



Příručka k měniči SUN

Rev 01 08/2022
Tato příručka je k dispozici také ve formátu [HTML5](#).

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny	1
2. Obecný popis	2
2.1. Měnič.....	2
2.2. Solární regulátor nabíjení.....	2
2.3. Přepínač ON/OFF/CHARGER-ONLY.....	2
2.4. Diagnostika a monitorování LED.....	2
2.5. Aplikace VictronConnect.....	3
2.6. Bluetooth.....	3
2.7. VE.Direct port.....	3
2.8. Dálkové ovládání zapnutí/vypnutí.....	3
2.9. Snímač teploty.....	4
2.10. Komunikace BMS.....	4
3. Instalace	5
3.1. Fyzická instalace.....	5
3.1.1. Umístění.....	5
3.1.2. Montáž.....	5
3.2. Elektrická instalace.....	6
3.2.1. Připojení k baterii.....	6
3.2.2. Solární připojení.....	6
3.2.3. Připojení výstupu AC.....	6
3.2.4. Připojení podvozku k zemi.....	7
3.2.5. Dálkový konektor.....	7
3.2.6. VE.Přímé připojení.....	9
3.2.7. Příklad systému SUN Inverter.....	9
4. Konfigurace	10
4.1. Výstupní střídavé napětí a frekvence.....	10
4.2. Režim ECO a nastavení ECO.....	10
4.3. Nastavení alarmu slabé baterie a detekce nabití.....	10
4.3.1. Dynamické vypnutí.....	11
4.4. Nastavení baterie.....	12
4.4.1. Nastavení algoritmu nabíjení baterie.....	13
4.5. VE.Smart Networking.....	16
4.5.1. Nastavení sítě VE.Smart.....	17
4.6. Aktualizace firmwaru.....	19
4.7. Obnovení výchozího nastavení.....	19
5. Operace	20
5.1. Měnič.....	20
5.1.1. Režim ECO.....	20
5.2. Solární nabíječka.....	20
5.2.1. Režim CHARGE.....	20
5.3. Definice a řešení problémů s kontrolkami napájení a alarmu.....	20
5.4. Definice LED STATE.....	23
5.5. Ochrana a automatické restarty.....	23
5.6. Monitorování přes VictronConnect.....	24
5.7. Monitorování prostřednictvím zařízení GX, GlobalLink a portálu VRM.....	25
6. Technické specifikace	26
6.1. Technické specifikace SUN Inverter.....	26
7. Příloha	28
7.1. Zásuvka střídavého proudu.....	28
7.2. Přehled připojení.....	28
7.3. Informace o instalaci připojení nulového vodiče k zemi.....	28
7.4. Rozměry.....	29

1. Bezpečnostní pokyny

Obecné

Před použitím výrobku si nejprve přečtěte dokumentaci dodanou s tímto výrobkem, abyste se seznámili s bezpečnostními značkami a pokyny. Tento výrobek je navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení by mělo být používáno pouze k určenému použití.



- **UPOZORNĚNÍ - Tento návod k obsluze je určen pouze pro kvalifikovaný personál. Abyste snížili riziko úrazu elektrickým proudem, neprovádějte žádné jiné servisní úkony než ty, které jsou uvedeny v návodu k obsluze, pokud k tomu nejste kvalifikováni.**
- **VAROVÁNÍ - NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM** - Výrobek se používá ve spojení s trvalým zdrojem energie (baterií). Vstupní a/nebo výstupní svorky mohou být stále pod nebezpečným napětím, i když je zařízení vypnuto. Před prováděním údržby nebo servisu výrobku vždy odpojte baterii.



- Výrobek nemá žádné vnitřní součásti, které by mohl obsluhovat uživatel. Neodstraňujte přední desku ani výrobek nepoužívejte, pokud byly odstraněny jakékoli panely. Veškerý servis musí provádět kvalifikovaný personál.
- Před instalací zařízení si přečtěte pokyny k instalaci v instalační příručce.
- Jedná se o výrobek bezpečnostní třídy I (dodává se s ochrannou uzemňovací svorkou). Podvozek musí být uzemněn. Zemnící bod je umístěn na vnější straně výrobku. Kdykoli je pravděpodobné, že došlo k poškození ochranného uzemnění, je třeba výrobek vypnout a zajistit proti nechtěnému provozu; obraťte se na kvalifikovaný servis.
- Střídavý výstup je izolován od stejnosměrného vstupu a od šasi. Místní předpisy mohou vyžadovat skutečný nulový vodič. V takovém případě musí být jeden z vodičů střídavého výstupu připojen k šasi **a šasi musí být připojeno ke spolehlivé zemi**. Upozorňujeme, že pravý nulový vodič je nutný pro zajištění správné funkce jističe proti zemnímu proudu.
- Zajistěte, aby se zařízení používalo za správných okolních podmínek.
Výrobek nikdy nepoužívejte ve vlhkém nebo prašném prostředí.
Výrobek nikdy nepoužívejte tam, kde hrozí nebezpečí výbuchu plynu nebo prachu.
- Ujistěte se, že je kolem výrobku dostatečný volný prostor (10 cm) pro větrání, a zkontrolujte, zda nejsou větrací otvory zablokovány.
- Tento spotřebič není určen pro použití osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osobami s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud jim osoba odpovědná za jejich bezpečnost neposkytlá dohled nebo je nepoučila o používání spotřebiče.
- Děti by měly být pod dohledem, aby si se spotřebičem nehrály.
- Použití příslušenství, které není doporučeno nebo prodáváno výrobcem lodní jednotky, může vést k riziku požáru, úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob.

Přeprava a skladování

Před uskladněním nebo přepravou výrobku se ujistěte, že byly odpojeny přívody napájení a baterie. Pokud je zařízení přepravováno v neoriginálním obalu, nelze nést žádnou odpovědnost za případné poškození při přepravě.

Výrobek skladujte v suchém prostředí; teplota skladování se musí pohybovat mezi -20 °C a 60 °C.

Ohledně přepravy, skladování, nabíjení, dobíjení a likvidace akumulátoru se řiďte příručkou výrobce akumulátoru.

2. Obecný popis

2.1. Měnič

Osvědčená spolehlivost

Střídač využívá topologii plného můstku s toroidním transformátorem, která se osvědčila po mnoho let. Je odolný proti zkratu a chráněný proti přehřátí, ať už v důsledku přetížení nebo vysoké okolní teploty.

Vysoký startovací výkon

ke spouštění zátěže, jako jsou: měniče napájení pro LED žárovky, žárovky nebo elektrické nářadí.

Výstupní zásuvka AC

Měnič má výstupní zásuvku IEC-320 a je dodáván společně se zástrčkou IEC-320.

Režim ECO

Režim ECO snižuje spotřebu střídače přibližně o 85 % tím, že přechází do pohotovostního režimu, když ke střídači není připojena žádná zátěž. Pokud byl střídač přepnut do režimu ECO, přejde do pohotovostního provozu, když je zátěž menší než nastavená hodnota. Během pohotovostního provozu bude střídač každých několik sekund kontrolovat, zda se zátěž opět nezvýšila. Pokud se zatížení zvýšilo, měnič opustí pohotovostní provoz a obnoví běžný provoz měniče. Citlivost režimu ECO je konfigurovatelná.

Plně konfigurovatelné

- Výstupní střídavé napětí a frekvence.
- Úrovně vypnutí a opětovného spuštění při nízkém napětí baterie.
- Zapnutí/vypnutí režimu ECO a úroveň citlivosti režimu ECO.

Přenos zátěže na jiný zdroj střídavého proudu: Automatický přepínač

Pro střídače doporučujeme náš automatický přenosový spínač [Filax2](#). Filax2 se vyznačuje velmi krátkou dobou přepnutí (méně než 20 milisekund), takže počítače a další elektronická zařízení budou pracovat bez přerušení. Případně použijte [střídač/nabíječku s](#) vestavěným přenosovým spínačem.

2.2. Solární regulátor nabíjení

Střídač SUN je vybaven solárním regulátorem PWM. Solární panely lze připojit přímo ke střídači SUN. Solární energie se využije k nabíjení baterií nebo pomůže dodat energii střídavé zátěži střídače.

Solární nabíječka je plně konfigurovatelná, více informací naleznete v kapitole [Režim CHARGE \[20\]](#).

2.3. Přepínač ON/OFF/CHARGER-ONLY

Měnič je vybaven třicestným přepínačem, který plní následující funkce:

- ON - Zapne střídač a solární nabíječku.
- OFF - Vypne střídač a solární nabíječku.
- CHARGER-ONLY - Zapne pouze solární nabíječku, zatímco střídač je vypnutý.

2.4. Diagnostika a monitorování LED

Střídač indikuje základní provozní informace a alarmy pomocí LED diod:

- Stav měniče.
- Fáze nabíjení.
- Výstraha nebo alarm přetížení.
- Upozornění na překročení teploty nebo alarm.
- Upozornění na nízké napětí baterie nebo alarm.
- Výstraha nebo alarm vysokého zvlnění stejnosměrného proudu.

Další parametry lze sledovat prostřednictvím VictronConnect:

- Stav měniče.
- Napětí baterie.
- Výstupní napětí AC.
- Procento jmenovité zátěže střídavého proudu.
- Solární energie a napětí.
- Výstrahy a alarmy.

Úplný seznam všech indikací LED a monitorovacích parametrů najdete v kapitole [Obsluha \[20\]](#).

2.5. Aplikace VictronConnect

Aplikace VictronConnect slouží k monitorování, ovládání a konfiguraci měniče. Aplikaci lze nainstalovat do telefonu, tabletu nebo počítače. Aplikace je k dispozici pro systémy Android, iOS, Windows a macOS. Aplikace komunikuje buď přes Bluetooth, nebo přes USB propojené s portem VE.Direct.

Další informace o aplikaci a její stažení naleznete na [stránce produktu VictronConnect](#).



2.6. Bluetooth

Měnič má vestavěnou funkci Bluetooth.

Ke komunikaci s aplikací VictronConnect lze použít Bluetooth (ale také připojení VE.Direct).

Bluetooth lze také použít ke komunikaci s [VE.Smart Networking](#) a s funkcí [Smart Battery Sense](#) ke sdílení údajů o napětí a teplotě baterie se všemi zařízeními připojenými k VE.Smart Networking.

2.7. VE.Direct port

Měnič je vybaven portem VE.Direct. Tento port lze použít k připojení měniče k:

- [Aplikace VictronConnect](#) prostřednictvím [rozhraní VE.Direct to USB](#).
- [Aplikace VictronConnect](#) prostřednictvím [klíče VE.Direct Bluetooth Smart](#).
- Monitorovací zařízení GX, například [Cerbo GX](#). Všimněte si, že je k tomu zapotřebí další [kabel VE.Direct](#).
- [GlobalLink 520](#). Všimněte si, že je k tomu zapotřebí další [kabel VE.Direct](#).

2.8. Dálkové ovládání zapnutí/vypnutí

Měnič lze dálkově zapnout nebo vypnout následujícími způsoby:

- Prostřednictvím aplikace VictronConnect.
- S (volitelným) externím spínačem připojeným k dálkovému konektoru.
- S (volitelným) panelem [Phoenix Inverter Control VE.Direct](#) připojeným k dálkovému konektoru.
- Ze systému BMS (Battery Management System) připojeného ke vzdálenému konektoru.
- Prostřednictvím zařízení GX a/nebo portálu VRM (volitelně).

Další informace naleznete v kapitole [Vzdálený konektor \[7\]](#).

2.9. Snímač teploty

Pro nabíjení s teplotní kompenzací nebo detekci nízké teploty lze použít kabelové teplotní čidlo, [teplotní čidlo Quattro](#), [MultiPlus a GX Device](#) nebo bezdrátové teplotní čidlo [Smart Battery Sense](#). Jedná se o volitelné doplňky, které nejsou součástí měniče.

Další informace naleznete v kapitole [Snímač teploty baterie \[8\]](#).

2.10. Komunikace BMS

Vzdálený konektor může být použit lithiovým systémem řízení baterií (BMS) k ovládní střídače SUN, k zastavení střídače, když jsou baterie příliš vybité, nebo k zastavení solární nabíječky, když jsou baterie přebité nebo když je teplota baterií nižší než 5 °C.

3. Instalace



- Tento výrobek by měl instalovat kvalifikovaný elektrikář.
- Během instalace se ujistěte, že je dálkový konektor s drátovým můstkem vyjmut (nebo vypnete dálkový vypínač, pokud je nainstalován), abyste měli jistotu, že se měnič nemůže neočekávaně zapnout.

3.1. Fyzická instalace

Rozměrový náčrt měniče naleznete v příloze [28] této příručky.

3.1.1. Umístění

Aby byl zajištěn bezporuchový provoz měniče, musí být používán na místech, která splňují následující požadavky:

- Vyhněte se jakémukoli kontaktu s vodou. Nevystavujte měnič dešti ani vlhkosti.
- Měnič instalujte na suchém a dobře větraném místě.
- Pro dosažení nejlepších provozních výsledků by měl být měnič namontován na rovném povrchu.
- Montáž provádějte co nejbližší k bateriím. Snažte se udržovat minimální vzdálenost mezi výrobkem a baterií, abyste minimalizovali ztráty napětí na kabelu.
- Kolem spotřebiče by měl být volný prostor o šířce alespoň 10 cm, aby se mohl chladit. Nebráňte proudění vzduchu kolem měniče. Pokud je měnič příliš horký, vypne se. Jakmile měnič dosáhne bezpečné úrovně teploty, přístroj se opět automaticky spustí.
- Přístroj neumísťujte na přímé sluneční světlo. Teplota okolního vzduchu by se měla pohybovat mezi -20 °C a 40 °C (vlhkost <95 % bez kondenzace). Upozorňujeme, že v extrémních situacích může teplota skříně měniče překročit 70 °C.

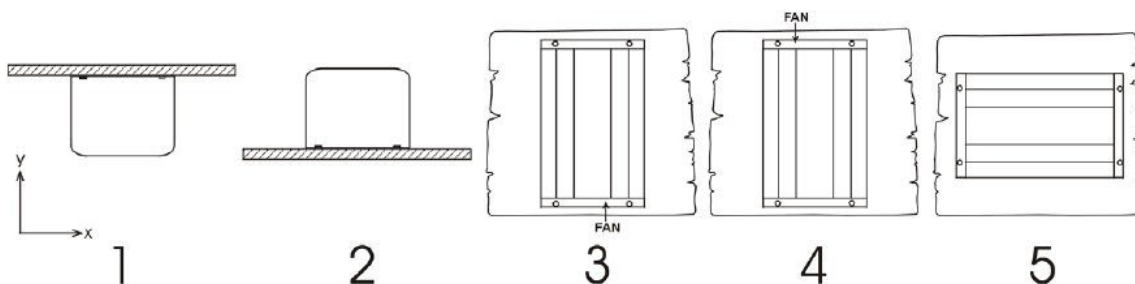


- Nadměrně vysoká okolní teplota má za následek zkrácení životnosti, snížení nabíjecího proudu, snížení špičkového výkonu nebo vypnutí měniče.
- Nikdy nemontujte střídač přímo nad baterie.
- Z bezpečnostních důvodů by měl být tento výrobek instalován v tepelně odolném prostředí, pokud je používán se zařízením, kde se má převádět značné množství energie. Měli byste zabránit přítomnosti např. chemikálií, syntetických součástí, záclon nebo jiných textilií atd. v bezprostřední blízkosti.

3.1.2. Montáž

Střídač připevněte k pevné stěně nebo vodorovně na vhodnou podložku.

Měnič připevněte čtyřmi šrouby svisle nahoru nebo dolů nebo vodorovně nahoru nebo dolů. Nejlepší možnosti montáže viz níže uvedená tabulka a obrázek.



Montážní pokyny.

#	Typ montáže	Doporučujete?	Stupeň krytí IP	Poznámky
1	Stropní montáž (obrácená).	Ne	n/a	
2	Montáž na základnu	Ano	IP21	

#	Typ montáže	Doporučujete?	Stupeň krytí IP	Poznámky
3	Svislá montáž na stěnu, ventilátor dole.	Ano	IP20	Uvědomte si, že mohou spadnout drobné předměty nebo prach. měniče větracími otvory v horní části.
4	Svislá montáž, ventilátor nahoře.	Ne	n/a	
5	Vodorovná montáž na stěnu.	Ano	IP20	

3.2. Elektrická instalace

Přehledný náčrt zapojení měniče najdete v příloze [Přehled zapojení \[28\]](#).

3.2.1. Připojení k baterii

Pro plné využití kapacity měniče je důležité používat baterie s dostatečnou kapacitou a kabely baterií s dostatečným průřezem.

Střídač je vybaven vnitřní pojistkou stejnosměrného proudu. Pokud je délka kabelu akumulátoru větší než 1,5 m, je třeba na kabel akumulátoru přidat další pojistku nebo stejnosměrný jistič umístěný v blízkosti akumulátoru.

Doporučený průřez kabelu baterie, informace o vnitřní pojistce a minimální doporučená kapacita baterie pro každý model měniče jsou uvedeny v následující tabulce.

Model měniče	Průřez kabelu 0-1,5 m	Průřez kabelu 1,5 m	Interní pojistka (Littlefuse)	Vyměnitelné pojistky?	Minimální kapacita baterie
12/250	4 mm ²	6 mm ²	2 x 30A, 32V, ATOF	Ne	30Ah
24/250	2,5 mm ²	4 mm ²	30A, 32V ATOF	Ne	20Ah

Důležitým faktorem je dostatečná tloušťka kabelu a vhodná velikost baterií. Obráťte se na svého dodavatele nebo si přečtěte příslušné části našich knih: [Energy Unlimited](#) a [Wiring Unlimited](#), které jsou ke stažení na našich webových stránkách.

Postup připojení baterie



- Používejte izolované nářadí, aby nedošlo ke zkratování svorek baterie.
- Vyvarujte se zkratování kabelů baterie.

Při připojování kabelů baterie postupujte následovně:

- Uvědomte si, že připojení kabelů baterie v opačné polaritě (+ na - a - na +) způsobí poškození měniče.
- Připojte kabely baterie k + (červenému) a - (černému) pólu baterie.
- Pevně zajistěte připojení baterie. Těsné spojení co nejvíce sníží odpor kontaktů.

3.2.2. Solární připojení

- Uvědomte si, že připojení vodičů solárního panelu v opačné polaritě může způsobit poškození měniče.
- Připojte kabely solárního panelu ke kladné (červené) a záporné (černé) svorce PV.
- Pevně zajistěte fotovoltaické spoje. Těsné spojení co nejvíce sníží odpor kontaktů.



K solárnímu přípojení nepřipojujte baterii ani zdroj stejnosměrného proudu. Došlo by k poškození měniče.

3.2.3. Připojení výstupu AC

Měnič je vybaven následující zásuvkou střídavého proudu:

- IEC-320 (zástrčka je součástí dodávky).

Fotografie typu zásuvky střídavého proudu naleznete v příloze [Zásuvka střídavého proudu \[28\]](#).

Střídač nemá na výstupu střídavého proudu pojistku. Střídavá kabeláž je chráněna rychle působícím omezovačem proudu v případě zkratu a mechanismem detekce přetížení, který napodobuje vlastnosti pojistky (tj. rychlejší vypnutí při větším přetížení). Je důležité správně dimenzovat kabeláž na základě jmenovitého výkonu měniče.

Nikdy nepřipojujte výstup střídavého proudu střídače k jinému zdroji střídavého proudu, například k domácí zásuvce nebo ke generátoru.



- Měníč má plovoucí uzemnění. Pro zajištění správné funkce GFCI (nebo RCCB, RCB nebo RCD), který má být instalován ve výstupním obvodu střídavého proudu měniče, je třeba provést vnitřní nebo vnější propojení nulového vodiče se zemí. Další informace naleznete v příloze [Informace o instalaci propojení neutrálu se zemí \[28\]](#).

3.2.4. Připojení podvozku k zemi

Velikost vodiče pro připojení podvozku měniče k zemi:

Zemnicí vodič od zemnicího oka na podvozku k uzemnění by měl mít alespoň poloviční průřez vodičů použitých pro připojení baterie.

Maximální velikost vodiče, který se vejde do zemnicí koncovky, je 25 mm². Pro zjištění správného průřezu zemnicího vodiče použijte níže uvedenou tabulku.

Kabel baterie	Zemnicí kabel
1,5 mm ²	≥ 0,75 mm ²
2,5 mm ²	≥ 1,5 mm ²
4 mm ²	≥ 2,5 mm ²
6 mm ²	≥ 4 mm ²

3.2.5. Dálkový konektor

Dálkové zapínání a vypínání měniče lze provést pomocí jednoduchého vypínače připojeného ke konektoru dálkového ovládání měniče. Střídač se zapne, když byl přepnut do polohy ON pomocí přepínače ON/OFF/CHARGER-ONLY a když:

- Kontakt se vytvoří mezi svorkou H (levá) a svorkou L (pravá) vzdáleného konektoru, například prostřednictvím drátového můstku, spínače nebo ovládacího panelu měniče.
- Kontakt se vytvoří mezi pólem H (vlevo) vzdáleného konektoru a kladným pólem baterie.
- Kontakt se vytvoří mezi pólem L (pravým) vzdáleného konektoru a záporným pólem baterie.

Některé příklady použití vzdáleného konektoru jsou:

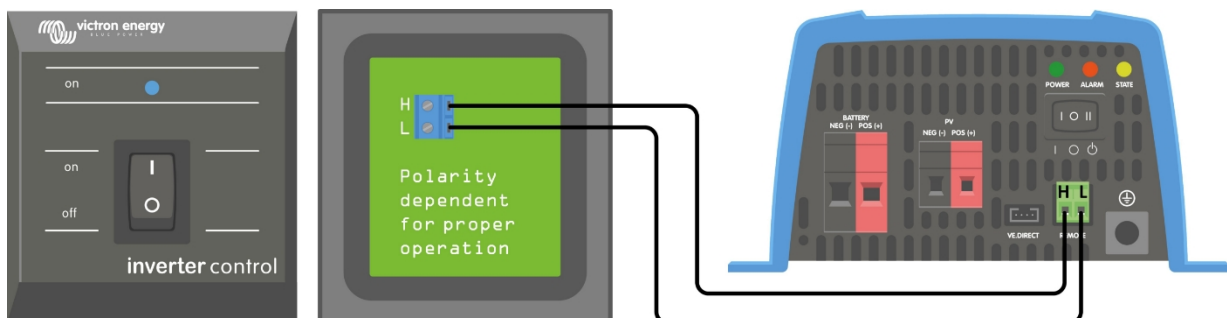
- Pokud je měnič umístěn ve vozidle a smí pracovat pouze při běžícím motoru. Připojte svorku H (pravou) dálkového konektoru ke spínači zapalování vozidla.
- Pokud je měnič připojen k lithiové baterii, může být měnič řízen systémem BMS lithiové baterie.



- Z bezpečnostních důvodů lze měnič zcela vypnout vytažením dálkového konektoru. To provedete tak, že vytáhnete dálkový konektor ze zásuvky. Tím zajistíte, že měnič již nebude možné zapnout prostřednictvím jeho vypínače nebo Bluetooth. Uživatel si nyní může být jistý, že je měnič definitivně vypnutý a jiný uživatel jej nemůže omylem znovu zapnout.

Ovládací panel měniče

Pokud se používá panel [Phoenix Inverter Control VE.Direct](#), je třeba jej připojit ke konektoru dálkového ovládání měniče, jak je uvedeno na následujícím obrázku. Všimněte si, že pro správnou funkci je připojení závislé na polaritě.



Připojení k systému BMS

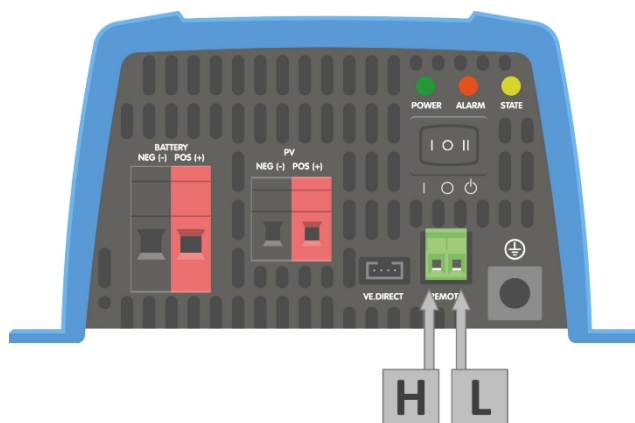
Vzdálený konektor lze použít k ovládání střídače a jeho solární nabíječky z lithiové baterie BMS (Battery Management system) následujícím způsobem:

- Pokud jsou svorky H (levá) i L (pravá) plovoucí nebo přivedené k zemi (0 V), jsou střídač i solární nabíječka vypnuté.

- Pokud je pól H (levý) vyveden na vysokou hodnotu (napětí baterie), baterie se může vybíjet a měnič je zapnutý.
- Pokud je pól L (pravý) vytažený nahoru (napětí baterie), baterie se může nabíjet a solární nabíječka je zapnutá.
- Pokud jsou svorky H (levá) a L (pravá) vytaženy na vysokou hodnotu (napětí baterie), baterie se může nabíjet a vybíjet a solární nabíječka i střídač jsou zapnuté.
- Pokud jsou svorky H (levá) a L (pravá) propojeny (drátová smyčka) normální stav, střídač a solární nabíječka jsou zapnuté.



- Všimněte si, že funkce BMS má přednost před přepínačem ON/OFF/CHARGE i před přepínáním jednotky prostřednictvím aplikace VictronConnect.



Konektor REMOTE - umístění svorek H a L.

Snímač teploty baterie

Informace o teplotě baterie může střídač SUN využít k následujícím činnostem:

- V případě olověných akumulátorů pro usnadnění nabíjení s teplotní kompenzací. Nabíjecí napětí se snižuje, když jsou baterie horké, a nabíjecí napětí se zvyšuje, když jsou baterie studené.
- V případě lithiových baterií zastavit nabíjení při velmi nízkých teplotách (obecně pod 5 °C).

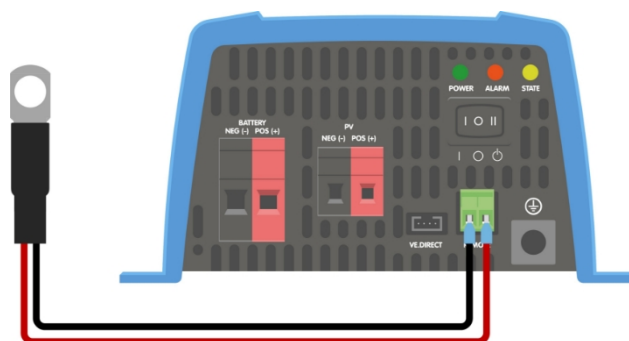
Teplotu baterie lze zjistit dvěma způsoby:

- Z VE.Smart Networking, více informací o tom najdete v kapitole [VE.Smart Networking \[16\]](#).
- Z externího teplotního čidla, [teplotní čidlo QUA PMP GX Device](#).
- Upozorňujeme, že výše uvedená teplotní čidla nejsou součástí měniče SUN.

Pokud je k dispozici teplota baterie prostřednictvím VE.Smart Networking i externího teplotního čidla, má přednost teplota baterie z VE.Smart Networking.

Pokud se používá externí čidlo baterie, připojte čidlo teploty následujícím způsobem:

1. Připojte kabelové oko M10 teplotního čidla k jedné ze svorek baterie.
2. Odstraňte drátovou smyčku z konektoru REMOTE.
3. Připojte záporný (černý) vodič ke svorce H (vlevo) konektoru REMOTE.
4. Připojte kladný (červený) vodič ke svorce L (pravá) konektoru REMOTE.



Připojení čidla teploty baterie ke konektoru REMOTE.

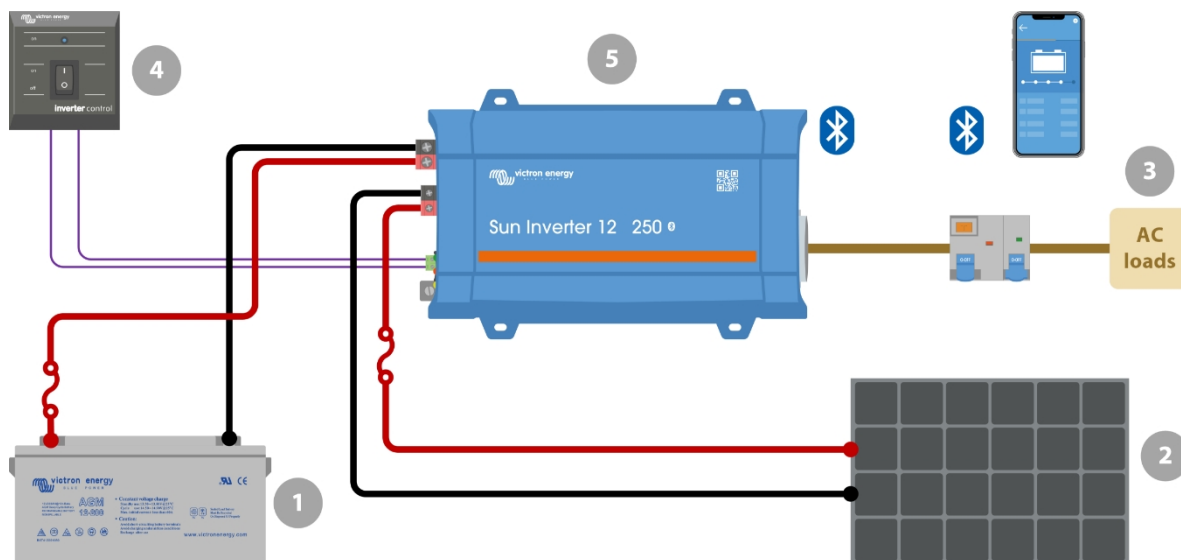
3.2.6. VE.Přímé připojení

Připojení VE.Direct lze použít k monitorování střídače prostřednictvím zařízení GX nebo k připojení k aplikaci VictronConnect.

Připojit lze následující položky:

- Zařízení GX nebo GlobalLink 520 pomocí [kabelu VE.Direct](#).
- Zařízení GX s [rozhraním VE.Direct to USB](#).
- Počítač s aplikací VictronConnect pomocí [rozhraní VE.Direct to USB](#).
- Telefon nebo tablet s aplikací VictronConnect pomocí [klíče VE.Direct Bluetooth Smart](#).

3.2.7. Příklad systému SUN Inverter



ID	Položka a poznámky
1	Baterie
2	Solární soustava sestávající z jednoho nebo více solárních panelů .
3	System střídavého proudu.
4	Phoenix Inverter Control VE.Direct pro zapnutí/vypnutí měniče.
5	Měníč SUN 12V 250VA
	Komunikace Bluetooth, použití s aplikací VictronConnect pro monitorování, konfiguraci a komunikaci mezi produkty (VE.Smart Networking).
	Aplikace VictronConnect pro sledování a konfiguraci všech produktů Victron "Smart" s technologií Bluetooth.
	Kladné (červené) a záporné (černé) stejnosměrné vedení. Další informace o zapojení najdete v knize Wiring Unlimited .
	Zapojení střídavého proudu.
	Pojistka stejnosměrného proudu. Společnost Victron Energy nabízí širokou škálu stejnosemých pojistek a pojistkových držáků . Informace o jmenovitých hodnotách pojistek naleznete v příručkách k výrobkům nebo v knize Wiring Unlimited .
	Jistič (MCB) a proudový chránič (RCD).

4. Konfigurace

Měnič je připraven k použití se standardním továrním nastavením (viz kapitola [Technické údaje \[26\]](#)).

Střídač lze konfigurovat pomocí [aplikace VictronConnect](#). Připojte se pomocí chytrého telefonu nebo tabletu přes Bluetooth nebo pomocí počítače přes USB a [rozhraní VE.Direct to USB](#).



- Nastavení smí měnit pouze kvalifikovaný technik.
- Před provedením změn si pečlivě přečtěte pokyny.

4.1. Výstupní střídavé napětí a frekvence

Měnič je standardně nastaven na 230 Vac.

Výstupní střídavé napětí a frekvenci lze nastavit na jinou hodnotu podle následující tabulky.

Model	Rozsah výstupního napětí AC	Frekvenční rozsah
Modely 230Vac	Mezi 210Vac a 245Vac	50 Hz nebo 60 Hz

4.2. Režim ECO a nastavení ECO

Měnič je vybaven režimem ECO. Režim ECO se aktivuje prostřednictvím aplikace VictronConnect.

Když je střídač v režimu ECO, sníží spotřebu energie přibližně o 85 %, pokud k němu není připojena žádná zátěž.

Když je měnič v režimu ECO, přepne se do stavu hledání, když není zatížení nebo je velmi nízké. Ve stavu hledání je měnič vypnutý a zapne se každé 3 sekundy na krátkou dobu (nastavitelnou). Pokud měnič zjistí určitou velikost zátěže (nastavitelnou), měnič se vrátí do normálního provozního režimu. Jakmile zátěž klesne pod určitou úroveň, měnič se vrátí do režimu ECO.

Následující tabulka uvádí výchozí nastavení a rozsah nastavení parametrů ECO:

Parametr	Výchozí hodnota	Rozsah
Minimální výkon při probuzení	14VA	14VA - jmenovitý výkon měniče
Interval vyhledávání v režimu ECO	3s	0 - 64s
Doba vyhledávání v režimu ECO	0.16s	0.08 - 5.00s



- Všimněte si, že požadované nastavení režimu ECO je do značné míry závislé na typu zátěže: indukční, kapacitní, nelineární. Pro konkrétní zátěže může být zapotřebí úprava.

4.3. Nastavení alarmu slabé baterie a detekce nabití

Střídač má dva různé typy režimů vypnutí při nízkém stavu nabití baterie:

- Vypnutí při slabé baterii na základě napětí baterie. Jedná se o napětí "vypnutí při nízkém stavu baterie".
- Vypnutí při nízkém stavu baterie na základě napětí baterie v závislosti na jejím zatížení. Tento režim je ve výchozím nastavení vypnut. Další informace [naleznete](#) v následující kapitole [Dynamické vypínání \[11\]](#).

Jakmile se měnič vypne z důvodu vybití baterie (bez ohledu na režim):

- Střídač se znovu spustí, jakmile se napětí baterie zvýší nad úroveň "restartování a alarm nízkého stavu baterie".
- Jakmile měnič zjistí, že se baterie nabíjí, zruší alarm nízkého stavu baterie. Jedná se o napětí "charge detect".

Napětí baterie	Vypnutí při slabé baterii	Opětovné spuštění a alarm vybitých baterií	Detekce náboje
12V	Výchozí hodnota: 9,3 V Rozsah: 0-100V	Výchozí hodnota: 10,9 V Rozsah: 0-100V	Výchozí hodnota: 14 V Rozsah: 0-100V
24V	Výchozí hodnota: 18,6 V Rozsah: 0-100V	Výchozí hodnota: 21,8 V Rozsah: 0-100V	Výchozí hodnota: 28,0 V

4.3.1. Dynamické vypnutí

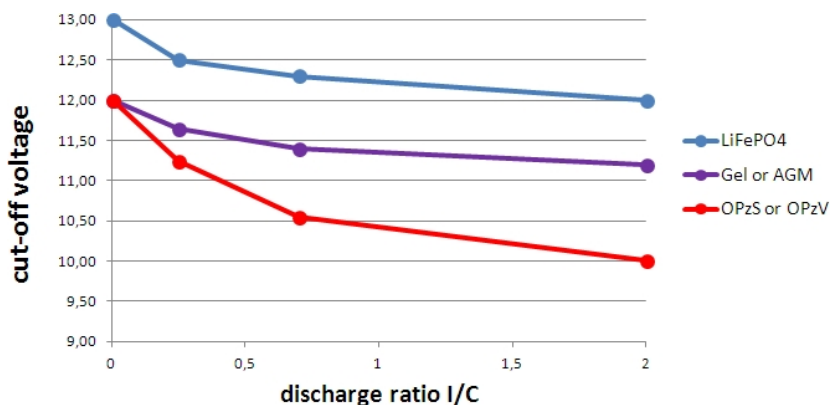
Díky funkci "Dynamic cut off" je ochrana proti vybití baterie závislá na proudu odebíraném z baterie v závislosti na napětí baterie.

Pokud je z baterie odebírán velký proud, používá se nižší prahové vypínací napětí, například 10 V. A podobně, když se baterie vybíjí jen pomalu, používá se vysoké vypínací napětí, například 11,5 V.

Tímto způsobem se kompenzuje pokles napětí způsobený vnitřním odporem baterie, takže se napětí baterie stává mnohem spolehlivějším parametrem pro rozhodování o tom, kdy přestat baterii vybíjet.

Funkce "Dynamic cut off" je nejužitečnější pro baterie s vysokým vnitřním odporem, jako jsou baterie OPzV a OPzS. Pro baterie GEL a AGM je o něco méně důležitá a pro lithiové baterie je možná dokonce irelevantní. Nižší uvedený graf ukazuje křivku závislosti vybíjecího poměru na napětí baterie pro různé typy baterií. Je vidět, že křivka lithiového akumulátoru (LiFePO4) je ve srovnání s křivkami OPzV a OPzS téměř plochá.

Křivku lze upravit v aplikaci VictronConnect.



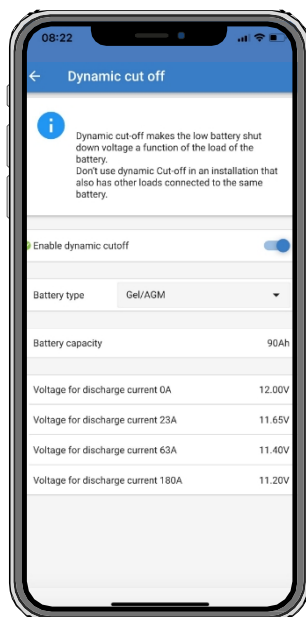
Graf závislosti vybíjecího poměru na napětí baterie pro různé typy baterií



- Nepoužívejte funkci "Dynamické vypnutí" v instalaci, kde jsou ke stejné baterii připojeny i jiné zátěže. V těchto systémech by mohlo dojít k poklesu napětí baterie kvůli jiným zátěžím připojeným k baterii. Algoritmus dynamického vypnutí ve střídači nemůže tyto další zátěže zohlednit a vypne střídač příliš brzy s alarmem nedostatečného napětí.

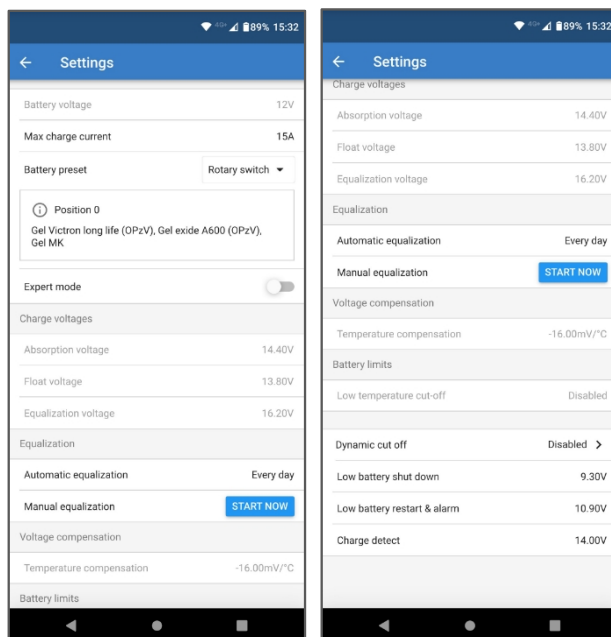
Nastavení VictronConnect

- Funkce "Dynamické vypnutí" je ve výchozím nastavení vypnutá.
- Povolte funkci "Dynamické vypnutí" a nakonfigurujte ji.
- Vyberte typ baterie. Vyberte si mezi: OPzV/OPzS, GEL/AGM, LiFePO4 nebo vlastní.
- Zadejte kapacitu baterie.
- Zadejte napětí pro různé vybíjecí proudy. Tyto hodnoty již byly nastaveny na obecná napětí, která náleží konkrétnímu typu baterie, který byl vybrán dříve. Tato nastavení měňte pouze v případě, že je třeba je upravit a víte, co děláte, nebo v případě, že se používá vlastní baterie.



Aplikace VictronConnect zobrazuje nastavení "Dynamic cut off".

4.4. Nastavení baterie



Maximální nabíjecí proud

Toto nastavení nastavuje maximální nabíjecí proud baterie. Ve výchozím nastavení je nastaven na maximální solární nabíjecí proud. Toto nastavení použijte ke snížení nabíjecího proudu, například při použití menší baterie, která vyžaduje nižší nabíjecí proud.

Předvolba baterie

Toto nastavení nastavuje algoritmus nabíjení baterie. Lze volit mezi:

- Předdefinované tovární nastavení baterie
- Uživatelsky definované předvolby baterie
- Vytvoření, úprava nebo odstranění uživatelsky definované předvolby.

Toto nastavení používá předdefinované tovární nastavení pro širokou škálu typů baterií. Tyto předdefinované nabíjecí algoritmy jsou vhodné pro téměř všechny instalace.

Je také možné vytvořit uživatelsky definované předvolby baterie. Jak to provést, je vysvětleno v kapitole [Vlastní algoritmus nabíjení baterie](#). Tyto uživatelsky definované předvolby jsou uloženy v knihovně aplikace VictronConnect. To je užitečné v případě, že je třeba nakonfigurovat více solárních nabíječek, čímž odpadá nutnost definovat celý algoritmus nabíjení při každé konfiguraci nové solární nabíječky.

Expertní režim

Toto nastavení povoluje nebo zakazuje expertní režim. Ve výchozím nastavení je nastaveno na hodnotu "zakázáno".



Výchozí algoritmy nabíjení fungují dobře téměř u všech instalací. Expertní nastavení povolte pouze v případě, že vaše zařízení má zvláštní požadavky.

Pokud je toto nastavení povoleno, lze konfigurovat následující parametry:

- Napětí nabíječky: hromadné, absorpční a plovoucí
- Hromadné: posunutí napětí
- Absorpce: doba trvání, čas a koncový proud
- Vyrovnávání: proud, interval, režim zastavení a doba trvání
- Kompenzace teplotního napětí
- Vypnutí při nízké teplotě

Význam těchto parametrů je uveden v kapitole [Nastavení algoritmu nabíjení baterie \[13\]](#).

Vyrovnání



Vyrovnávací nabíjení může způsobit poškození baterie, pokud baterie není vhodná pro vyrovnávací nabíjení. Před povolením vyrovnávání se vždy poraďte s výrobcem baterie.

Tímto nastavením lze zakázat nebo povolit automatické vyrovnávání. Pokud je povoleno, lze zvolit počet dní, kdy se má vyrovnávání opakovat.

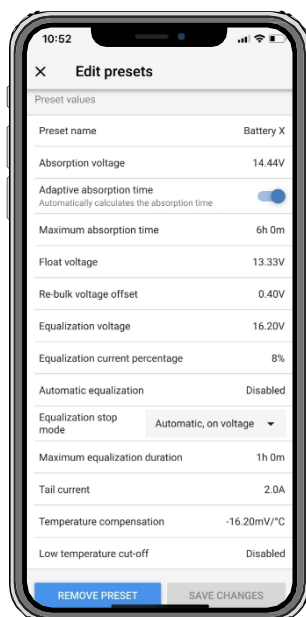
Ruční vyrovnání lze spustit stisknutím tlačítka "START NOW". Možnost ručního vyrovnání používejte pouze během absorpční a plovoucí fáze nabíjení a při dostatečném slunečním svitu. Limity proudu a napětí jsou shodné s funkcí automatického vyrovnání. Fáze ručního vyrovnávání trvá 1 hodinu a lze ji kdykoli zastavit tlačítkem STOP vyrovnávání.



Nastavení vyrovnávání nemusí být aktivní, což se může stát, pokud předvolba baterie nepodporuje vyrovnávací nabíjení, což je případ lithiových baterií.

4.4.1. Nastavení algoritmu nabíjení baterie

Tato kapitola vysvětluje všechny parametry, které se používají v režimu "Expert", a nastavení, která se používají při programování vlastního typu baterie prostřednictvím nabídky předvolby baterie.



Absorpční napětí

Toto nastavení nastavuje absorpční napětí.

Adaptivní doba absorpce

Toto nastavení povoluje nebo zakazuje adaptivní dobu absorpce.

- **Když je vypnutá:** Délka absorpční fáze je každý den stejná, délka je určena nastavením "Maximální doba absorpce", pokud je dostatek sluneční energie.

Uvědomte si, že tato možnost může vést k přebíjení baterií, zejména u olověných baterií, a pokud se denně vybíjejí jen mírně. Doporučenou maximální dobu absorpce zjistíte u výrobce baterie.

Jedinou podmínkou, která může ukončit dobu absorpce před dosažením maximální doby, je nastavení "zadního proudu".

Pokud musí být doba absorpce vždy stejně dlouhá, vyprňte nastavení "Tail current". Další informace o nastavení "tail current" naleznete dále v této kapitole.

- **Když je povoleno:** Délka absorpční fáze je každý den jiná, přizpůsobuje se stavu nabití baterie ráno na začátku nabíjecího cyklu.

Maximální "adaptivní" doba absorpce pro daný den je určena napětím baterie měřeným těsně před zahájením provozu solární nabíječky každé ráno.

Multiplikátor	x 1	x 2/3	x 1/3	x 1/6
Adaptivní doba absorpce *	6:00 hodin	4:00 hodin	2:00 hodiny	1:00 hod.
12V systém	$V_{batt} < 11,9 \text{ V}$	$11,9 \text{ V} < V_{batt} < 12,2 \text{ V}$	$12,2 \text{ V} < V_{batt} < 12,6 \text{ V}$	$V_{batt} > 12,6 \text{ V}$
24V systém	$V_{batt} < 23,8$	$23,8 < V_{batt} < 12,2 \text{ V}$	$24,2 \text{ V} < V_{batt} < 25,2 \text{ V}$	$V_{batt} > 25,2 \text{ V}$
*) Doba adaptivní absorpce se vypočítá jako násobek násobku nastavení "Maximální doba absorpce". Doba adaptivní absorpce v této tabulce vychází z výchozího nastavení "Maximální doba absorpce" 6 hodin.				

Maximální doba absorpce

Toto nastavení nastavuje časový limit absorpce. Toto nastavení je k dispozici pouze při programování vlastního nabíjecího profilu.

Zadejte maximální dobu v hodinách a minutách (hh:mm), kterou může solární nabíječka strávit ve fázi absorpce. Maximální doba, kterou lze nastavit, je 12 hodin a 59 minut.

Napětí plováku

Toto nastavení nastavuje plovoucí napětí.

Posunutí napětí

Tímto nastavením se nastavuje posunutí přepínacího napětí. Toto offsetové napětí se používá k určení, kdy se nabíjecí fáze zastaví a znovu se spustí hromadná fáze, tj. nabíjecí cyklus se resetuje a začne znovu od první nabíjecí fáze.

Zpětné napětí se vypočítá přičtením posunu zpětného napětí k nejnižšímu nastavenému napětí (obvykle je to plovákový stupeň).

Příklad: Pokud je offset re-bulk nastaven na 0,1 V a plovoucí napětí na 13,8 V, nabíjecí cyklus se znovu spustí, jakmile napětí baterie klesne pod 13,7 V (13,8 minus 0,1) po dobu jedné minuty.

Vyrovňovací napětí

Tímto nastavením se nastavuje vyrovňovací napětí.

Vyrovňovací proud v procentech

Toto nastavení nastavuje procento nastavení "maximálního nabíjecího proudu", které se použije pro výpočet vyrovňovacího nabíjecího proudu.

Například: Pokud je nastavení "maximální nabíjecí proud" nastaveno na 10 A a nastavení "procento vyrovňovacího proudu" je nastaveno na 10 %, vyrovňovací proud bude 1 A (10 % z 10 A).

Automatické vyrovnávání

Toto nastavení nastavuje interval opakování, kdy má proběhnout fáze vyrovnávání. Lze jej nastavit v rozmezí 1 až 250 dnů. Nastavení na 1 znamená denní vyrovnávání, 2 znamená každý druhý den atd.

Vyrovňovací stupeň se obvykle používá k vyvážení článků a také k zabránění stratifikace elektrolytu v zaplavených olověných akumulátorech. Zda je vyrovnávání nutné, závisí na typu baterie, zda je (automatické) vyrovnávání nutné a za jakých podmínek. Zjistíte u dodavatele akumulátoru, zda je pro daný akumulátor vyrovnávání nutné.

Během vyrovňovací fáze se nabíjecí napětí zvyšuje až na nastavené "vyrovňovací napětí". To se udržuje tak dlouho, dokud nabíjecí proud zůstává pod nastavením "vyrovňovacího proudu v procentech" v nastavení "Maximální proud".

Doba trvání cyklu automatického vyrovnávání:

- U všech předvoleb baterií VRLA a některých předvoleb zaplavených baterií končí fáze automatického vyrovnávání po dosažení limitu napětí (maxV).
- U předvolby lithiové baterie není vyrovnávání k dispozici.
- Pokud automatická fáze vyrovnání nebyla dokončena během jednoho dne, nebude následující den pokračovat. Další nárazová ekvalizace proběhne podle intervalu nastaveného v nastavení "Automatická ekvalizace".

Režim zastavení ekvalizace

Toto nastavení určuje, kdy má být ukončena fáze vyrovnávání:

- **Automaticky:** Vyrovnávání se zastaví, pokud napětí baterie dosáhne vyrovnávacího napětí.
- **Pevný čas:** Vyrovnávání se zastaví, jakmile dosáhne doby nastavené v nastavení "Maximální doba trvání vyrovnávání".

Maximální doba vyrovnávání

Toto nastavení nastavuje maximální dobu, po kterou bude fáze vyrovnávání trvat.

Ruční vyrovnávání

Pomocí této funkce můžete provést jednorázové vyrovnání. Po stisknutí tlačítka "start now" se provede hodinový cyklus vyrovnávání, případně lze fázi vyrovnávání zastavit ručně.

Zadní proud

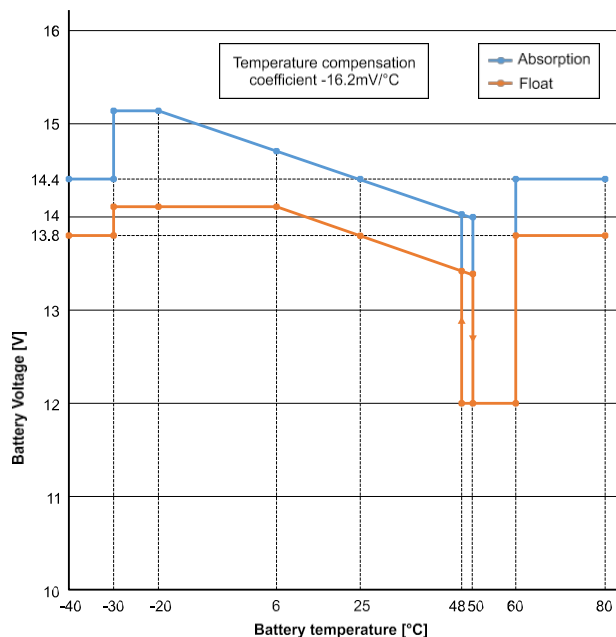
Toto nastavení nastavuje aktuální prahovou hodnotu pro ukončení fáze absorpce před dosažením maximální doby absorpce. Pokud nabíjecí proud klesne pod nastavenou hodnotu koncového proudu po dobu jedné minuty, absorpční fáze se ukončí a spustí se plováková fáze. Toto nastavení lze deaktivovat nastavením na nulu.

Kompenzace teploty

Toto nastavení nastavuje koeficient teplotní kompenzace, který je potřebný pro nabíjení s teplotní kompenzací.

Mnoho typů baterií vyžaduje nižší nabíjecí napětí v teplých provozních podmínkách a vyšší nabíjecí napětí v chladných provozních podmínkách. Konfigurovaný koeficient se udává v mV na stupeň Celsia pro celou baterii, nikoli pro jednotlivé články. Základní teplota pro kompenzaci je 25 °C.

Níže uvedený graf ukazuje chování absorpčního a plovoucího nabíjecího napětí při různých teplotách. Graf zobrazuje teplotní kompenzaci pro 12V systém a používá koeficient teplotní kompenzace -16 mV/°C. Pro 24V systém vynásobte napětí dvěma.



Teplotně kompenzovaný nábojový graf

Ve výchozím nastavení používá měnič SUN pro nabíjení akumulátoru s teplotní kompenzací svou vnitřní teplotu. Vnitřní teplota se odečítá ráno a poté znovu, když je střídač e SUN v nečinnosti po dobu alespoň jedné hodiny, například když nabíječka aktivně nenabíjí baterii nebo nenapájí zátěž.

Pokud je střídač SUN součástí sítě VE.Smart a přijímá údaje o teplotě baterie z Battery Sense nebo monitoru baterie s teplotním čidlem, použije se pro nabíjení s teplotní kompenzací během dne aktuální teplota baterie.

Vypnutí při nízké teplotě

Toto nastavení se používá k zabránění poškození lithiové baterie tím, že se zakáže nabíjení při nízkých teplotách.



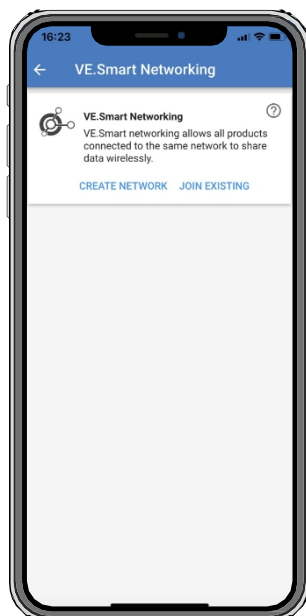
Funkce "Low temperature cut-off" je aktivní pouze tehdy, když je připojen teplotní senzor. Další informace naleznete v kapitole [Teplotní čidlo \[4\]](#).

Nastavení "vypnutí při nízké teplotě" je ve výchozím nastavení vypnuto. Pokud je povoleno, lze nastavit nízkou vypínací teplotu. Výchozí teplota je 5 °C, což je vhodné nastavení teploty pro lithium-železo-fosfátové (LFP) baterie. Vždy se však informujte u dodavatele lithiových baterií, na jakou teplotu má být tato teplota nastavena.

Mechanismus "low temperature cut-off" zastaví nabíjení baterie, když teplota baterie klesne pod nastavení low temperature cut-off. Nabíjení baterie se obnoví, jakmile teplota baterie stoupne o 0,5 °C nad nastavení vypnutí nízké teploty.

Všimněte si, že nastavení "low temperature cut-off" není nutné pro baterie Victron Lithium Smart nebo pro baterie Victron Super Pack s výrobním číslem HQ2040 a vyšším. Toto nastavení je nutné pouze pro lithiové baterie, které nejsou schopny zablokovat nabíjení při příliš nízkém poklesu teploty.

4.5. VE.Smart Networking



VE.Smart Networking umožňuje různým produktům připojeným ke stejné síti sdílet data prostřednictvím Bluetooth. VE.Smart Networking je určen zejména pro menší systémy, které nemají nainstalované zařízení GX.

Pokud je tento produkt součástí sítě VE.Smart Networking, může přijímat data nebo komunikovat s následujícími zařízeními:

- Všechny solární nabíječky SmartSolar
- Všechny solární nabíječky BlueSolar, které jsou připojeny ke [klíči VE.Direct Bluetooth Smart](#).
- [Inteligentní smysl pro baterii](#)
- [Monitor baterie BMV](#) nebo [SmartShunt](#) vybavený rozhraním Bluetooth (nebo [klíčem VE.Direct Bluetooth Smart](#)) a volitelným [snímačem teploty BMV](#).
- Některé nabíječky střídavého proudu
- Měníč SUN

Seznam kompatibilních produktů naleznete v příručce VE.Smart na [stránce aplikace VictronConnect](#).

VE.Smart Networking lze použít pro:

- Snímání teploty - naměřená teplota baterie se používá v nabíječkách v síti pro nabíjení s teplotní kompenzací a v případě lithiové baterie pro vypnutí při nízké teplotě.

- Snímání napětí baterie - naměřené napětí baterie používají nabíječky v síti ke kompenzaci nabíjecího napětí v případě poklesu napětí na kabelech baterie.
- Snímání proudu - měřený proud baterie využívá nabíječka k tomu, aby přesně věděla, při jakém proudu má skončit absorpční fáze a začít plovoucí (nebo vyrovnávací) fáze. Pro měření nabíjecího proudu se kombinují všechny nabíjecí proudy ze všech nabíječek, nebo pokud je součástí sítě monitor baterie, použije se aktuální proud baterie.
- Synchronizované nabíjení - všechny nabíječky v síti se chovají jako jedna velká nabíječka. Jedna z nabíječek v síti převezme roli hlavní nabíječky a bude diktovat algoritmus nabíjení, který budou používat ostatní nabíječky. Všechny nabíječky se budou řídit stejným algoritmem nabíjení a stejnými fázemi nabíjení. Hlavní nabíječka je vybrána náhodně (nelze ji nastavit uživatelem), proto je důležité, aby všechny nabíječky používaly stejné nastavení nabíjení. Během synchronizovaného nabíjení bude každá nabíječka nabíjet až do svého vlastního nastavení maximálního nabíjecího proudu (není možné nastavit maximální proud pro celou síť). Další informace naleznete v příručce VE.Smart umístěné na [produktové stránce aplikace VictronConnect](#).

Toto video představuje funkci Smart Battery Sense a některé funkce VE.Smart Networking:

<https://www.youtube.com/embed/v62wCfXaWXY>

4.5.1. Nastavení sítě VE.Smart

Poznámky k návrhu VE.Smart Networking:

V síti může být pouze jeden výrobek, který přenáší napětí baterie a/nebo teplotu baterie. Není možné používat monitor baterie společně s inteligentním senzorem baterie nebo více těchto zařízení.

Aby síť fungovala, musí být všechna síťová zařízení ve vzájemné přenosové vzdálenosti Bluetooth. Do VE lze zapojit maximálně 10 zařízení.Smart Networking.


Některá starší zařízení nemusí VE.Smart Networking podporovat. další informace naleznete v kapitole Omezení v příručce VE.Smart Networking.

Nastavení sítě


Při nastavování sítě nejprve nastavte zařízení Smart Battery Sense nebo monitor baterie a poté do sítě přidejte jednu nebo více solárních nebo střídavých nabíječek.

Všechny solární a střídavé nabíječky musí mít stejné nastavení nabíjení. Nejjednodušší způsob, jak toho dosáhnout, je použít přednastavený typ baterie nebo uložený použitý definovaný typ baterie. Pokud se nastavení nabíjení zařízení liší, zobrazí se varovná zpráva #66.


Nastavení nové sítě:

- Otevřete aplikaci VictronConnect.
- Vyberte jedno ze zařízení, které se má stát součástí nové sítě VE.Direct.
- Na stránku nastavení přejděte kliknutím na symbol ozubeného kola .
- Klikněte na "VE.Smart networking".
- Klikněte na "create network".
- Zadejte název nové sítě.
- Klikněte na tlačítko "uložit".
- Vyčkejte na potvrzení, že síť byla nastavena, a klikněte na tlačítko "OK".
- Pokud je třeba do této sítě přidat další zařízení, přejděte na další odstavec a připojte k síti více zařízení.

Připojení dalšího zařízení k existující síti:


- Otevřete aplikaci VictronConnect. Vyberte zařízení, které se má stát součástí sítě VE.Direct.
- Na stránku nastavení přejděte kliknutím na symbol ozubeného kola .
- Klikněte na "VE.Smart Networking".
- Klikněte na "připojit se k existujícím".
- Vyberte síť, ke které má být zařízení připojeno.
- Vyčkejte na potvrzení, že síť byla nastavena, a klikněte na tlačítko "OK".
- Pokud je třeba do sítě přidat další zařízení, opakujte výše uvedené kroky.

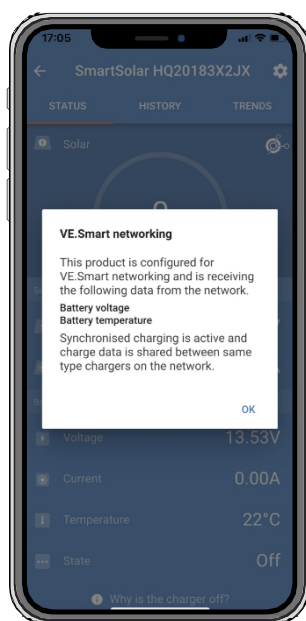
Opuštění sítě:

- Otevřete aplikaci VictronConnect.
- Vyberte zařízení, které má být odstraněno ze sítě VE.Direct.
- Na stránku nastavení přejděte kliknutím na symbol ozubeného kola .
- Klikněte na "VE.Smart Networking".
- Klikněte na "opustit síť".

Zkontrolujte síť

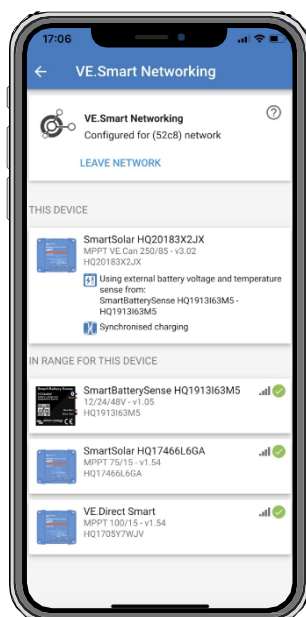
Po nastavení sítě spolu všechna zařízení komunikují. Aktivní LED dioda na každém připojeném zařízení bude nyní blikat každé 4 sekundy. To je indikace, že zařízení aktivně komunikuje se sítí.

Chcete-li zkontrolovat, zda jednotlivé zařízení komunikuje se sítí, klikněte na symbol VE.Smart  na hlavní obrazovce vedle solárního dne. Otevře se vyskakovací okno se stavem připojení a sdílenými parametry.



Vyskakovací okno VE.Smart Networking

Chcete-li zkontrolovat, zda všechna zařízení aktivně komunikují se stejnou sítí VE.Smart Networking, přejděte na stránku nastavení jednoho ze síťových zařízení a klikněte na "VE.Smart Networking". Zobrazí se obrazovka obsahující, které parametry zařízení tohoto zařízení jsou sdílené, a všechna ostatní zařízení, která jsou připojena ke stejné síti.





Příklad VE.Smart Networking

Více informací

Další informace naleznete v [příručce VE.Smart Networking](#).



4.6. Aktualizace firmwaru

Firmware lze aktualizovat v nastavení produktu měniče:

- Přejděte do nastavení měniče kliknutím na symbol ozubeného kola  v pravém horním rohu.
- Klikněte na symbol 3 teček  v pravém horním rohu.
- V nabídce vyberte možnost "Nastavení produktu".
- V části firmware se zobrazí verze firmwaru a tlačítko pro provedení aktualizace firmwaru.

4.7. Obnovení výchozího nastavení

Výchozí nastavení měniče lze nastavit následujícím způsobem:

- Přejděte do nastavení měniče kliknutím na symbol ozubeného kola  v pravém horním rohu.
- Klikněte na symbol 3 teček  v pravém horním rohu.
- V nabídce vyberte možnost "Obnovit výchozí nastavení" a nastavení se obnoví na výchozí.

5. Operace

5.1. Měnič

Měnič lze zapnout těmito způsoby:

- Přepínač ON/OFF/CHARGER-ONLY.
- Aplikace VictronConnect.
- Vzdálená svorka s drátěnou smyčkou.
- Dálkový spínač připojený ke vzdálené svorce (volitelně).
- Phoenix Inverter Control VE.Přímý panel připojený ke vzdálené svorkovnici (volitelně).
- Zařízení GX a portál VRM (volitelné).

5.1.1. Režim ECO

Střídač lze přepnout do úsporného režimu prostřednictvím aplikace VictronConnect.

Když střídač pracuje v režimu ECO, snižuje spotřebu energie při provozu naprázdno (v pohotovostním režimu). Střídač se automaticky vypne, jakmile zjistí, že není připojena žádná zátěž. Poté se každé 3 sekundy krátce zapne, aby zjistil zátěž. Pokud výstupní výkon překročí nastavenou úroveň, měnič bude pokračovat v provozu.

Další informace o režimu ECO naleznete v kapitole [Režim ECO a nastavení ECO \[10\]](#).

5.2. Solární nabíječka

Solární nabíječka je aktivní, jakmile přepnete přepínač do polohy ON nebo do polohy CHARGE. Solární nabíječka začne nabíjet baterie, jakmile je napětí solárního panelu vyšší než napětí nabíječky baterií.

Algoritmus nabíjení je třístupňový, podobně jako u našich ostatních nabíječek a solárních nabíječek:

Fáze hromadného nabíjení

Baterie se nabíjí maximálním nabíjecím proudem, dokud se napětí nezvýší na nastavené absorpční napětí. Délka trvání fáze hromadného nabíjení závisí na úrovni vybití baterie, kapacitě baterie a nabíjecím proudem. Po dokončení hromadné fáze bude baterie nabitá přibližně na 80 % (nebo > 95 % u lithiových baterií) a v případě potřeby ji lze vrátit do provozu.

Stupeň absorpční náplně

Baterie se nabíjí při nastaveném absorpčním napětí, přičemž nabíjecí proud se pomalu snižuje, jak se baterie blíží k plnému nabití. Doba trvání absorpční fáze je adaptivní a inteligentně se mění v závislosti na úrovni vybití baterie - ta je určena na základě doby trvání fáze hromadného nabíjení. Doba trvání absorpční fáze se může pohybovat od minima 30 minut až po maximální limit 8 hodin (nebo podle konfigurace) pro hluboce vybitou baterii.

Plovákový stupeň nabíjení

Napětí baterie je udržováno na nastaveném plovoucím napětí. Po zahájení plovoucího stupně je baterie plně nabitá a připravená k použití. Pokud se akumulátor nepoužívá, může nabíječka zůstat připojena k akumulátoru a plovoucí stupeň zabrání vybíjení v důsledku samovybíjení akumulátoru.

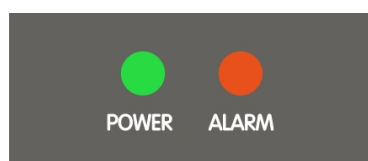
5.2.1. Režim CHARGE








Měnič lze přepnout do režimu CHARGE pomocí přepínače "ON/OFF/CHARGE".


V režimu CHARGE je střídač vypnutý a v provozu je pouze solární nabíječka. Tento režim zajišťuje, že baterie zůstane nabitá ze solární energie, zatímco střídavá zátěž nemůže baterii vybit, pokud je napětí solárního panelu vyšší než napětí baterie.




Tento režim použijte například tehdy, když se střídavé zátěže nepoužívají nebo když není v instalaci přítomna žádná osoba.


5.3. Definice a řešení problémů s kontrolkami napájení a alarmu



LED diody	Chování LED	Provozní režim	Řešení problémů
	Green POWER LED dioda je vypnutá. Červená LED dioda ALARM vypnuto.	Střídač byl vypnut buď přímo, nebo prostřednictvím konektoru pro dálkové zapnutí/vypnutí, nebo střídač není napájen.	Zkontrolujte spínač ON/OFF/ECO: měl by být v poloze ON nebo v poloze ECO. Chcete-li zkontrolovat, zda je měnič funkční, otočte vypínač do polohy OFF a poté do polohy ON. Pokud není funkční, zkontrolujte následující: <ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte konektor dálkového zapínání a vypínání. Je drátová smyčka na svém místě nebo je zapnutý dálkový spínač či dálkový panel? • Zkontrolujte připojení stejnosměrného kabelu a externí pojistky. Měříte napětí baterie na přípojce měniče? • Pokud dojde k přepálení vnitřní pojistky, je nutné měnič vrátit do servisu.
	Green POWER LED dioda svítí. Červená LED dioda ALARM vypnuto.	Střídač byl zapnut a je v provozu.	n/a
	Zelená LED POWER pomalu bliká s krátkým pulsem. Červená LED dioda ALARM vypnuto.	Střídač byl přepnut do režimu ECO a je ve stavu "hledání". Jinými slovy, zatížení měniče je nižší než nastavení "Wake up power". měnič vysílá v pravidelných intervalech vyhledávací puls, aby zkontroloval, zda byla připojena zátěž nebo zda byla zapnuta.	Pokud se střídač stále zapíná a vypíná při připojené zátěži, může být zátěž příliš malá v porovnání s aktuálním nastavením režimu ECO. Buď zvýšte zátěž, nebo změňte nastavení "výkonu probuzení".
	Svítí zelená kontrolka POWER. Červená LED dioda ALARM na.	Varování před přetížením. Střídač signalizuje, že střídavá zátěž je větší než jmenovitá hodnota střídače a že pokud bude tato situace pokračovat, střídač se vypne z důvodu alarmu přetížení.	Snížení zatížení střídavým proudem
	Zelená LED POWER bliká rychlým dvojitým pulsem. Červená LED dioda ALARM na.	Alarm přetížení. Střídač se vypnul z důvodu dlouhodobého přetížení a již se automaticky nerestartuje.	Odstraňte příčinu přetížení a poté měnič znovu zapněte jeho vypnutím a opětovným zapnutím. Další informace naleznete také v kapitole Ochrana a automatické restarty [23] .
	Svítí zelená kontrolka POWER. Červená LED dioda ALARM pomalu bliká.	Upozornění na nízké napětí baterie. Napětí baterie kleslo pod hodnotu "Low battery alarm". Pokud napětí baterie dále klesne, měnič se vypne na základě "alarmu nízkého napětí baterie".	Nabijte baterii a/nebo vypněte střídavé zatížení. Zkontrolujte také, zda jsou dotaženy všechny spoje kabelů baterie. Mají kabely baterie dostatečnou tloušťku, je baterie plná a je baterie stále v dobrém stavu?
	Svítí zelená kontrolka POWER. ČERVENÁ LED DIODA ALARMU rychle bliká.	Upozornění na vysoké napětí baterie. Napětí baterie je příliš vysoké. Pokud se napětí baterie dále zvýší, měnič se vypne na základě "alarmu vysokého napětí baterie".	Snižte vstupní stejnosměrné napětí, zkontrolujte, zda je napětí baterie správné a zda je baterie správně zapojena. Zkontrolujte také, zda snad nejsou vadné nebo nesprávné nabíječky nebo zařízení s vadným regulátorem nabíjení.

	<p>Svítí zelená kontrolka POWER.</p> <p>Červená LED dioda ALARM bliká rychlým dvojitým pulsem.</p>	<p>Varování před vysokou teplotou.</p> <p>Vnitřní teplota je příliš vysoká. Pokud se teplota dále zvýší, měnič se vypne na základě "alarmu vysoké teploty".</p>	<p>Snižte zatížení střídavým proudem a/nebo přemístěte střídač na lépe větrané místo.</p>
---	--	---	---

LED diody	Chování LED	Provozní režim	Řešení problémů
	Svítil zelená kontrolka POWER. Červená LED dioda ALARM bliká s rychlým jednotlivým pulsem v delších intervalech.	Varování před vysokým zvlněním stejnosměrného proudu. Stejnosečné napětí má příliš vysoké zvlnění. Pokud se zvlněné napětí dále zvýší, měnič se vypne na základě "alarmu vysokého zvlnění stejnosměrného napětí".	Zkontrolujte, zda jsou dotaženy všechny spoje kabelů baterie. Mají kabely akumulátoru dostatečnou tloušťku? Stejnosečné zvlnění souvisí s poklesem napětí na kabelech akumulátoru. Další informace o stejnosměrném zvlnění a o tom, jak mu předcházet, najdete v knize Wiring Unlimited .
	Zelená LED POWER bliká rychlým dvojitým pulsem. Červená LED dioda ALARM pomalu bliká.	Alarm nízkého napětí baterie. Střídač se vypnul z důvodu nízkého napětí baterie.	Chcete-li měnič znovu spustit, nabijte baterii nebo měnič vypněte a znovu zapněte. Zkontrolujte napětí baterie na svorkách měniče. Zkontrolujte také stejnosměrné pojistky, kabely a kabelové spoje. Další informace naleznete také v kapitole Ochrana a automatické restarty [23] .
	Zelená LED POWER bliká rychlým dvojitým pulsem. ČERVENÁ LED DIODA ALARMU rychle bliká.	Alarm vysokého napětí baterie. Střídač se vypnul kvůli vysokému napětí baterie.	Snižte vstupní stejnosměrné napětí, zkontrolujte, zda je napětí baterie správné a zda je baterie správně zapojena. Zkontrolujte také, zda snad nejsou vadné nebo nesprávné nabíječky nebo zařízení s vadným regulátorem nabíjení. Střídač se automaticky zapne, jakmile napětí baterie klesne na přijatelnou úroveň. Další informace naleznete také v kapitole Ochrana a automatické restarty [23] .
	Zelená LED POWER bliká rychlým dvojitým pulsem. Červená LED dioda ALARM bliká rychlým dvojitým pulsem.	Alarm vysoké teploty. Střídač se vypnul z důvodu vysoké teploty.	Počkejte, až měnič vychladne. Střídač se automaticky zapne, jakmile jeho vnitřní teplota klesne na přijatelnou úroveň. Zkontrolujte prostředí měniče, lze zlepšit větrání nebo měnič přemístit na chladnější místo? Další informace naleznete také v kapitole Ochrana a automatické restarty [23] .
	Zelená LED POWER bliká rychlým dvojitým pulsem. Červená LED dioda ALARM bliká s rychlým jednotlivým pulsem v delších intervalech.	Alarm stejnosměrného zvlnění. Střídač se vypnul z důvodu vysokého zvlnění stejnosměrného proudu.	Zkontrolujte, zda jsou dotaženy všechny spoje kabelů baterie. Mají kabely akumulátoru dostatečnou tloušťku? Stejnosečné zvlnění souvisí s poklesem napětí na kabelech akumulátoru. Další informace o stejnosměrném zvlnění a o tom, jak mu předcházet, najdete v knize Wiring Unlimited . Chcete-li měnič znovu spustit, vypněte jej a znovu zapněte. Další informace naleznete také v kapitole Ochrana a automatické restarty [23] .
	Zelená LED POWER a červená LED ALARM střídavě rychle blikají.	Aktualizace firmwaru je aktivní.	Počkejte, až bude aktualizace dokončena. Pokud se aktualizace firmwaru nezdaří, zkuste aktualizaci firmwaru provést znovu.

	<p>Zelená LED POWER a červená LED ALARM střídavě pomalu bliká.</p>	<p>Chyba kalibrace nebo parametrů.</p>	<p>Kontaktujte svého dodavatele Victron a vyžádejte si podporu.</p>
---	--	--	---

5.4. Definice LED STATE

Žlutá LED dioda STATE indikuje stav solární nabíječky. Tato LED dioda funguje nezávisle na LED diodě POWER a ALARM.



LED	Chování LED	Provozní režim	Baterie
	Žlutá LED dioda STATE je vypnutá.	Solární nabíječka je vypnutá nebo není k dispozici dostatek sluneční energie pro nabíjení baterie.	Akumulátor není nabíjen měničem SUN.
	Žlutá LED dioda STATE rychle bliká.	Solární nabíječka nabíjí baterii a je ve fázi hromadného nabíjení*.	Jedná se o první část nabíjecího cyklu. Stav nabití baterie se pohybuje mezi 0 a 80 %.
	Žlutá LED dioda STATE pomalu bliká.	Solární nabíječka nabíjí baterii a je ve fázi absorpce*.	Jedná se o druhou část nabíjecího cyklu. Stav nabití baterie se pohybuje mezi 80 % a 100 %.
	Svítil žlutá LED dioda STATE.	Solární nabíječka nabíjí baterii a je ve fázi plovoucího stavu*.	Jedná se o závěrečnou část nabíjecího cyklu. Baterie je plná. Nabíjecí napětí bylo sníženo.

*) Vysvětlení nabíjecího algoritmu naleznete v kapitole [Solární nabíječka \[20\]](#).

5.5. Ochrana a automatické restarty

Přetížení

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 střídavé napětí rychle sníží, aby se omezil výstupní proud měniče. Pokud je nadproudová vypínací úroveň trvale překročena, střídač se vypne, počká 30 sekund a poté se znovu spustí.

Po třech restartech, po nichž dojde k dalšímu přetížení do 30 sekund od restartu, se měnič vypne a zůstane vypnutý. LED diody budou signalizovat vypnutí z důvodu přetížení. Chcete-li měnič znovu spustit, vypněte jej a poté znovu zapněte.

Nízké napětí baterie (nastavitelné)

Střídač se vypne, když vstupní stejnosměrné napětí klesne pod parametr "Low battery shutdown". LED diody budou signalizovat vypnutí z důvodu nízkého stavu baterie. Střídač se automaticky znovu spustí po minimálním zpoždění 30 sekund, jakmile napětí baterie vzroste nad parametr "Low battery restart" (Opětovné spuštění při nízkém stavu baterie).

Po třech restartováních, po nichž následuje další vypnutí při nízkém stavu baterie do 30 sekund od restartování, se měnič vypne a zůstane vypnutý. Kontrolky LED budou signalizovat vypnutí z důvodu nízkého stavu baterie. Chcete-li měnič znovu spustit, vypněte jej a znovu zapněte. Případně dobijte baterii. Střídač se automaticky restartuje, jakmile se napětí akumulátoru zvýší alespoň na 30 sekund nad parametr "Charge detect".

Výchozí úrovně vypnutí a opětovného spuštění při nízkém stavu baterie jsou uvedeny v kapitole [Technické specifikace \[26\]](#). Úrovně lze přizpůsobit prostřednictvím aplikace VictronConnect.

Alternativně lze zavést dynamické vypínání při slabé baterii. Další informace naleznete v kapitole [Dynamické vypnutí \[11\]](#).

Vysoké napětí baterie

Střídač se vypne, pokud je vstupní stejnosměrné napětí příliš vysoké. LED diody budou signalizovat vypnutí z důvodu vysoké baterie. Střídač nejprve počká 30 sekund a obnoví provoz, až když napětí baterie klesne na přijatelnou úroveň.

Zkontrolujte, zda k baterii nejsou připojeny vadné nabíječky, alternátory nebo solární nabíječky.

Vysoká teplota

Pokud měnič zjistí příliš vysokou vnitřní teplotu, vypne se. LED diody budou signalizovat vypnutí z důvodu vysoké teploty. Střídač počká 30 sekund a obnoví provoz, až když teplota klesne na přijatelnou úroveň.

Alarmy vysoké teploty jsou obvykle způsobeny příliš vysokou okolní teplotou, často v kombinaci s vysokým zatížením měniče. Zkontrolujte, zda je prostor, ve kterém je střídač používán, dobře větraný a případně i klimatizovaný.

Vysoké zvlnění stejnosměrného proudu

Střídač se vypne, pokud zjistí příliš vysoké zvlnění stejnosměrného proudu. LED diody budou signalizovat vypnutí v důsledku vysokého zvlnění stejnosměrného proudu. Měnič počká 30 sekund a poté opět obnoví provoz. Pokud je po 3 opětovných spuštěních stejnosměrné zvlnění stále příliš vysoké, měnič se vypne a nepokusí se o opětovné spuštění. Chcete-li měnič restartovat, vypněte jej a znovu zapněte.

Vysoké zvlnění stejnosměrného proudu je obvykle způsobeno uvolněnými stejnosměrnými kabelovými spoji a/nebo příliš tenkým stejnosměrným vedením. Chcete-li odstranit nebo zabránit výskytu zvlnění, zkontrolujte zapojení mezi baterií a měničem. Zkontrolujte, zda má kabeláž doporučenou tloušťku, zda jsou všechny spoje správně dotaženy a zda jsou pojistky a izolátory baterie v dobrém stavu. Další informace o zvlnění stejnosměrného proudu naleznete v knize [Wiring Unlimited](#).

Trvalé vysoké zvlnění stejnosměrného proudu snižuje životnost měniče.

5.6. Monitorování přes VictronConnect

Ke sledování střídače lze použít aplikaci VictronConnect.



Aplikace VictronConnect.

Informace o připojení najdete v kapitole [Aplikace VictronConnect \[3\]](#) a/nebo v příručce VictronConnect, kterou najdete na [informační stránce aplikace VictronConnect](#).

Aplikace VictronConnect zobrazí následující informace:

- Zatížení měniče v procentech jmenovité hodnoty měniče.
- Výstupní napětí AC.
- Napětí baterie.
- Provozní stav.
- Výstražné nebo poplašné zprávy *.
- Solární energie.
- Solární napětí.
- Solární proud **.
- Solární napětí pod napětím **.

*) Upozorňujeme, že aplikace není aktivní na pozadí. To znamená, že aplikace nebude odesílat alarmy nebo varování do telefonu, pokud není aktivní v popředí.

**) "Napětí naprázdno" je napětí solárního panelu, když z něj není odebírán žádný proud. V situacích, kdy je napětí otevřeného obvodu nižší než napětí baterie, nelze měřit solární proud a v důsledku toho aplikace VictronConnect indikuje, že napětí otevřeného obvodu není k dispozici. Totéž platí, pokud je solární nabíječka ve fázi hromadného nebo na začátku absorpční fáze. Důvodem je to, že veškerá solární energie jde do baterie a otevřené solární napětí se ve skutečnosti stává napětím baterie. Pouze během fáze nabíjení, jako je konec absorpční nebo plovoucí fáze, kdy je zapotřebí jen malý proud, může hardware měřit "napětí otevřeného obvodu".

5.7. Monitorování prostřednictvím zařízení GX, GlobalLink a portálu VRM

Měnič lze připojit k zařízení GX, jako je [Cerbo GX](#) nebo [Color Control GX](#). Po připojení zařízení GX se měnič zobrazí na obrazovce přehledu systému a v seznamu zařízení. Zařízení GX také zobrazí zprávu v případě varování nebo alarmu měniče.



Příklad obrazovek GX zleva doprava: systémová obrazovka, seznam zařízení a obrazovka zařízení měniče.

Pokud je zařízení GX připojeno k internetu, lze měnič vzdáleně monitorovat prostřednictvím portálu VRM. Další informace o portálu VRM naleznete na stránce [VRM - Informace o vzdáleném monitorování](#).

Alternativně lze střídač připojit ke [GlobalLink 520](#) a poté jej vzdáleně monitorovat prostřednictvím portálu VRM.

6. Technické specifikace

6.1. Technické specifikace SUN Inverter


Měnič SUN	12/250	24/250
INVERTER		
Trvalý výkon při 25 °C ⁽¹⁾	250 VA	
Trvalý výkon při 25 °C	200 W	
Trvalý výkon při 40 °C	175 W	
Špičkový výkon	400 W	
Výstupní střídavé napětí	230 V +/- 3 %	
Výstupní frekvence střídavého proudu (nastavitelná)	50 Hz nebo 60 Hz +/- 0,1 %	
Rozsah stejnosměrného vstupního napětí	9,2 - 17 Vdc	18,4 - 34,0 Vss
Vypnutí při nízkém napětí baterie (nastavitelné)	9,3 Vdc	18,6 Vdc
Opětovné spuštění a alarm nízkého napětí baterie (nastavitelné)	10,9 Vdc	21,8 Vdc
Detekce napětí nabití baterie (nastavitelné)	14,0 Vdc	28,0 Vdc
Maximální účinnost	87 %	88 %
Výkon při nulovém zatížení	4.2 W	5.2 W
Výchozí výkon při nulovém zatížení v režimu ECO (výchozí interval vyhledávání: 2,5 s, nastavitelný)	0.8 W	1.3 W
Nastavení výkonu pro zastavení a spuštění režimu ECO	Nastavitelné prostřednictvím aplikace VictronConnect	
SOLÁRNÍ NABÍJEČKA		
Technologie	Šířková modulace pulzů (PWM)	
Maximální napětí fotovoltaického pole	25 Vdc	50 Vdc
Maximální proud fotovoltaického pole	15 A	10 A
Maximální výkon fotovoltaického pole	375 W	500 W
Typ solárního panelu	36 článkový solární panel	72 článkový solární panel nebo dva 36 článkové solární panely v sérii
Napětí fotovoltaického pole pro zahájení nabíjení baterie	Napětí vyšší než napětí baterie	
Nabíjecí napětí	Nastavitelné prostřednictvím aplikace VictronConnect	
Nabíjení s teplotní kompenzací	Ano, prostřednictvím volitelného teplotního čidla	
VŠEOBECNÉ		
Ochrana ⁽²⁾	a - f	
Rozsah provozních teplot	-40 až +60 °C (chlazení s ventilátorem) (snížení hodnoty o 1,25 % za každou °C nad 40 °C)	
Vlhkost (nekondenzující)	max. 95 %	
Bezdrátová komunikace Bluetooth	Pro vzdálené monitorování a integraci systému	
VE.Přímý komunikační port	Pro vzdálené monitorování a integraci systému	
ENCLOSURE		
Barva materiálu	Ocelové šasi a plastový kryt (modrý Ral 5012)	
Připojovací svorky baterie	Šroubové svorky	
Maximální průřez kabelu baterie	10 mm ² nebo AWG 8	

Měníč SUN	12/250	24/250
Maximální průřez PV kabelu	4 mm ² nebo AWG 12	
Standardní zásuvky střídavého proudu	IEC-320 (zástrčka je součástí dodávky)	
Kategorie ochrany	IP 21	
Hmotnost	2,4 kg / 5,3 lbs	
Rozměry (vxšxh, mm)	86 x 165 x 260 mm	
Rozměry (vxšxh, palce)	3,4 x 6,5 x 10,2 palce	
PŘÍSLUŠENSTVÍ		
Svorka pro dálkové zapnutí/vypnutí	Ano, lze použít pro dálkové zapnutí/vypnutí jednotky nebo pro snímání teploty baterie.	
Snímač teploty baterie	Použijte teplotní čidlo QUA PMP GX Device nebo Smart Battery Sense .	
Automatický přepínač střídavého proudu	Není vestavěný. Přidejte přenosový spínač Filax2 nebo místo něj použijte měnič/nabíječku .	
STANDARDY		
Bezpečnost	EN/IEC 60335-1 / EN/IEC 62109-1	
EMC	EN 55014-1 / EN 55014-2 IEC 61000-6-1 / IEC 61000-6-3	
Směrnice pro automobilový průmysl	ECE R10-4 EN 50498	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nelineární zatížení, součinitel hřebene 3:1 2. Ochranný klíč: <ol style="list-style-type: none"> a. Výstupní zkrat b. Přetížení c. Příliš vysoké napětí baterie d. Příliš nízké napětí baterie e. Příliš vysoká teplota f. Příliš vysoké zvlnění stejnosměrného proudu 		

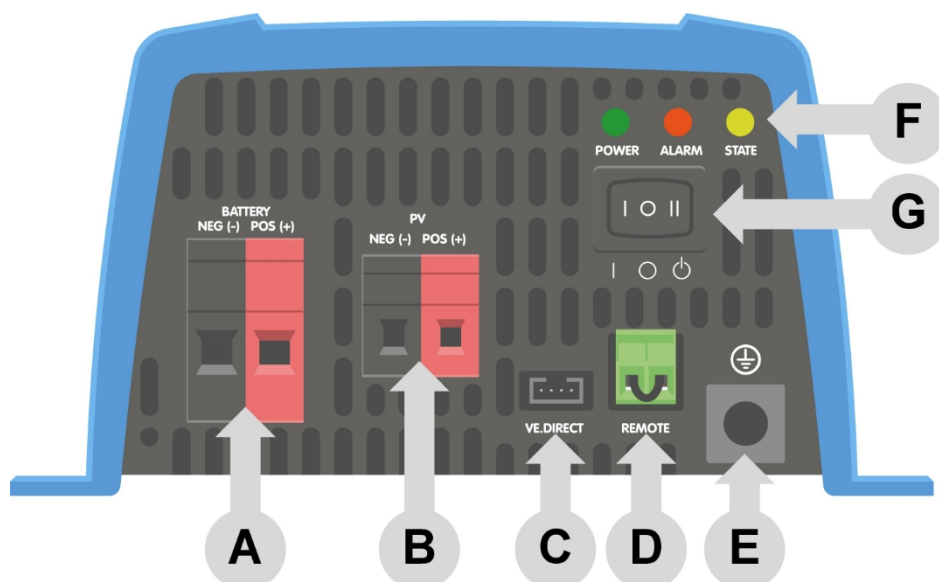
7. Příloha

7.1. Zásuvka střídavého proudu

Měnič je vybaven zásuvkou IEC-320.

Zásuvka střídavého proudu	Střídavé napětí	Obrázek
IEC-320 (zástrčka je součástí dodávky)	230V	

7.2. Přehled připojení



#	Popis
A	Připojení baterie
B	Fotovoltaická připojení
C	VE.Přímé připojení
D	Připojení dálkového zapínání a vypínání
E	Připojení uzemnění podvozku
F	LED diody
G	Přepínač ON/OFF/CHARGER

7.3. Informace o instalaci připojení nulového vodiče k zemi

Připojení nulového výstupu měniče k podvozku/zemi

Střídavý výstup je izolován od stejnosměrného vstupu a od šasi. Místní předpisy mohou vyžadovat skutečný nulový vodič. V takovém případě musí být jeden z vodičů střídavého výstupu připojen k šasi a šasi musí být připojeno ke spolehlivému uzemnění. Uvnitř měniče bylo provedeno opatření, aby bylo možné propojit nulový vodič a šasi; způsob, jak to provést, je vysvětlen níže.

Při připojování nulového vodiče k ochrannému vodiči (PE) nezapomeňte odpojit baterii.

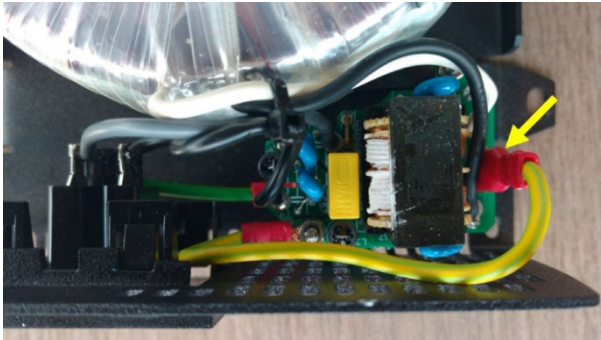
Vnitřní vodič PE, který slouží k propojení nulového vodiče a šasi, je přístupný po sejmutí plastového krytu. K uvolnění čtyř

šroubů, které drží plastový kryt, je zapotřebí šroubovák Torx T10.

Na obrázcích níže jsou znázorněna dvě možná zapojení vodiče PE:

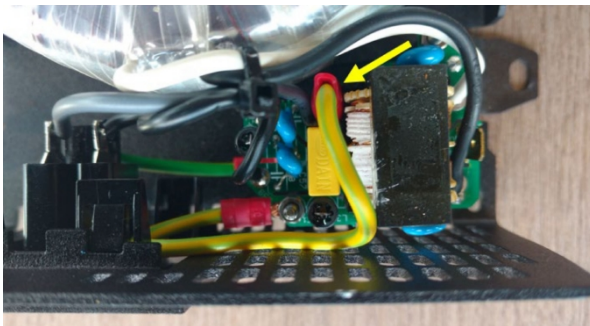
1. Neutrální plovoucí

Poloha vodiče PE (označená šipkou):



2. Neutrál připojený k ochrannému uzemnění

Poloha vodiče PE (označená šipkou):



7.4. Rozměry

