Nastavení, konfigurace a provoz VictronConnect	15
4.1. Nastavení	15
4.2. Přehledová stránka	16
4.3. Stránka Nastavení	18
4.4. Informace o produktu	19
4.5. Baterie	20
4.6. Solární	23
4.7. Relé	23
4.8. Zobrazit	25
5. Operace	26
5.1. Postup spouštění a vypínání	26
5.1.1. Startup	26
5.1.2. Vypnutí	26
5.2. Zobrazení zařízení	26
5.3. Ochrana a automatické restarty	27
5.3.1. Vysoké napětí baterie	27
5.3.2. Vysoká teplota	27
5.4. Údržba	27
6. Řešení problémů	28
6.1. Řešení problémů a podpora	28
6.2. Solární nabíječka nereaguje	28
6.3. Solární nabíječka je vypnutá	28
6.3.1. Napětí PV je příliš nízké	29
6.3.2. Zakázáno v nastavení	30
6.3.3. Obrácená polarita PV	30
6.3.4. Bezpečnostní relé jsou sepnutá	30
6.3.5. Přepálené pojistky na vstupu PV	31
6.4. Externě ovládaná solární nabíječka	32
6.5. Baterie se nenabíjejí	33
6.5.1. Baterie je plná	33
6.5.2. Baterie není připojena	34
6.5.3. Příliš nízké nastavení baterie	35
6.5.4. Obrácená polarita baterie	35

6.5.5. Obrácená polarita PV	35
6.6. Baterie jsou nedostatečně nabitě	35
6.6.1. Nedostatečné množství slunečního záření	36
6.6.2. Příliš velké zatížení stejnosměrným proudem	36
6.6.3. Pokles napětí na kabelu baterie	36
6.6.4. Špatné nastavení kompenzace teploty	37
6.7. Baterie jsou přebíte	37
6.7.1. Příliš vysoké nabíjecí napětí baterie	37
6.7.2. Baterie se nedokáže vypořádat s vyrovnáváním	37
6.7.3. Stará nebo vadná baterie	37
6.8. Problémy s fotovoltaikou	38
6.8.1. Výnos fotovoltaiky nižší, než se očekávalo	38
6.8.2. Není dosažen plný jmenovitý výkon	39
6.8.3. Smíšené typy fotovoltaických panelů	39
6.8.4. Špatně zapojené konektory MC4	39
6.8.5. Spálené nebo roztavené fotovoltaické spoje	39
6.8.6. Optimalizátory nelze použít	39
6.8.7. Zemní proud	39
6.8.8. Příliš vysoké napětí PV	40
6.9. Komunikační problémy	40
6.9.1. Aplikace VictronConnect	40
6.9.2. Bluetooth	40
6.9.3. VE.Direct port	41
6.10. Přehled chybových kódů	42
7. Technické specifikace	47
7.1. Dodržování předpisů	48
8. Příloha	49
8.1. Dodatek B : Blokové schéma	50
8.2. Příloha C : Příklad schématu systému a schéma zapojení	51
8.3. Dodatek D : Rozměry	52

1. Bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

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

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

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

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

Nikdy se nedotýkejte neizolovaných konců kabelů.

Používejte pouze izolované nářadí.

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

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

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



VÝBĚR VODIČŮ

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

Maximální průměr jednotlivých vláken je 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 palce/AWG26).

Například kabel o rozměru 25 mm² by měl mít nejméně 196 žil (třída 5 nebo vyšší podle VDE 0295, IEC 60228 a BS6360).

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

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

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

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



RIZIKO ZRANĚNÍ NEBO ÚMRTÍ

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

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

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

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

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

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

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

Životní prostředí a přístup

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

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

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

Připojení k živým částem by měla být po instalaci zakryta.

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

Symboly krytu

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

1.1. Význam ikon

Ikony vytištěné na výrobku mají následující význam:

Ikona	Význam
	Pozor, nebezpečí úrazu elektrickým proudem
	Viz návod k obsluze

2. Obecný popis

MPPT RS je regulátor solárního nabíjení určený pro provoz s napětím fotovoltaických článků v rozmezí 65-450 V a určený k nabíjení 48V baterií.

2.1. Funkce

Velmi rychlé sledování maximálního bodu výkonu (MPPT)

Zejména v případě zatažené oblohy, kdy se intenzita světla průběžně mění, zlepší rychlý algoritmus MPPT sklizeň energie až o 30 % ve srovnání s regulátory nabíjení PWM a až o 10 % ve srovnání s pomalejšími regulátory MPPT.

Pokročilá detekce maximálního bodu výkonu v případě částečného zastínění

Pokud dojde k částečnému zastínění, mohou být na křivce výkonu a napětí dva nebo více bodů maximálního výkonu. Běžné MPPT mají tendenci se zaměřit na lokální MPP, což nemusí být optimální MPP. Inovativní algoritmus SmartSolar vždy maximalizuje sklizeň energie tím, že se uzamkne na optimální MPP.

Vynikající účinnost konverze

Maximální účinnost 96 %. Plný výstupní proud až do 40 °C.

Flexibilní algoritmus nabíjení

Plně programovatelný algoritmus nabíjení a osm předprogramovaných nastavení baterie.

Rozsáhlá elektronická ochrana

Ochrana proti přehřátí a snížení výkonu při vysoké teplotě.

Izolované PV přípojky pro větší bezpečnost

Úplné galvanické oddělení mezi fotovoltaickými a bateriovými přípojkami zajišťuje dodatečnou celkovou bezpečnost systému.

Volitelný externí snímač napětí a teploty

Pro snímání napětí baterie a teploty jsou k dispozici kabelová připojení. Solární nabíječka využívá tato měření k optimalizaci parametrů nabíjení. Přesnost přenášených dat zlepší účinnost nabíjení baterie a prodlouží její životnost. Funkce Smart Battery Sense a další síťové funkce VE.Smart nejsou v současné době podporovány.

2.2. Propojení a komunikace

Port VE.Direct a dva porty VE.Can

Oba typy komunikačních portů lze použít pro kabelové datové připojení k zařízení GX např. Cerbo GX, Color Control GX) PC nebo jiným zařízením. Všimněte si, že v daném okamžiku lze použít pouze jeden port.

Zobrazení zařízení

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

Uživatelský konektor I/O:

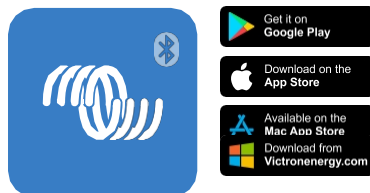
- Vstup Aux 1, 2
- Programovatelné relé
- Snímání napětí baterie (Vsense)
- Snímání teploty baterie (Tsense)
- Vzdálený H a vzdálený L - konfigurovatelné

Vestavěná technologie Bluetooth Smart

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

Konfigurace a monitorování pomocí VictronConnect

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



2.3. Možnosti nastavení

Adaptivní třístupňové nabíjení

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

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

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

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

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

Volitelný externí snímač napětí a teploty

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

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

Dálkový vstup pro zapnutí a vypnutí

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

Programovatelné relé

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

3. Instalace

3.1. Umístění MPPT

	Aby byl zajištěn bezproblémový provoz zařízení SmartSolar MPPT RS, musí být používáno na místech, která splňují následující požadavky: - Vyhňte se jakémukoli kontaktu s vodou. Nevystavujte výrobek dešti nebo vlhkosti. - Nainstalujte zařízení SmartSolar MPPT RS ve svislé poloze. Zajistěte 30cm volný prostor nad a pod ním. - Zařízení SmartSolar MPPT RS musí být instalováno na nehořlavém povrchu a stavební materiály v okolí instalace by měly být rovněž nehořlavé. - Přístroj neumísťujte na přímé sluneční světlo. Teplota okolního vzduchu by se měla pohybovat mezi -40°C a 60°C (vlhkost $< 95\%$ bez kondenzace). - Zařízení SmartSolar MPPT RS nainstalujte v prostředí, kde by mohl být vzduch znečištěn pevnými částicemi, jako jsou saze, prach nebo sůl. Například vodivě saze z výfuku dieselového generátoru by mohly být nasáthy do jednotky a způsobit v ní zkrat. - Zařízení SmartSolar MPPT RS nainstalujte na místech, kde by se k němu mohly přiblížit hořlavé nebo korozivní plyny nebo páry. - Nebráňte proudění vzduchu kolem zařízení SmartSolar MPPT RS. - Pokud je zařízení SmartSolar MPPT RS nainstalováno v prostoru, který se používá pro běžné skladování, zajistěte, aby v jeho blízkosti nebyly skladovány žádné hořlavé materiály, například kartony. Zajistěte, aby byl koncový uživatel s těmito požadavky seznámen. Obrázek 1. Tepelný snímek tepelných zón MPPT RS potřebných k uvolnění. 
	Tento výrobek obsahuje potenciálně nebezpečné napětí. Měl by být instalován pouze pod dohledem vhodného kvalifikovaného instalatéra s příslušným školením a v souladu s místními požadavky. Pro další informace se obraťte na společnost Victron Energy nebo potřebné školení.
	Příliš vysoká okolní teplota má za následek: · Zkrácená životnost. · Snížený nabíjecí proud. · Snížení špičkové kapacity nebo vypnutí MPPT. Spotřebič nikdy neumísťujte přímo nad olověné akumulátory. MPPT RS je vhodný pro montáž na stěnu. Pro účely montáže je na zadní straně krytu k dispozici háček a dva otvory. Pro optimální chlazení musí být přístroj namontován ve svislé poloze.



Z bezpečnostních důvodů by měl být tento výrobek instalován v prostředí odolném proti teplu. Měli byste zabránit přítomnosti např. chemických látek, syntetických komponentů, záclon nebo jiných textilií atd. v bezprostřední blízkosti.



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

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

SmartSolar MPPT RS testuje dostatečnou odporovou izolaci mezi PV+ a GND a PV- a GND. Pokud odpor klesne pod prahovou hodnotu, jednotka ohlásí chybu a odešle chybový signál do zařízení GX (pokud je připojeno) pro zvukové a e-mailové upozornění. Navzdory chybě bude výrobek pokračovat v nabíjení baterie.

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

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

Uzemněte rám fotovoltaického pole v souladu s místními předpisy. K připojení jednotky ke společnému uzemnění použijte zemnicí koncovku na šasi.

Uzemňovací vodič od uzemňovacího oka podvozku k zemi musí mít průřez minimálně stejný jako vodiče fotovoltaického pole.

Pokud je indikována porucha izolace odporu PV, nedotýkejte se žádných kovových částí. Okamžitě se obraťte na kvalifikovaného technika, aby systém zkontroloval, zda nedošlo k závadě.

Svorky baterie jsou galvanicky odděleny od fotovoltaického pole, což zajišťuje, že se napětí z fotovoltaického pole nemůže v případě poruchy přenést na stranu baterie systému.

3.3. Požadavky na baterii a přívodní kabel baterie

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

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

MINIMÁLNÍ požadavky na baterii a kabel viz tabulka.

Model		450/100	450/200
Kapacita olověné baterie		200 Ah	400 Ah
Kapacita lithiové baterie		50 Ah	100 Ah
Doporučená pojistka DC		125 A - 150 A	250 A
Minimální průřez (mm ²) na+ a - připojovací svorky	0 - 2 m	35 mm ²	70 mm ²
	2 - 5 m	70 mm ²	2 x 70 mm ²



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



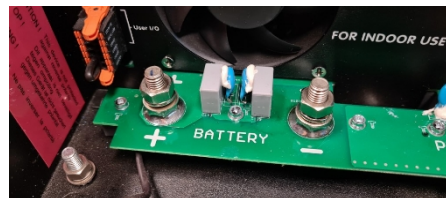
Použijte momentový klíč s izolovaným klíčem, zabrání zkratování baterie.

Maximální točivý moment: 14 Nm

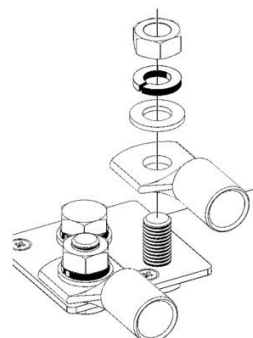
Vyvarujte se zkratování kabelů baterie.

Chcete-li získat přístup ke svorkám baterie, odšroubujte dva šrouby ve spodní části krytu a sejměte kryt, čímž odkryjete servisní prostor.

- Svorky baterie MPPT RS 450/100 jsou umístěny na levé straně elektroinstalačního prostoru.
- Před připojením koncovky kabelu odstraňte matici, pružnou podložku a plochou podložku.
- **Poznámka:** Spodní matice je připevněna k desce plošných spojů; nepokoušejte se ji povolit.
- Svorky baterie MPPT RS 450/200 jsou umístěny na levé straně elektroinstalačního prostoru.
- Pro kladný a záporný pól jsou k dispozici dva čepy, které umožňují zdvojení kabelů baterie.
- Před připojením koncovky kabelu odstraňte matici, pružnou podložku a plochou podložku.



- Je důležité, abyste na čep nejprve nasadili svorkovnici, plochou podložku, pružnou podložku a matici v tomto pořadí.
- Ujistěte se, že každá matice je utažena maximálním utahovacím momentem 14 Nm.



3.4. Zapojení solárního vstupu

SmartSolar MPPT RS není vybaven odpojovačem fotovoltaických článků. Mezi fotovoltaickým polem a zařízením SmartSolar MPPT RS musí nainstalován vhodně dimenzovaný odpojovač stejnosměrného proudu.

Namontujte vypínač odpojení FV na snadno přístupné místo.

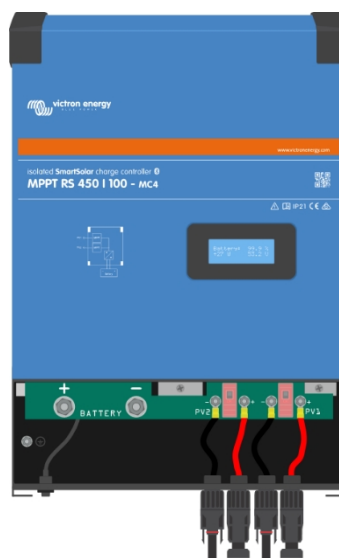


Ujistěte se, že je vypínač stejnosměrného proudu řádně dimenzován alespoň na 450 V DC. Odpojovač **MUSÍ** být dimenzován pro stejnosměrné aplikace a musí být dimenzován alespoň na předpokládaný zkratový proud fotovoltaického pole.

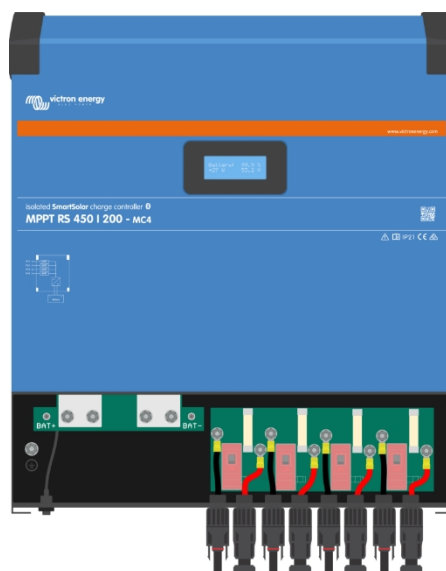
Nepoužívejte spínače určené pouze pro střídavé obvody.

Regulátory nabíjení MPPT RS 450/100 a MPPT RS 450/200 jsou vybaveny konektory MC4 umístěnými na spodní straně jednotky. Tyto konektory jsou předem zapojeny, takže pro připojení fotovoltaických kabelů není třeba odstraňovat spodní kryt.

MPPT 450/100 je vybaven dvěma páry konektorů MC4, jedním samcem a jednou samicí na sledovací zařízení.



MPPT 450/200 je vybaven čtyřmi páry konektorů MC4, jedním samcem a jednou samicí pro každý sledovač.



3.5. Konfigurace solárního pole

MPPT RS musí udržovat jednotlivé vstupy sledovacího zařízení izolované. To znamená jedno solární fotovoltaické pole na jeden vstup, nepokoušejte se připojit stejné pole k více vstupům trackeru.



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

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



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

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

Maximální provozní vstupní proud pro každý sledovač je 18 A.

Vstupy MPPT PV jsou chráněny proti přepólování do maximálního zkratového proudu 20 A pro každý tracker.

Připojení fotovoltaických polí s vyšším zkratovým proudem je možné až do absolutního maxima 30 A, pokud jsou připojena se správnou polaritou. Tento potenciál mimo specifikace umožňuje projektantům systémů připojit větší pole a může být užitečný pro pochopení v případě, že určitá konfigurace panelů vede ke zkratovému proudu jen mírně nad maximem ochranného obvodu proti přepólování.

Izolace vstupního kabelu solárního fotovoltaického zařízení by měla být odstraněna, aby do místa připojení fotovoltaického zařízení MPPT zůstalo 12 mm odkryté mědi. Nemělo by být možné přijít do kontaktu s žádným obnaženým měděným vedením, uložení musí být čisté bez jakýchkoli zatoulaných vláken.



UPOZORŮJEME, že záruka na výrobek zaniká, pokud je fotovoltaické pole zkratovým proudem větším než 20 A připojeno v opačné polaritě.



MPPT RS musí udržovat jednotlivé vstupy sledovacího zařízení izolované. To znamená jedno solární fotovoltaické pole na jeden vstup, nepokoušejte se připojit stejné pole k více vstupům trackeru.

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

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

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

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

3.5.1. Příklad konfigurace FV MPPT RS

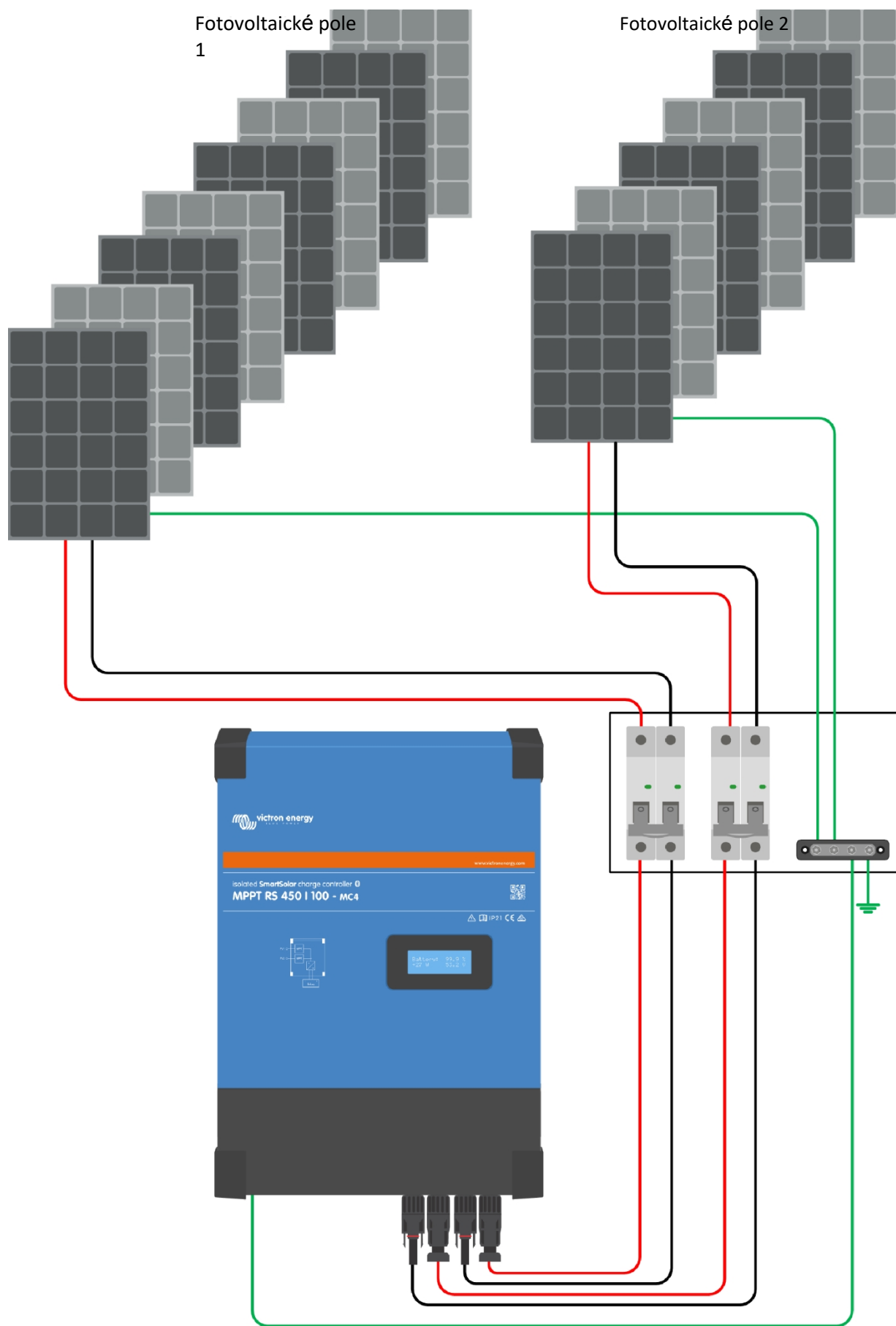


Toto je příklad konfigurace pole. Rozhodnutí o konkrétní konfiguraci, velikosti a provedení pole pro váš systém by mělo být konzultováno s projektantem systému.

Tabulka 1. Příklad fotovoltaického pole

Typ panelu	V _{oc}	V _{mpp}	I _{sc}	I _{mpp}	# panelů	Maximální napětí řetězce	Celkový výkon na řetězec
Victron 260W (60 článků)	36.75 V	30 V	9.30 A	8.66 A	# 1 - 11 #2 - 8	# 1 - 404 V # 2 - 304V	2850 W 2080 W

Obrázek 2. Příklad schématu MPPT RS PV



3.6. Pořadí připojování kabelů

Za prvé: Zkontrolujte správnou polaritu baterie, připojte baterii.

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

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

3.7. Synchronizovaný paralelní provoz

Pomocí rozhraní CAN lze synchronizovat několik regulátorů nabíjení. Toho se dosáhne jednoduchým propojením nabíječů pomocí kabelů RJ45 UTP (jsou zapotřebí terminátory sběrnice, viz kapitola 3.6).

Paralelně zapojené regulátory nabíjení musí mít shodné nastavení (např. algoritmus nabíjení). Komunikace CAN zajišťuje, že regulátory budou současně přecházet z jednoho stavu nabíjení do druhého (např. z hromadného nabíjení na absorpci). **Každá jednotka bude regulovat svůj vlastní výstupní proud v závislosti na výkonu jednotlivých fotovoltaických polí a odporu kabelů.**

V případě synchronizovaného paralelního provozu bude ikona sítě blikat každé 3 sekundy na všech paralelních jednotkách.

Fotovoltaické vstupy by neměly být zapojeny paralelně. Každý regulátor nabíjení musí být připojen k vlastnímu FV poli.

3.8. Systém ukládání energie (ESS)

Systém pro ukládání energie (Energy Storage System - ESS) je specifický typ energetického systému, který integruje připojení k elektrické síti se střídačem/nabíječem Victron, [zařízením GX](#) a bateriovým systémem. Během dne ukládá solární energii do baterie, aby ji bylo možné využít později, až přestane svítit slunce.

Postup nastavení ESS naleznete v následujícím návodu:

<https://www.victronenergy.com/live/ess:start>.

3.9. Uživatelský vstup/výstup

3.9.1. Konektor pro dálkové zapnutí/vypnutí

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

Zařízení SmartSolar MPPT RS se dodává se vzájemně konektorovými svorkami pro vzdálené zapínání a vypínání.

Všimněte si, že aby byl dálkový konektor funkční, musí být hlavní vypínač na solární nabíječce přepnutý do polohy "zapnuto". Dálkový konektor má dva různé provozní režimy:

Režim zapnuto/vypnuto (výchozí):

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

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

Dvou vodičový režim BMS:

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

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

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

3.9.2. Programovatelné relé

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

3.9.3. Snímání napětí

Pro kompenzaci případných ztrát na kabelu během nabíjení lze připojit dva snímací vodiče přímo k baterii nebo ke kladnému a zápornému rozvodu. Použijte vodiče o průřezu 0,75 mm².

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

3.9.4. Snímač teploty

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

3.9.5. Programovatelné analogové/digitální vstupní porty

Výrobek je vybaven 2 analogovými/digitálními vstupními porty, které jsou označeny AUX_IN1+ a AUX_IN2+ na odnímatelné uživatelské I/O svorkovnici.

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

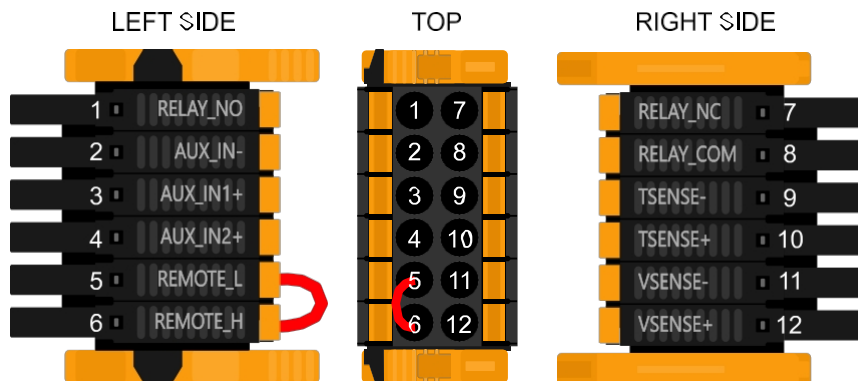
"zavřený". Tyto porty lze konfigurovat v aplikaci VictronConnect.

- **Nepoužívaný:** vstup aux nemá žádnou funkci.
- **Bezpečnostní spínač:** přístroj je zapnutý, když je aktivní vstup aux.

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

3.9.6. Schéma uživatelských I/O svorek

Obrázek 3.



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

3.9.7. Uživatelské funkce I/O

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

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

4. Nastavení, konfigurace a provoz VictronConnect

4.1. Nastavení

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

1. Ujistěte se, že je na zařízení SmartSolar MPPT RS povolena funkce Bluetooth. Bluetooth je ve výchozím nastavení povoleno.



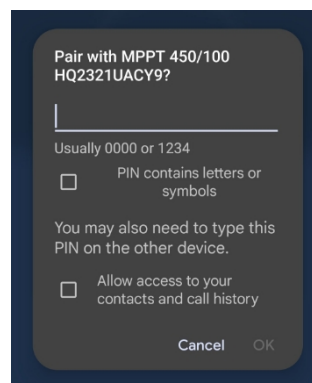
Pokud byla funkce Bluetooth dříve zakázána, budete se muset k zařízení SmartSolar MPPT RS připojit pomocí rozhraní VE.Direct to USB a aplikace VictronConnect, abyste ji znovu aktivovali.

2. Stáhněte si a nainstalujte aplikaci VictronConnect z App Store nebo Google Play.
3. Otevřete aplikaci VictronConnect a projděte seznam zařízení SmartSolar MPPT RS.

4. Klepnutím na něj spustíte dialogové okno pro párování. Zadejte výchozí párovací kód, který je buď 000000, nebo je to jedinečný PIN vytištěný na nálepce se sériovým číslem zařízení SmartSolar MPPT RS.

Důrazně doporučujeme, abyste po výzvě změnili výchozí PIN jiný podle vlastního výběru.

5. Po úspěšném spárování se zobrazí stránka Přehled.



4.2. Přehledová stránka

Hlavní stránka s přehledem poskytuje přehledné informace o systému SmartSolar MPPT RS. Je rozdělena do tří záložek:

- **Stav:** Okamžitý údaj o základním stavu nabíječky MPPT.
- **Historie:** Zobrazte si údaje o solárních zařízeních a bateriích až za posledních 30 dní.
- **Trendy:** Zkontrolujte aktuální údaje o trendech.

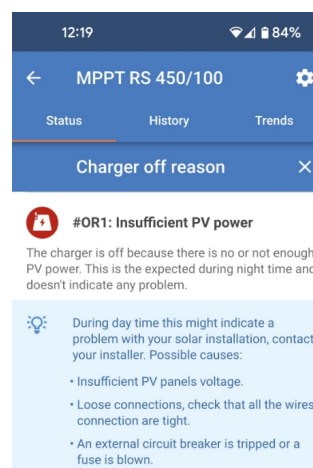
Karta Stav:

- **Solární:** Celkový solární výkon všech sledovacích zařízení.
Podrobnosti o každém sledovacím zařízení jsou uvedeny pod celkovým součtem, včetně napětí, výkonu a proudu.
- **Baterie:** Zobrazuje napětí, nabíjecí proud a stav baterie.
- **Štafeta:** Zobrazuje stav kontaktů relé, otevřeno nebo zavřeno.
Pokud je režim relé nastaven na manuální, lze zde také ovládat stav rozepnuto nebo sepnuto.

Podrobnější informace o stavu:

V případě, že zařízení SmartSolar MPPT RS nenabíjí, zobrazí se pod polem "Stav" informační tip.

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



Karta Historie:

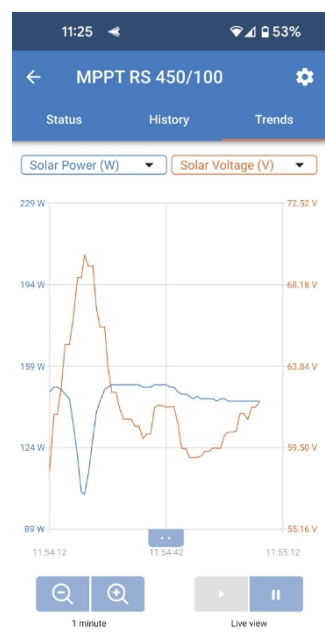
- Zobrazují se až 30denní historická data.
- Sloupcové grafy ukazují solární výnos v kWh. Stínované oblasti zvýrazňují čas strávený v různých fázích nabíjení.
- Oblast "Solární panel" zaznamenává celkový solární výnos v kWh, maximální výkon fotovoltaiky a napětí.
- Maximální a minimální napětí baterie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



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

**Karta Trendy:**

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

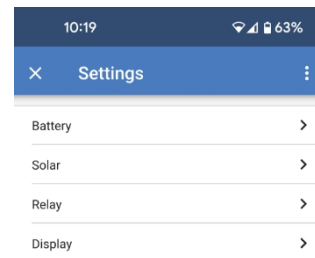


4.3. Stránka Nastavení

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

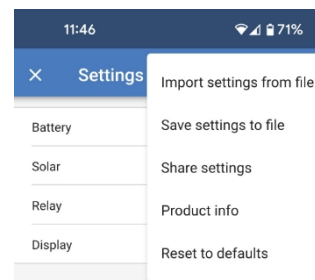
K dispozici jsou následující možnosti nabídky:

- **Baterie:** Nastavte parametry nabíjení baterie.
- **Solární:** Zapněte nebo vypněte optimalizaci fotovoltaických panelů a nastavte vlastní názvy pro každý fotovoltaický sledovač.
- **Štafeta:** Pro interní relé si vyberte z různých režimů relé.
- **Zobrazení:** Zvolte, jak se bude chovat podsvícení LCD displeje, a preferovanou jednotku teploty.



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

- **Import nastavení ze souboru:** Importovat dříve uložená nastavení ze souboru v knihovně nastavení.
- **Uložit nastavení do souboru:** Uložit aktuální nastavení do souboru, který bude uložen v knihovně nastavení. Tento soubor lze použít jako zálohu obnovit nastavení této nabíjecí stanice pro elektromobily NS nebo snadno použít stejná nastavení na jinou nabíjecí stanici.
- **Nastavení sdílení:** Sdílejte soubor s nastavením prostřednictvím e-mailu nebo jiných sociálních aplikací, které se mohou používat například v zařízení se systémem Android nebo iOS.
- **Informace o produktu:** Zobrazuje číslo modelu a sériové číslo nabíjecí stanice pro elektromobily NS. Je zde také přepínač pro zapnutí nebo vypnutí Bluetooth. Další informace naleznete v části Informace o produktu.
- **Obnovení výchozího nastavení:** Obnovení výchozích továrních nastavení. To znamená, že veškerá přizpůsobená nastavení budou ztracena a nastavení bude provedeno znovu nebo importováno z dříve uloženého souboru s nastavením.



4.4. Informace o produktu

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

- **Výrobek:** Zobrazuje název produktu a číslo modelu.
- **Sériové číslo:** Zobrazuje sériové číslo zařízení SmartSolar MPPT RS.
- **Instance zařízení NEMA2000:** Zobrazuje číslo instance síťového zařízení pro toto konkrétní zařízení.
- **PIN kód:** PIN kód je skrytý, ale lze jej změnit pomocí tlačítka pro změnu vpravo.
- **Vlastní název:** Změňte přátelský název zařízení SmartSolar MPPT RS.
- **Firmware:** Zobrazuje aktuální verzi firmwaru SmartSolar MPPT RS.
- **Zavaděč:** Zavaděč: Verze zavaděče.
- **Bluetooth:** Zapněte nebo vypněte funkci Bluetooth zařízení SmartSolar MPPT RS.



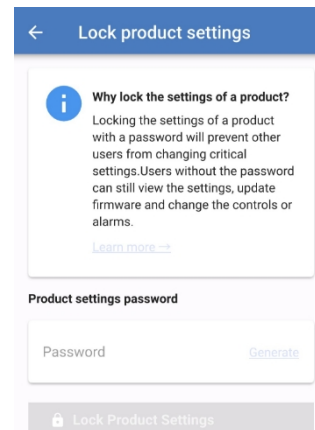
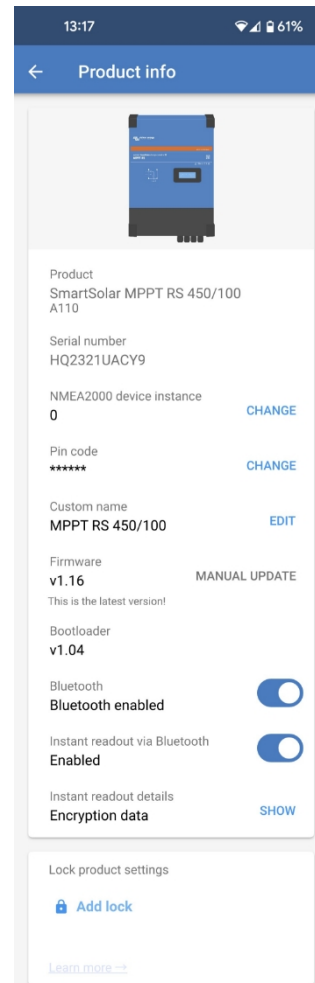
Všimněte si, že pokud zakážete Bluetooth, připojení k tomuto zařízení přes Bluetooth již nebude možné po návratu do seznamu zařízení nebo po ukončení aplikace VictronConnect. Budete se muset připojit pomocí rozhraní VE.Direct to USB, abyste mohli Bluetooth opět povolit.

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

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

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

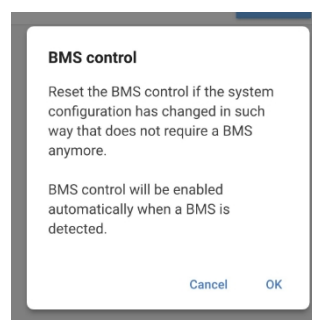
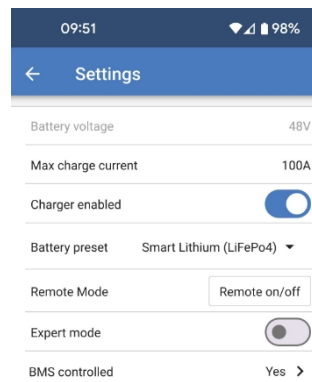
- **Heslo pro nastavení produktu:** Zadejte heslo, které se použije k odemknutí nastavení produktu.



4.5. Baterie

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

- **Napětí baterie:** Tato možnost je u SmartSolar MPPT RS vždy šedá, protože se jedná pouze o 48V produkt.
- **Maximální nabíjecí proud:** Nastavte maximální proud, který bude SmartSolar MPPT RS dodávat do svorek baterie. Ve výchozím nastavení je nastavena na maximální hodnotu. Tuto hodnotu můžete snížit, pokud máte například připojenou menší baterii, která nemůže přijmout maximální nabíjecí proud.
- **Nabíječka je povolena:** Přepnutím tohoto nastavení povolíte nebo zakážete nabíječku. Pokud je toto nastavení zakázáno, baterie se nenabíjejí.
- **Přednastavení baterie:** Slouží k výběru algoritmu nabíjení baterie.
 - **Vestavěná předvolba:** Zvolte jednu z vestavěných předvoleb (Normal, High a LiFePO4 2-wire BMS).
 - **Definováno uživatelem:** Všechny parametry lze nastavit ručně.
 - **Vyberte předvolbu:** Zvolte typ z předvoleb baterie aplikace VictronConnect.
 - **Vytvořit předvolbu:** novou vlastní předvolbu baterie v aplikaci VictronConnect.
 - **Upravit předvolby:** Upravte existující předvolbu baterie v aplikaci VictronConnect.
- **Vzdálený režim:** Nastavte, co je připojeno ke vstupům REMOTE_L a REMOTE_H na uživatelském konektoru.
 - **Dálkové zapnutí/vypnutí:** Dálkové ovládání: Jednoduchý vypínač pro zapnutí nebo vypnutí SmartSolar MPPT RS.
 - **Dvoudrátová BMS:** Použijte kabelovou BMS se signály povolení k nabíjení a povolení k vybíjení, jako je SmallBMS. Poznámka: Pokud je vybrána 2vodičová BMS, jednotka se nespustí, dokud není připojena.
- **Expertní režim:** Tento přepínač umožňuje upravovat expertní nastavení v případě, že vaše zařízení má speciální požadavky. Podrobnosti naleznete v části "[Expertní režim](#)" [22].
- **Řízená společnost BMS:** Tato položka je viditelná pouze v případě, že je jednotka dálkově řízená systémem BMS. Tato funkce se automaticky aktivuje, když zařízení SmartSolar MPPT RS zjistí, že je připojeno k systému s BMS. Klikněte na toto pole pro změnu.
Zobrazí se potvrzovací okno. Zvolte "OK" pro resetování řízení BMS. SmartSolar MPPT RS již nebude řízen systémem BMS. Řízení BMS bude automaticky povoleno při příštím připojení k systému, který má BMS.



Nabíjecí napětí:

- **Absorpční napětí:** Nastavte absorpční napětí.
- **Napětí plováku:** Nastavte plovoucí napětí.
- **Vyrovňovací napětí:** Nastavte vyrovňovací napětí.

Vyrovňování:

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

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

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

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

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

U baterií není vyrovňování k dispozici.

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

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

- **Ruční vyrovňování:** Klepnutím na "Start now" zahájíte vyrovňování okamžitě. Doba trvání je omezena na 1 hodinu. Mělo by být zahájeno pouze při absorpci nebo plovoucích stupních a při dostatečném slunečním světle.

Kompenzace napětí:

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

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

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

Omezení baterie:

- Vypnutí **při nízké teplotě:** Toto nastavení lze použít k vypnutí nabíjení při nízkých teplotách, které vyžadují lithiové baterie.

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

Charge voltages	
Absorption voltage	57.60V
Float voltage	55.20V
Equalization voltage	62.00V
Equalization	
Automatic equalization	Disabled
Manual equalization	Start now
Voltage compensation	
Temperature compensation	-64.80mV/°C
Battery limits	
Low temperature cut-off	Disabled

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

Hromadné:

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

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

Absorpce:

- **Doba absorpce:** Zvolte "Fixní" nebo "Adaptivní". Po klepnutí na políčko vpravo se zobrazí podrobné vysvětlení jednotlivých možností.
- **Maximální doba absorpce:** Nastavte časový limit absorpce. K dispozici pouze při použití vlastního nabíjecího profilu.
- **Tail current:** Nastavení prahové hodnoty proudu, která bude použita pro ukončení absorpční fáze před uplynutím maximální doby absorpce. Když se proud baterie dostane pod hodnotu ocasního proudu po dobu jedné minuty, absorpční fáze se ukončí. Toto nastavení lze vypnout nastavením na nulu.

Vyrovnání:

- **Procento vyrovnávacího proudu:** Nastavte procento nastavení maximálního nabíjecího proudu, které bude použito při vyrovnávání.
- **Automatické vyrovnávání:** Lze ji zapnout a nastavit spuštění pravidelného cyklu vyrovnávání.
- **Režim zastavení ekvalizace:** Zvolte, zda se má ekvalizace zastavit na základě určitého napětí nebo po uplynutí pevně stanovené doby.
- **Maximální doba trvání vyrovnávání:** Nastavte maximální dobu, po kterou bude fáze vyrovnávání trvat.
- **Ruční vyrovnávání:** Klepnutím na tlačítko "Start now" zahájíte vyrovnávání okamžitě. Maximální doba trvání této akce bude 1 hodina.

Expert mode 

Charge voltages	
Absorption voltage	57.60V
Float voltage	55.20V
Equalization voltage	62.00V
Bulk	
Re-bulk voltage offset	2.80V
Absorption	
Absorption duration	Adaptive
Maximum absorption time	8h 0m
Tail current	3.0A
Equalization	
Equalization current percentage	6%
Automatic equalization	Disabled
Equalization stop mode	Automatic, on voltage
Maximum equalization duration	1h 0m
Manual equalization	Start now

4.6. Solární

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

optimalizace fotovoltaiky:

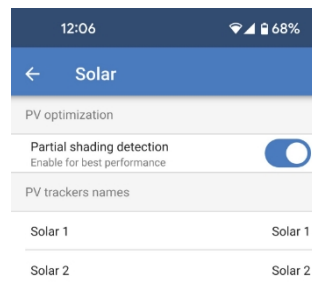
- **Detekce částečného zastínění:** Výchozí nastavení je povoleno. Doporučujeme ponechat toto nastavení povolené. V některých specifických solárních instalacích může být nutné jej vypnout.

Názvy sledovačů fotovoltaiky:

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

Vlastní název se zobrazí také na LCD displeji na přední straně zařízení SmartSolar MPPT RS.

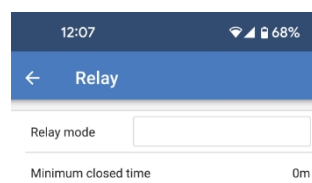
Klepnutím na řádek nastavte vlastní název.



4.7. Relé

V zařízení SmartSolar MPPT RS je k dispozici programovatelné relé. Kontakty jsou přístupné přes uživatelské vstupně-výstupní svorky. Rozložení pinů naleznete v tabulce [funkcí uživatelských vstupů/výstupů](#).

- **Režim relé:** Ve výchozím nastavení je pole prázdné. Klepnutím do pole vyberte nebo změňte provozní režim relé.
- **Minimální doba uzavření:** Definuje minimální dobu, po kterou bude relé sepnuto po splnění podmínky sepnutí. Tím se zabrání příliš častému rozevírání a zavírání relé při rychle se měnících podmínkách.



Režim relé

Ze seznamu lze vybrat jeden z několika režimů relé:

- **Relé je vždy vypnuté:** Relé je vždy vypnuto a nepracuje za žádných podmínek, žádné další konfigurovatelné možnosti nejsou k dispozici. Tuto možnost použijte, pokud relé neplánujete používat.
- **Vysoké napětí panelu:** Tato možnost zapíná a vypíná relé na základě uživatelem definovaných vysokých parametrů.
 - **Panel vysokého napětí:** Při překročení této hodnoty relé sepne.
 - **Průhledný panel vysokého napětí:** V případě, že napětí na panelu klesne pod tuto hodnotu, relé sepne.
- **Vysoká teplota (stmívání):** Tato volba zapne relé, když se výstupní proud nabíječky sníží v důsledku vysoké teploty. Tuto možnost použijte například pro spínání externího ventilátoru.
- **Nízké napětí baterie:** Tato uživatelem definovaná volba zapne relé, když napětí baterie klesne příliš nízkou, To lze použít k odpojení zátěže, aby se zabránilo dalšímu vybíjení, když je baterie nízká.
 - **Relé nízkého napětí baterie:** relé sepne, když napětí baterie klesne pod nastavenou hodnotu.
 - **Zrušte relé nízkého napětí baterie:** Vypne relé, když napětí baterie stoupne nad nastavenou hodnotu.
- **Vyrovňávání je aktivní:** Tato volba zapne relé, když je aktivní režim ručního vyrovňávání.
- **Chybový stav:** Tato volba zapne relé, když dojde k chybě.
- **Možnost odmrazování (teplota < -20 °C):** Tato volba zapne relé, když teplota nabíječky klesne pod -20 stupňů Celsia.
- **Vysoké napětí baterie:** Tato uživatelem definovaná volba zapne relé, když napětí baterie překročí nastavenou hodnotu. Tuto možnost lze použít k zapnutí zátěže, když napětí baterie překročí určitou hodnotu.
 - **Vysokonapětové relé baterie:** Přepne relé, když napětí baterie překročí tuto úroveň.
 - **Vypněte vysokonapětové relé baterie:** Pokud napětí baterie klesne pod tuto hodnotu, relé se vypne.
- **Stav plovoucího nebo skladovacího zařízení:** Tato volba zapne relé, když je nabíječka v plovoucím nebo skladovacím stavu. V plovoucím stavu může být baterie považována za plnou, a proto může zapnuta zátěž, například ohřívač vody, aby se využila přebytečná solární energie.
- **Den detekce (ozářené panely):** Tato možnost relé, když solární panely dodávají energii. Lze ji použít jako jednoduchou denní nebo noční detekci, například k vypnutí nebo zapnutí venkovního osvětlení pomocí rozplínacího kontaktu relé.
- **Ruční ovládání:** Tato možnost slouží k ručnímu ovládání relé na stránce Nastavení - Relé nebo na stránce Přehled.

Relay mode

- ☒ Relay always off
- ☐ Panel voltage high
- ☐ High temperature (dimming)
- ☐ Battery voltage low
- ☐ Equalization active
- ☐ Error state
- ☐ Defrost option (temp < -20°C)
- ☐ Battery voltage high
- ☐ Float or storage state
- ☐ Day detection (panels irradiated)
- ☐ Manual control

Cancel OK

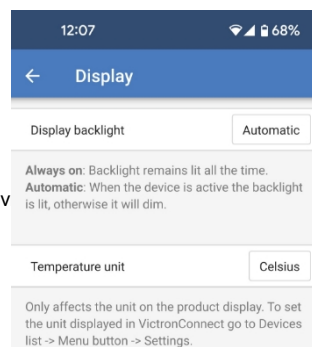
4.8. Zobrazit

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

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



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



5. Operace

5.1. Postup spouštění a vypínání

Poznámka: Předpokládá se, že byly dodrženy správné instalační postupy a že instalační firma otestovala a potvrdila polaritu baterie a fotovoltaických zdrojů. Tyto testy polarity jsou důležitou součástí instalačního procesu, ale nejsou vyžadovány při běžných postupech spouštění nebo vypínání.

5.1.1. Startup

Rychle připojte pojistku nebo izolátor pro přerušení zátěže na straně stejnosměrného proudu, abyste zajistili stejnosměrné napájení svorek baterie jednotky. Zapněte připojení fotovoltaického pole k jednotce.

Zapněte jednotku pomocí vypínače umístěného na levé spodní straně skříně, přepněte směrem k sobě do polohy ON.

Po zapnutí se na obrazovce zobrazí podrobnosti o produktu, verze firmwaru a informace o tom, zda byly zjištěny chyby při spuštění.

Poté bude zahájen provoz (pokud je správně nakonfigurován).

5.1.2. Vypnutí

Vypněte jednotku pomocí vypínače umístěného na levé spodní straně skříně. Vypínač nastavte do polohy OFF (vypnuto) směrem od sebe.

Vypněte připojení fotovoltaického pole k jednotce.

Rychle odpojte zátěžovou pojistku nebo odpojovač na straně DC, který dodává stejnosměrný proud na svorky baterie.

Poznámka: po vypnutí může uvnitř výrobku a na svorkách přetrvávat nebezpečné zbytkové napětí. Nikdy neotvírejte kryt výrobku ani se nedotýkejte holých svorek.

5.2. Zobrazení zařízení

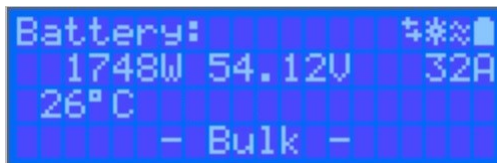
Přístroj je vybaven displejem LCD, který zobrazuje provozní informace. Na obrazovce se každých několik sekund cyklicky zobrazují příslušné údaje.

Spouštěcí obrazovka

Při prvním zapnutí se na displeji zobrazí údaje o firmwaru, sériovém čísle a modelu, zatímco jednotka provádí autotesty.

Baterie:

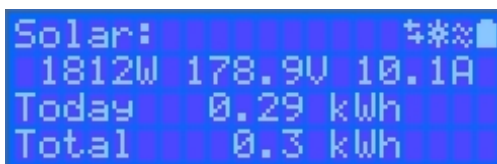
Napájení baterie, proud, stejnosměrné napětí, teplota (*). Stav baterie (např. vybití, hromadné, absorpční, plovoucí atd.).



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

Solární 1

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

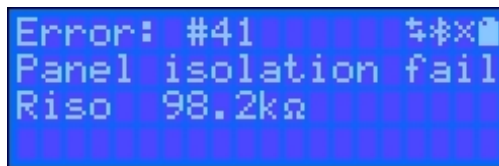


Další solární sledovače MPPT

Další solární sledovače zobrazí stejné hodnoty jako výše, pokud jsou k dispozici na dalších obrazovkách.

Chyby, varování a alarmy

Systém podle zobrazí kódová oznámení. Další informace naleznete v části Řešení problémů.



V pravé horní části displeje jsou další ikony systémových informací.

	Komunikace přes libovolné rozhraní např. Bluetooth, VE.Can atd.)
	Bluetooth povoleno, barva ikony se po připojení změní
	MPPT Active
	(bliká) Chyba nebo varování
	Baterie, náplň odpovídá napětí, při vybití bliká

5.3. Ochrana a automatické restarty

5.3.1. Vysoké napětí baterie

Snižte vstupní stejnosměrné napětí a/nebo zkontrolujte, zda v systému není vadná baterie nebo solární nabíječka. Po vypnutí z důvodu vysokého napětí baterie jednotka nejprve počká 30 sekund a poté zkusí znovu pracovat, jakmile napětí baterie klesne na přijatelnou úroveň.

5.3.2. Vysoká teplota

Vysoká okolní teplota nebo trvale vysoký nabíjecí proud mohou vést ke snížení výkonu MPPT a nakonec k jeho vypnutí z důvodu přehřátí. MPPT se obnoví, jakmile teplota klesne na specifikace.

5.4. Údržba

Solární nabíječka nepotřebuje pravidelnou údržbu. Nekvalifikovaní uživatelé by se neměli pokoušet otevírat kryt výrobku.

6. Řešení problémů

6.1. Řešení problémů a podpora

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

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

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

6.2. Solární nabíječka nereaguje

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

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

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

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

- Solární nabíječka nemá vypínač. Aktivuje se, jakmile je napájena jedna (nebo obě) svorky baterie nebo fotovoltaické svorky. Napětí baterie nebo svorek fotovoltaické baterie musí být vyšší než minimální napětí uvedené v kapitole technické specifikace. Pokyny ke kontrole napětí naleznete v následujícím postupu "Kontrola napětí na bateriích a PV svorkách".

Postup kontroly napětí baterie a PV svorek:



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

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

Pokud není na svorkách baterie a fotovoltaické baterie dostatečné napětí:

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

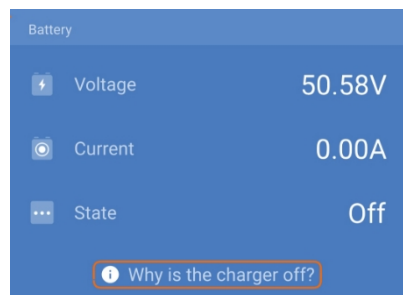
Pokud jednotka nereaguje ani po potvrzení dostatečného napětí baterie nebo fotovoltaického zdroje:

- Solární nabíječku považujte za vadnou.

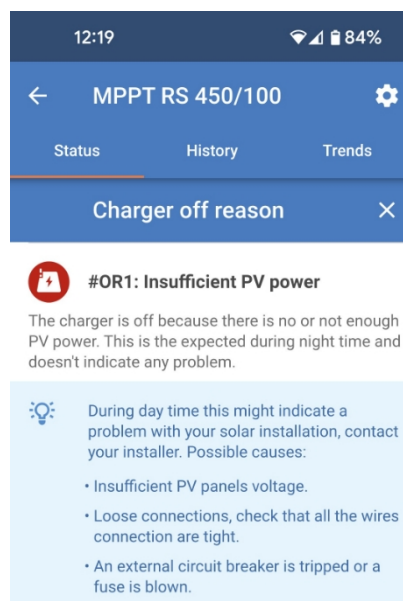
6.3. Solární nabíječka je vypnutá

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

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



Zobrazí se vyskakovací okno s některými vysvětleními a možnými nápravami.



Důvody, proč je solární nabíječka vypnutá:

- Fotovoltaický výkon je nedostatečný.
- Úprava nastavení na externím displeji
- Nabíječka je v nastavení zakázána.
- Nabíječka je vypnutá pomocí dálkového ovládání nebo BMS.
- Nízká teplota lithiové baterie.
- Bezpečnostní relé jsou sepnutá.
- Přepálené pojistky na vstupu PV.

6.3.1. Napětí PV je příliš nízké

Solární nabíječka zahájí nabíjení, když je napětí fotovoltaické baterie minimálně 120 V. Po zahájení nabíjení musí napětí fotovoltaického článku zůstat vyšší než 65 V, aby nabíjení mohlo pokračovat.



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

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

Příčiny nulového nebo nízkého napětí PV:

- Nedostatečné sluneční záření do solárních panelů:

- Noc.
- Oblačnost nebo špatné počasí.
- Stínování.
- Špinavé solární panely.
- Sezónní rozdíly.
- Špatná orientace a/nebo sklon.
- Problémy s panelem nebo zapojením panelu:
 - Mechanický nebo elektrický problém s jednotlivým panelem (nebo více panely).
 - Problémy s elektroinstalací.
 - Přepálené pojistky v instalaci.
 - Otevřené nebo vadné jističe.
 - Problémy s rozdělovači nebo slučovači nebo jejich nesprávné .
- Problémy s konstrukcí fotovoltaických polí:
 - Chyba v konfiguraci zapojení solárního pole - nedostatečný počet panelů v sériovém řetězci.
- Opačná polarita PV:
 - Kladný a záporný vodič byly při připojení k řídicí jednotce prohozeny, přečtěte si další odstavec: "Obrácená polarita PV".

6.3.2. Zakázáno v nastavení

Nabíječka byla v nastavení zakázána.

Zkontrolujte nastavení aplikace VictronConnect - stránka baterie, zda je nabíječka povolena.

Charger enabled



6.3.3. Obrácená polarita PV

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

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

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

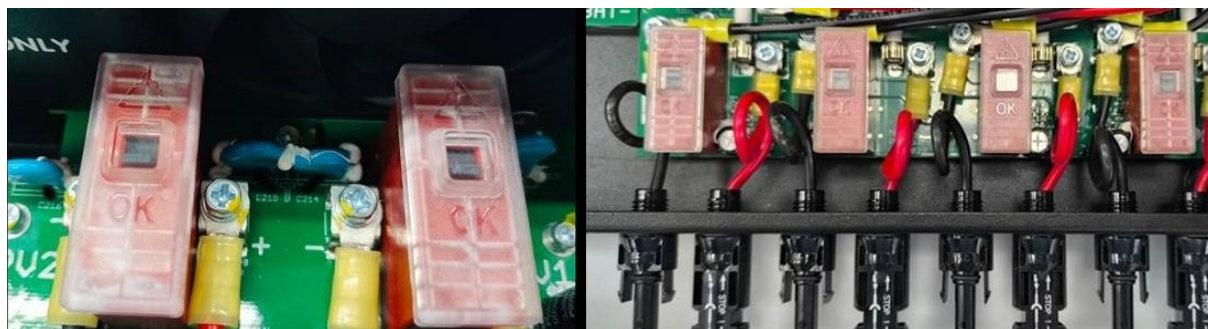
V takovém případě zkontrolujte pomocí multimetru, zda nedošlo k přepólování a zda je kladný PV kabel připojen ke kladné PV svorce a záporný kabel k záporné svorce.



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

6.3.4. Bezpečnostní relé jsou sepnutá.

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

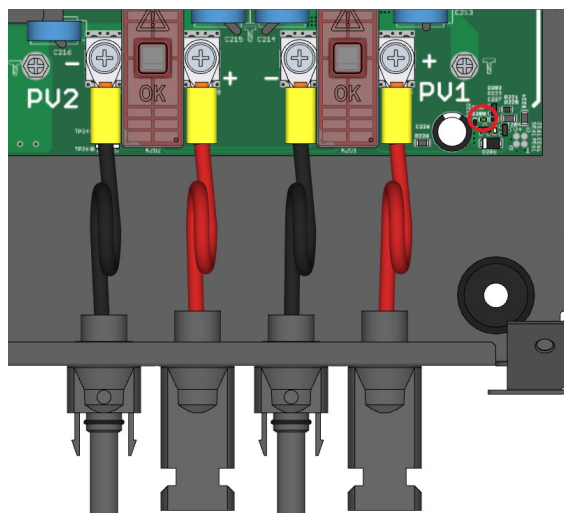


Za normálních provozních podmínek by měl být malý černý praporek na horní straně relé v poloze "OK". Kromě toho bude na desce plošných spojů svítit zelená LED dioda, která signalizuje, že bezpečnostní obvody aktivně monitorují nebezpečné situace.

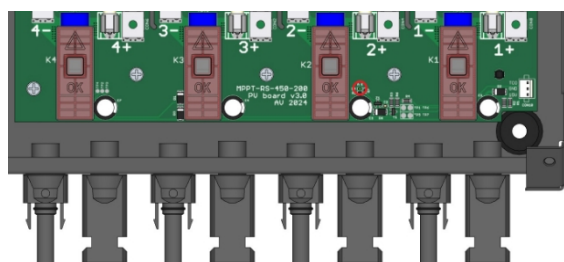
Pokud je zařízení SmartSolar MPPT RS zapnuté a aktivní, ale zelená LED, znamená to, že se spustily bezpečnostní obvody. V tomto případě bude praporek na horní straně relé směřovat k symbolu "!".

Pokud příznak ukazuje na pozici se symbolem "!", znamená to, že je relé sepnuté. Když jsou relé zavřená, fotovoltaické pole je zkratováno, aby se zabránilo vstupu fotovoltaického výkonu do systému SmartSolar MPPT RS. V důsledku toho se mohou vypnout i pojistky nebo jističe FV pole v instalaci.

Červený kroužek na obrázku vpravo ukazuje umístění zelené LED diody u modelu 450/100.



Červený kroužek na obrázku vpravo ukazuje umístění zelené LED diody u modelu 450/200.



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

Zařízení SmartSolar MPPT RS by mělo být vráceno dodavateli.



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

6.3.5. Přepálené pojistky na vstupu PV

Pokud dojde k přepálení pojistek v blízkosti vstupních svorek FV, bude MPPT vypnuta.

Pojistky se vyhodí, pokud dojde k poruše uvnitř zařízení SmartSolar MPPT RS. V takovém případě byste měli jednotku vrátit dodavateli.



Nepokoušejte se pojistky vyměnit. Pojistky se vyhodí v důsledku poruchy uvnitř jednotky.

6.4. Externě ovládaná solární nabíječka

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

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

Aplikace VictronConnect indikuje, že nabíječka je řízena externě.

Battery		
	Voltage	50.40V
	Current	5.50A
	State	External control

6.5. Baterie se nenabíjejí

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

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



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

- Baterie je plná a není potřeba žádný další proud.
- Solární nabíjení není připojeno k baterii (problémy s kabelem, pojistkou nebo jističem).
- Špatná konfigurace (příliš nízké napětí nebo proud).
- Nabíječka je řízena externě (ESS nebo DVCC). Viz kapitola [Solární nabíječka řízená externě \[32\]](#).
- Teplota baterie je příliš vysoká a nabíjení s teplotní kompenzací je aktivní nebo nesprávně nastavené, viz kapitola [Špatné nastavení teplotní kompenzace \[37\]](#).
- Opačná polarita PV.
- Obrácená polarita baterie.

6.5.1. Baterie je plná

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

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

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

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

Uvědomte si, že se také může stát, že se solární nabíječka domnívá, že je baterie plná, ačkoli ve skutečnosti plná není. K tomu může dojít, pokud je nastaveno příliš nízké nabíjecí napětí, což způsobí, že solární nabíječka předčasně přepne do absorpčního nebo plovoucího stupně. Další informace naleznete v kapitole [Příliš nízké nastavení baterie \[35\]](#).

6.5.2. Baterie není připojena

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

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

Možné příčiny odpojení baterie:

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

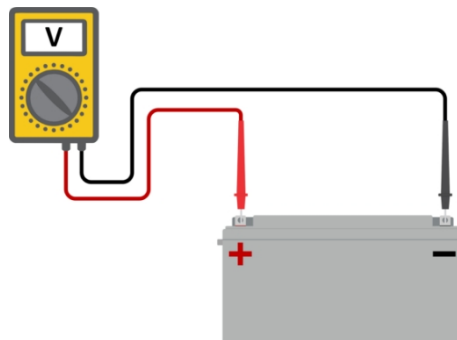
Kontrola napětí baterie

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



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

2. Pomocí multimetru změřte napětí na svorkách baterie.



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

Kontrola připojení baterie

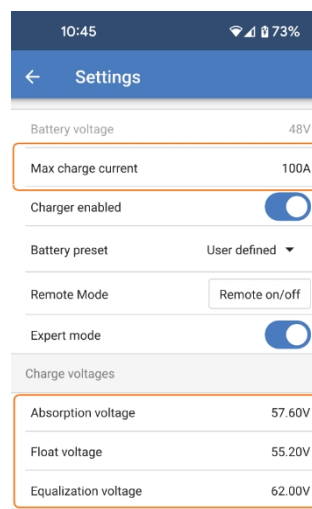
1. Zkontrolujte a ověřte, zda je veškerá kabeláž správně zapojena a zda nedošlo k chybám v zapojení.
2. Zkontrolujte, zda jsou všechny kabelové spoje pevně utaženy, přičemž berte v úvahu maximální krouticí moment.
3. Zkontrolujte, zda jsou všechna kabelová oka nebo kabelové svorky správně zalisovány.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



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

6.5.3. Příliš nízké nastavení baterie

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



6.5.4. Obrácená polarita baterie

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



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

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



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

6.5.5. Obrácená polarita PV

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

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

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

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



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

6.6. Baterie jsou nedostatečně nabité

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

Některé známky nedostatečně nabité baterie:

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

6.6.1. Nedostatečné množství slunečního záření

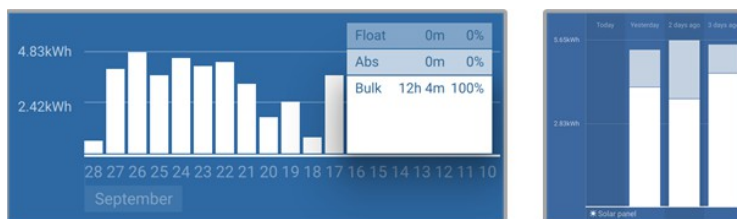
Každý zkontrolujte, zda solární nabíječka dosáhne plovoucího stavu nabití.

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

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

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

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



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

6.6.2. Příliš velké zatížení stejnosměrným proudem

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

Baterie se nabíjí pouze tehdy, když je energie dostupná z fotovoltaických panelů vyšší než energie odebíraná zátěží v systému, jako jsou světla, lednice, měnič atd.

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

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

6.6.3. Pokles napětí na kabelu baterie

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

Pokles napětí způsobí následující:

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

Pokles napětí je způsoben následujícími faktory:

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

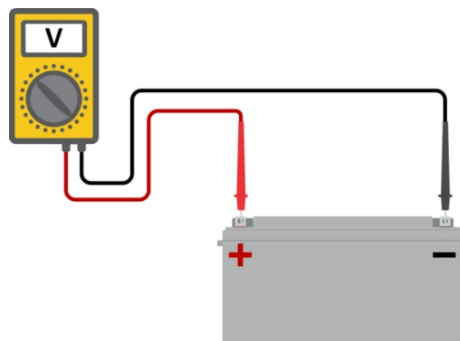
Další informace o problematice kabeláže a poklesu napětí naleznete v knize [Wiring unlimited](#).

Kontrola poklesu napětí na kabelu baterie

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

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

2. Pomocí multimetru změřte napětí na svorkách baterie.



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

6.6.4. Špatné nastavení kompenzace teploty

Při nesprávném nastavení koeficientu teplotní kompenzace může dojít k nedostatečnému nebo nadměrnému nabití baterií. Teplotní kompenzaci lze nastavit prostřednictvím VictronConnect nebo na displeji.

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

6.7. Baterie jsou přebítené



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



Přebíjení baterií způsobuje jejich poškození a může být :

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

6.7.1. Příliš vysoké nabíjecí napětí baterie

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

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

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

6.7.2. Baterie se nedokáže vypořádat s vyrovnáváním

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

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

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

6.7.3. Stará nebo vadná baterie

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

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

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

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

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

Zkontrolujte, zda se blíží konec životnosti baterie:

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

Kontrola, zda baterie nesprávně použita:

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

6.8. Problémy s fotovoltaikou

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

6.8.1. Výnos fotovoltaiky nižší, než se očekávalo

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

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

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

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

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



6.8.2. Není dosažen plný jmenovitý výkon

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

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

6.8.3. Smíšené typy fotovoltaických panelů

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

Používejte pouze solární panely stejné značky, typu a modelu.

6.8.4. Špatně zapojené konektory MC4

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

6.8.5. Spálené nebo roztavené fotovoltaické spoje

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

Solární kabel

- Použité kabely s pevným jádrem nebo pevnými vlákny.
- Kabely, u nichž je jádrový vodič připájen.
- Příliš tenký kabel - nezapomeňte, že při nižším napětí PV bude proud vyšší. Další informace o tloušťce kabelu naleznete v knize [Wiring Unlimited](#).

6.8.6. Optimalizátory nelze použít

Solární panely s optimalizátory nepoužívejte společně se solární nabíječkou.

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

6.8.7. Zemní proud

Za normálního provozu by systémem neměl protékat proud do země.

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

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

Další informace o uzemnění systému naleznete v kapitole "Uzemnění systému" v knize [Wiring Unlimited](#). Spojení SmartSolar MPPT RS mezi stejnosměrným proudem z fotovoltaiky a stejnosměrným proudem z baterie je plně galvanicky odděleno.

6.8.8. Příliš vysoké napětí PV

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

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

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

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

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

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

6.9. Komunikační problémy

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

6.9.1. Aplikace VictronConnect



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

6.9.2. Bluetooth

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

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

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

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

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

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

Bluetooth je aktivní, jakmile je solární nabíječka napájena.

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

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

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

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

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

Některé kroky k vyřešení tohoto problému jsou následující:

Stiskněte oranžové tlačítko obnovení v dolní části seznamu zařízení aplikace VictronConnect a zkontrolujte, zda je nyní solární nabíječka uvedena v seznamu. K solární nabíječce může být v daném okamžiku připojen pouze jeden telefon nebo tablet. Ujistěte se, že nejsou připojena žádná další zařízení, a zkuste to znovu.

Zkuste se připojit k jinému produktu Victron, funguje to? Pokud ani to, je pravděpodobně problém v telefonu nebo tabletu.

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

Pokud stále nemáte vyřešeno, nahlédněte do [příručky k aplikaci VictronConnect](#).

- **Ztráta kódu PIN**

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

Přejděte do seznamu zařízení aplikace VictronConnect.

Zadejte jedinečný kód PUK solární nabíječky, který je vytištěn na informační nálepce výrobku.

Klikněte na symbol volby vedle výpisu solární nabíječky.

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

- **Jak komunikovat bez Bluetooth**

Pokud Bluetooth nefunguje, je vypnutý nebo nedostupný, aplikace VictronConnect může stále komunikovat přes port VE.Direct jednotky. Nebo pokud je jednotka připojena k zařízení GX, může aplikace VictronConnect komunikovat prostřednictvím VRM.

Další informace naleznete v kapitole [aplikace VictronConnect](#).

6.9.3. VE.Direct port

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

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

6.10. Přehled chybových kódů

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

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



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

Chyba 2 - Příliš vysoké napětí baterie

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

Chyba 3, chyba 4 - Porucha vzdáleného teplotního čidla

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

Chyba 5 - Porucha vzdáleného teplotního čidla (ztráta spojení)

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

Chyba 6, chyba 7 - Porucha dálkového snímání napětí baterie

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

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

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

Chyba 11 - Vysoké zvlňené napětí baterie

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

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

Trvalé vysoké zvlňení stejnosměrného proudu snižuje životnost měniče.

Chyba 14 - nízká teplota baterie

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

Chyba 17 - Řídící jednotka se přehřála i přes snížený výstupní proud

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

Chyba 18 - Nadměrný proud regulátoru

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

Možné příčiny nadměrného proudu na svorkách baterie:

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

Možná řešení:

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

Chyba 20 - Překročení maximálního hromadného času

- Pro solární nabíječky:

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

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

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

Chyba 21 - Problém s aktuálním senzorem

- Aktuální měření je mimo rozsah.

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

Tato chyba se automaticky neresetuje.

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

Chyba 22, chyba 23 - Porucha čidla vnitřní teploty

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

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

Chyba 27 - Zkrat nabíječky

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

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

Chyba 29 - Ochrana proti přebíjení

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

Možné příčiny:

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

Chyba 33 - Přepětí PV

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

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

Chyba 34 - nadproud PV

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

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

Chyba 35 - nadměrný výkon fotovoltaiky

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

Aktualizujte firmware alespoň na verzi 1.08, protože problémy způsobující tuto chybu byly vyřešeny.

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

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

Pokud chyba přetrvává, je pravděpodobně vadný regulátor nabíjení.

Chyba 41 - Vypnutí měniče (izolace PV)

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

Chyba 42 - Vypnutí měniče (izolace PV)

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

Chyba 43 - Vypnutí měniče (zemní porucha)

- Rozdíl napětí mezi nulou a zemí je příliš vysoký. Střídač nebo Multi (není připojen k síti):
 - Vnitřní zemnicí relé je aktivováno, ale napětí nad relé je příliš vysoké. Relé může být poškozené.

Multi (připojený k síti):

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

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

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

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

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

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

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

Chyba 51 - Příliš vysoká teplota měniče

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

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

Chyba 53 - Výstupní napětí měniče

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

Chyba 54 - Výstupní napětí měniče

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

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

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

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

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

Chyba 57 - střídavé napětí na výstupu měniče

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

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

Err 59 - Porucha testu relé ACIN1

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

Zkuste SmartSolar MPPT RS restartovat vypnutím a opětovným zapnutím kolébkovým spínačem. Pokud chyba přetrvává, je pravděpodobně vadné relé.

Informace 65 - Upozornění na komunikaci

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

Informace 66 - Nekompatibilní zařízení

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

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

Chyba 67 - Ztráta spojení BMS

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

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

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

[překonfigurovat nabíječku do samostatného režimu:](#)

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

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

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

Chyba 68 - Síť špatně nakonfigurována

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

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

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

Souvislosti:

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

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

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

Chyba 69 - Síť špatně nakonfigurována

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

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

Chyba 70 - Síť je špatně nakonfigurovaná

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

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

Chyba 71 - Síť špatně nakonfigurována

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

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

Chyba 114 - příliš vysoká teplota procesoru

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

Chyba 116 - Ztráta kalibračních dat

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

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

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

Chyba 117 - Nekompatibilní firmware

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

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

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

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

Chyba 119 - Ztráta dat nastavení

- Nabíječka nemůže načíst svou konfiguraci a zastavila se.

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

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

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

Chyba 121 - selhání testu

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

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

Chyba 200 - Chyba vnitřního stejnosměrného napětí

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

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

Chyba 201 - Chyba vnitřního stejnosměrného napětí

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

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

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

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

Chyba 202 - Chyba vnitřního čidla GFCI

- Snímač používaný k měření zbytkového proudu neprošel interním autotestem.

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

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

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

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

7. Technické specifikace

Izolovaný SmartSolar MPPT RS	450/100-MC4		450/200-MC4
NABÍJEČKA			
Programovatelný rozsah nabíjecího napětí	Minimálně: 36 V Maximálně: 60 V ⁽⁸⁾		
Nabíjecí napětí'absorpce'	Výchozí hodnota: 57,6 V (nastavitelné)		
Nabíjecí napětí "float	Výchozí hodnota: 55,2 V (nastavitelné)		
Maximální nabíjecí proud	100 A	200 A	
Snímač teploty baterie	Zahrnuto		
Snímání napětí baterie	Ano		
SOLAR			
Maximální stejnosměrné fotovoltaické napětí	450 V		
Rozběhové napětí	120 V		
Rozsah provozního napětí MPPT	65 - 450 V ⁽¹⁾		
Počet sledovačů MPP	2	4	
Maximální provozní vstupní proud PV	16 A na sledovací zařízení		
Max. Ochrana proti zkratovému proudu PV Ochrana proti přepólování ⁽²⁾	20 A na sledovací zařízení		
Maximální výstupní nabíjecí výkon DC	4000 W na sledovací zařízení Celkem 5760 W	4000 W na sledovací zařízení Celkem 11520 W	
Maximální velikost fotovoltaického pole na sledovací zařízení ⁽³⁾	7200 Wp (450 V x 20 A)		
Úroveň selhání izolace PV ⁽⁴⁾	100 kΩ		
VŠEOBECNÉ			
Synchronizovaný paralelní provoz	Ano, až 25 jednotek s VE.Can		
Programovatelné relé ⁽⁵⁾	Ano		
Ochrana ⁽⁶⁾	c, d, e		
Datové komunikace	VE.Direct port, VE.Can port a SmartSolar Bluetooth ⁽⁷⁾		
Frekvence Bluetooth	2402 - 2480 MHz		
Napájení Bluetooth	4dBm		
Obecný analogový/digitální vstupní port	Ano, 2x		
Dálkové zapínání a vypínání	Ano		
Rozsah provozních teplot	-40 až +60 °C (chlazení s ventilátorem)		
Vlhkost (nekondenzující)	max 95%		
Stav životního prostředí	Vnitřní typ 1, klimatizovaný		
Vhodné do vlhkých prostor	Ne		
Stupeň znečištění	PD2		
Maximální nadmořská výška	2000m		
Kategorie přepětí	OVCI		
ENCLOSURE			
Materiál a barva	ocel, modrá RAL 5012		

Izolovaný SmartSolar MPPT RS	450/100-MC4	450/200-MC4
Kategorie ochrany	IP21	
Připojení k baterii	Dva šrouby M8, 1x pozitivní a 1x negativní	Čtyři šrouby M8, 2x pozitivní a 2x negativní
Napájecí svorky PV vstup	Konektory MC4	
Hmotnost	7,9 kg	13,7 kg
Rozměry (vxšxh)	442 x 310 x 127 mm	487 x 435 x 147 mm
STANDARDY		
Bezpečnost	EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2	
Země původu	Navrženo v Nizozemsku, vyrobeno v Indii	

1) Provozní rozsah MPPT je také omezen napětím baterie - VOC fotovoltaiky by nemělo překročit 8x plovoucí napětí baterie. Například plovoucí napětí 52,8 V vede k maximální hodnotě PV VOC 422,4 V. Další informace v části [Konfigurace solárního pole \[10\]](#).

2) Vyšší zkratový proud může poškodit regulátor, pokud je fotovoltaické pole připojeno v opačné polaritě.

3) Max. 450 Voc je přibližně 360 Vmpp, proto je maximální hodnota fotovoltaického pole přibližně 360V x 20A= 7200Wp.

4) SmartSolar MPPT RS otestuje dostatečnou odporovou izolaci mezi PV+ a GND a PV- a GND. Pokud odpor klesne pod prahovou hodnotu, jednotka ohlásí chybu a odešle chybový signál do zařízení GX (pokud je připojeno) pro zvukové a e-mailové upozornění. Navzdory chybě bude výrobek pokračovat v nabíjení baterie.

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

6) Ochranný klíč:

c) příliš vysoké napětí baterie

d) příliš nízké napětí baterie

e) příliš vysoká teplota

7) MPPT RS není v současné době kompatibilní s VE.Smart Networks.

8) Požadovanou hodnotu nabíječky (plovoucí a absorpční) lze nastavit na max. 60 V. Výstupní napětí na svorkách nabíječky může vyšší, a to z důvodu teplotní kompenzace a také kompenzace úbytku napětí na kabelech akumulátoru. Maximální výstupní proud se lineárně snižuje z plného proudu při 60 V na 5 A při 62 V. Vyrovnávací napětí lze nastavit na max. 62V, procento vyrovnávacího proudu lze nastavit na max. 6%.

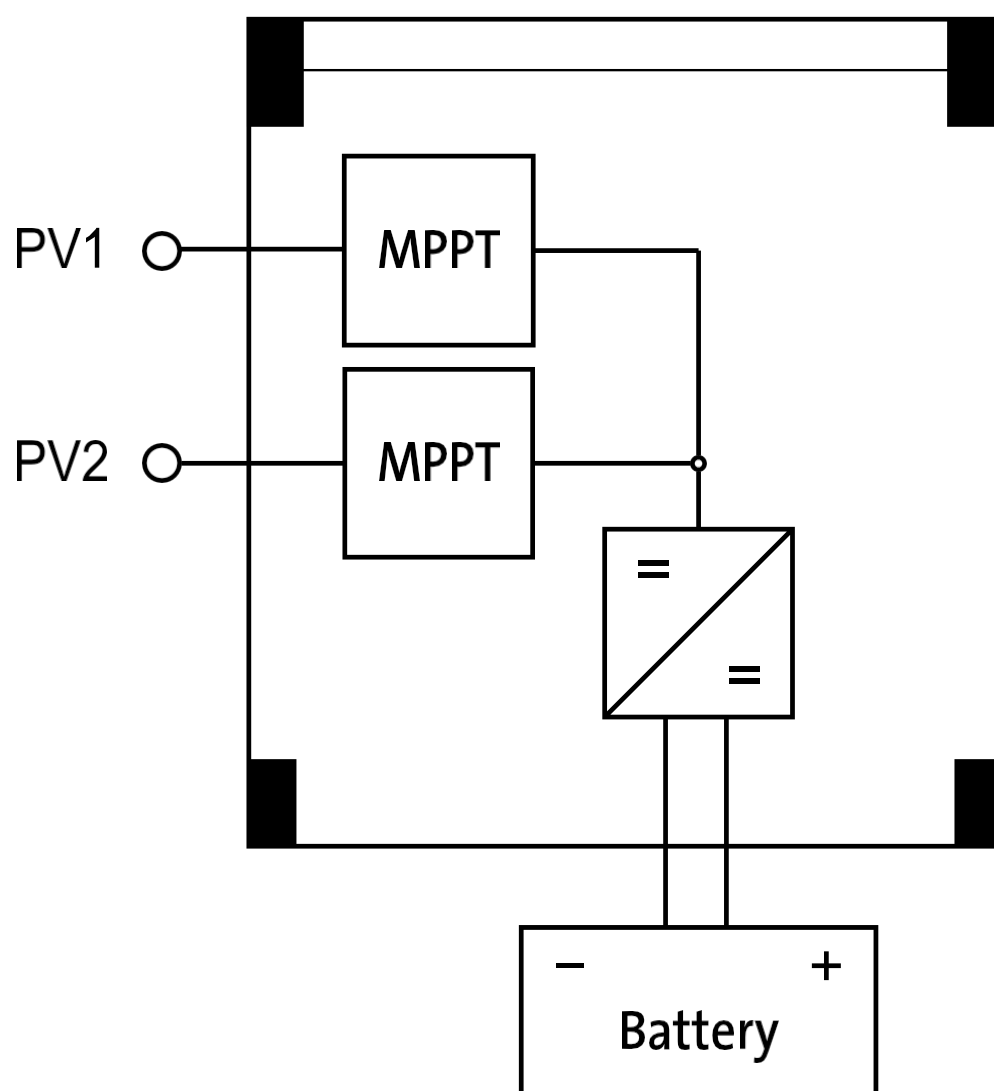
7.1. Dodržování předpisů

ZRUŠENÉ PROHLÁŠENÍ O SHODĚ S EU: Společnost Victron Energy B.V. tímto prohlašuje, že SmartSolar MPPT RS v souladu se směrnici 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese: <https://ve3.nl/7R>.

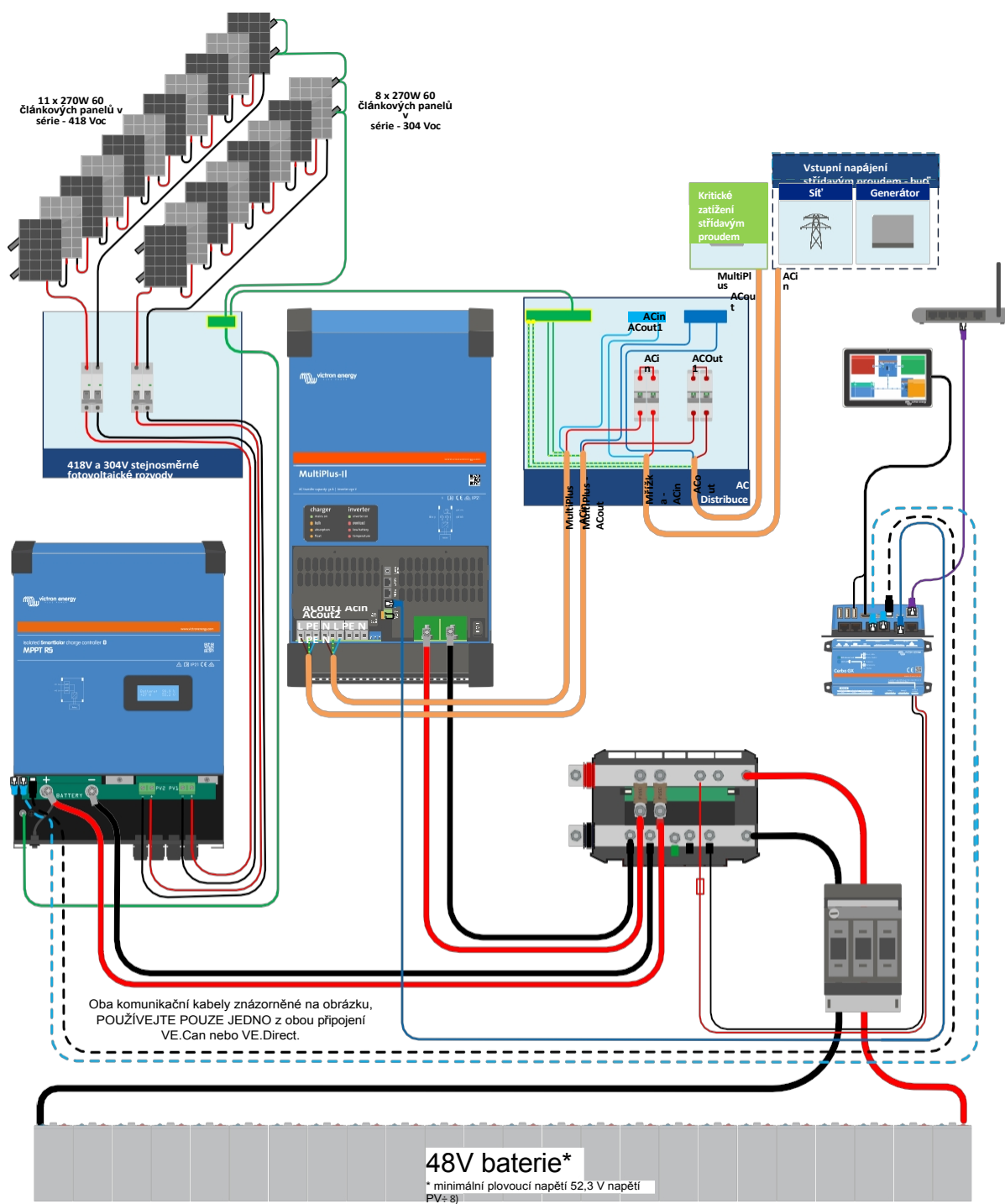
UK PSTI PROHLÁŠENÍ O SHODĚ: My, Victron Energy B.V., potvrzujeme, že náš produkt SmartSolar MPPT RS splňuje bezpečnostní požadavky uvedené v příloze 1 nařízení The Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023. Oficiální prohlášení o shodě je možné stáhnout z webových stránek <https://ve3.nl/7R>.

8. Příloha

8.1. Dodatek B : Blokové schéma



8.2. Příloha C : Příklad schématu systému a schématu zapojení



8.3. Dodatek D : Rozměry

