



Regulátory nabíjení SmartSolar

MPPT 75/10

MPPT 75/15

MPPT 100/15

MPPT 100/20

MPPT 100/20-48V

1 Obecný popis

1.1 Integrovaná technologie Bluetooth Smart: klíč není potřeba

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

1.2 VE.Direct

Pro kabelové datové připojení k panelu Color Control, počítači nebo jiným zařízením

1.3 Velmi rychlé sledování MPPT

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

1.4 Výstup zatížení

Hlubokému vybití baterie lze zabránit připojením všech zátěží na výstup zátěže. Zátěžový výstup odpojí zátěž, jakmile se baterie vybití na předem nastavené napětí. Případně lze zvolit inteligentní algoritmus správy baterie: viz Životnost baterie. Výstup zátěže je odolný proti zkratu.

Některé zátěže s vysokým rozběhovým proudem lze nejlépe připojit přímo k baterii. Pokud jsou tyto zátěže vybaveny vstupem pro dálkové zapínání a vypínání, lze je ovládat připojením zátěžového výstupu regulátoru k tomuto vstupu pro dálkové zapínání a vypínání. Může být zapotřebí speciální kabel rozhraní, viz kapitola 3.7.

Alternativně lze k ovládání zátěže použít BatteryProtect. Specifikace naleznete na našich webových stránkách.

1.5 Životnost baterie: inteligentní správa baterie

Pokud regulátor solárního nabíjení není schopen dobít baterii na plnou kapacitu během jednoho dne, dochází často k tomu, že se baterie neustále pohybuje mezi stavem "částečně nabito" a stavem "konec vybití". Tento způsob provozu (bez pravidelného úplného dobíjení) zničí olověný akumulátor během několika týdnů nebo měsíců.

Algoritmus Battery Life bude sledovat stav nabití baterie a v případě potřeby den za dnem mírně zvyšovat úroveň odpojení zátěže (tj. odpojovat zátěž dříve), dokud nebude získaná solární energie stačit k dobíjení baterie na téměř plných 100 %. Od tohoto okamžiku bude úroveň odpojení zátěže modulována tak, aby bylo téměř 100% dobíjení dosaženo přibližně jednou týdně.

1.6 Vnitřní teplotní čidlo

Kompenzuje absorpční a plovoucí nabíjecí napětí s ohledem na teplotu. (rozsah 6 °C až 40 °C)

1.7 Volitelný externí snímač napětí a teploty

(rozsah -20 °C až 50 °C)

Smart Battery Sense je bezdrátový senzor napětí a teploty baterie pro solární nabíječky Victron MPPT. Solární nabíječka využívá tato měření k optimalizaci parametrů nabíjení. Přesnost údajů, které přenáší, zlepšil účinnost nabíjení baterie a prodloužil její životnost. Alternativně lze nastavit komunikaci Bluetooth mezi **monitorem baterie BMV-712** a **monitorem baterie BMV-712** se snímačem teploty baterie a solárním regulátorem nabíjení.

Podrobnější informace získáte zadáním hesla *smart networking* do vyhledávacího pole na našich webových stránkách.

1.8 Automatické rozpoznání napětí baterie

Řídicí jednotka se automaticky **jednorázově** přizpůsobí systému 12 V nebo 24 V. Pokud je později požadováno jiné systémové napětí, je třeba jej změnit ručně, například pomocí aplikace Bluetooth, viz kapitola 1.9.

1.9 Adaptivní třístupňové nabíjení

Řídicí jednotka je nakonfigurována pro třístupňový proces nabíjení: Hromadné - absorpční - plovoucí. Výchozí nastavení viz kapitola 3.8 a kapitola 5. Uživatelsky definované žihadla viz oddíl 1.9.

1.9.1. Hromadné

V této fázi dodává řídicí jednotka co největší nabíjecí proud, aby se baterie rychle dobily.

1.9.2. Absorpční

Když napětí baterie dosáhne absorpčního napětí, přepne se regulátor do režimu konstantního napětí. Pokud dochází pouze k mělkému vybití, je doba absorpce krátká, aby se zabránilo přebíjení baterie. Po hlubokém vybití se doba absorpce automaticky prodlouží, aby se zajistilo úplné dobití baterie. Kromě toho je absorpční doba ukončena také tehdy, když nabíjecí proud klesne na méně než 1 A.

1.9.3. Plovoucí

V této fázi se na baterii přivádí plovoucí napětí, aby se udržel plně nabitý stav. Pokud napětí baterie klesne pod plovoucí napětí v průběhu alespoň 1 minuty, spustí se nový nabíjecí cyklus.

1.9.4. Vyrovnání

Viz oddíl 3.8.1

1.10 Konfigurace a monitorování

Konfigurace regulátoru solárního nabíjení pomocí aplikace VictronConnect. K dispozici pro zařízení se systémem iOS a Android a také pro počítače se systémy MacOS a Windows. Může být vyžadováno příslušenství; do vyhledávacího pole na našich webových stránkách zadejte *victronconnect* a podrobnosti naleznete na stránce VictronConnect ke stažení.

Pro jednoduché monitorování použijte MPPT Control; jednoduchý, ale efektivní displej na panelu, který zobrazuje všechny provozní parametry. Úplné monitorování systému včetně záznamu na náš online portál VRM se provádí pomocí produktové řady GX.



Ovládání MPPT



Color Control



Venus GX

WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

2. DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

UCHOVEJTE TYTO POKYNY - Tento návod obsahuje důležité pokyny, které je třeba dodržovat při instalaci a údržbě.



Nebezpečí výbuchu v důsledku jiskření

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

- Před instalací a uvedením výrobku do provozu doporučujeme pečlivě si přečíst tento návod.
- Tento výrobek je navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení by mělo být používáno pouze k určenému použití.
- Výrobek instalujte v tepelně odolném prostředí. Zajistěte proto, aby se v bezprostřední blízkosti zařízení nenacházely žádné chemikálie, plastové díly, záclony nebo jiné textilie apod.
- Výrobek nesmí být namontován na místě přístupném uživateli.
- Zajistěte, aby se zařízení používalo za správných provozních podmínek. Nikdy jej nepoužívejte ve vlhkém prostředí.
- Výrobek nikdy nepoužívejte na místech, kde by mohlo dojít k výbuchu plynu nebo prachu.
- Dbejte na to, aby byl kolem výrobku vždy dostatečný volný prostor pro větrání.
- Abyste se ujistili, že je baterie vhodná pro použití s tímto výrobkem, nahlédněte do specifikací uvedených výrobcem baterie. Vždy je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny výrobce baterie.
- Během instalace chraňte solární moduly před dopadajícím světlem, např. je zakryjte.
- Nikdy se nedotýkejte neizolovaných konců kabelů.
- Používejte pouze izolované nářadí.
- Připojení musí být vždy provedeno v pořadí popsaném v části 3.5.
- Montážní firma výrobku musí zajistit odlehčení tahu kabelu, aby se zabránilo přenosu napětí na spoje.
- Kromě této příručky musí být součástí provozní nebo servisní příručky systému také příručka pro údržbu baterií, která se vztahuje k typu použitých baterií.

3. Instalace

UPOZORNĚNÍ: STEJNOSMĚRNÝ (PV) VSTUP NENÍ IZOLOVÁN OD OBVODU BATERIE.

UPOZORNĚNÍ: PRO SPRÁVNOU TEPLOTNÍ KOMPENZACI OKOLNÍ PODMÍNKY PRO NABÍJEČKU A BATERII MUSÍ BÝT BÝT POD 5°C, nebo je nutné použít volitelný klíč Smart Battery Sense.

3.1. Obecné

- Montáž proveďte ve svislé poloze na nehořlavý podklad, napájecí svorky směřují dolů. Pro optimální chlazení dodržujte minimální vzdálenost 10 cm pod a nad výrobkem.
- Upevněte jej v blízkosti baterie, ale nikdy ne přímo nad baterii (abyste zabránili jejímu poškození v důsledku zplynování baterie).
- Nesprávná kompenzace vnitřní teploty (např. okolní teplota baterie a nabíječky nepřesahuje 5 °C) může vést ke zkrácení životnosti baterie.

Pokud se očekávají větší teplotní rozdíly nebo extrémní okolní teploty, doporučujeme použít přímý zdroj snímání napětí baterie (BMV, Smart Battery Sense nebo sdílené snímání napětí zařízení GX).

- Instalace baterie musí být provedena v souladu s pravidly pro skladovací baterie kanadského elektrotechnického předpisu, část I.
- Připojení baterie a fotovoltaického zdroje musí být chráněno proti neúmyslnému kontaktu (např. instalace do krytu nebo instalace volitelného krytu WireBox).

3.2 Uzemnění

- *Uzemnění baterie:* nabíječku lze instalovat do systému s kladným nebo záporným uzemněním.

Poznámka: použijte jediné uzemnění (nejlépe v blízkosti baterie), abyste zabránili nesprávnému fungování systému.

- *Uzemnění podvozku:* Uzemnění podvozku je povoleno, protože je odděleno od kladné a záporné svorky.
- Národní elektrotechnické předpisy USA (NEC) vyžadují použití externího ochranného zařízení proti zemnímu spojení (GFPD). Tyto nabíječky MPPT nemají interní ochranu proti zemnímu spojení. Elektrický zápor systému by měl být spojen přes GFPD se zemí na jednom (a pouze jednom) místě.
- Nabíječka nesmí být spojena s uzemněnými fotovoltaickými panely (pouze jedno uzemnění).
- Plus a minus fotovoltaického pole by neměly být uzemněny. Uzemněte rám fotovoltaického pole panelů, aby se snížil dopad blesku.

VAROVÁNÍ: POKUD JE INDIKOVÁNA ZEMNÍ PORUCHA, MOHOU BÝT SVORKY BATERIE A PŘIPOJENÉ OBVODY NEUZEMNĚNÉ A NEBEZPEČNÉ.

3.3. Konfigurace fotovoltaických panelů (viz také tabulka MPPT v Excelu na našich webových stránkách)

- Zajistěte prostředky pro odpojení všech vodičů fotovoltaického zdroje proudu od všech ostatních vodičů v budově nebo jiné konstrukci.
- Spínač, jistič nebo jiné zařízení, ať už střídavé, nebo stejnosměrné, nesmí být instalováno na uzemněný vodič, pokud by při provozu tohoto spínače, jističe nebo jiného zařízení zůstal uzemněný vodič v neuzemněném stavu a soustava zůstala pod napětím.

- Řídicí jednotka bude pracovat pouze v případě, že napětí fotovoltaické baterie překročí napětí baterie (Vbat).
- Aby se regulátor spustil, musí napětí PV překročit $V_{bat} + 5V$. Poté je minimální napětí PV $V_{bat} + 1V$.
- Maximální napětí PV naprázdno: 75V, resp. 100V

Například:

12V baterie a monokrystalické nebo polykrystalické panely připojené k 75V regulátoru.

- Minimální počet článků v sérii: Minimální počet článků: 36 (12V panel).
- Doporučený počet článků pro nejvyšší účinnost regulátoru: 72 (2x 12V panel v sérii nebo 1x 24V panel).
- Maximálně: (3x 12V panel v sérii).

24V baterie a monokrystalické nebo polykrystalické panely připojené ke 100V regulátoru.

- Minimální počet článků v sérii: 72 (2x 12V panel v sérii nebo 1x 24V panel).
- Maximálně: Maximální počet článků: 144 (4x 12V panel v sérii).

Poznámka: Při nízké teplotě může napětí otevřeného obvodu pole 108 článků překročit 75 V a napětí otevřeného obvodu solárního pole 144 článků může překročit 100 V v závislosti na místních podmínkách a specifikacích článků. V takovém případě je třeba snížit počet článků v sérii.

3.4 Pořadí připojování kabelů (viz obrázek 4 na konci tohoto návodu)

Nejprve: připojte kabely k zátěži, ale ujistěte se, že jsou všechny zátěže vypnuté.

Zadruhé: připojte baterii (řídicí jednotka tak rozpozná napětí v systému).

Za třetí: připojte solární soustavu (při připojení s opačnou polaritou se regulátor zahřeje, ale nenabije baterii).

Točivý moment: 1 Nm

System je nyní připraven k použití.

3.5. Konfigurace řídicí jednotky (viz obr. 1 a 2 na konci této příručky)

Pokud není k dispozici zařízení Bluetooth nebo jiný komunikační prostředek, lze ke konfiguraci výstupu zátěže použít komunikační port VE.Direct (viz kapitola 1.10):

3.6 Výstup zátěže

Výstup zátěže lze konfigurovat pomocí Bluetooth nebo prostřednictvím VE.Direct. Alternativně lze ke konfiguraci zátěžového výstupu použít propojku:

3.6.1. **Žádná propojka:** Algoritmus BatteryLife (viz 1.5.)

3.6.2. **Propojka mezi vývody 1 a 2:** konvenční

Odpojení zátěže nízkého napětí: 11,1 V nebo 22,2 V

Automatické opětovné připojení zátěže: 13,1V nebo 26,2V

3.6.3. **Propojka mezi vývodem 2 a 3:** konvenční

Odpojení zátěže nízkého napětí: 11,8 V nebo 23,6 V

Automatické opětovné připojení zátěže: 14V nebo 28V

Poznámka: při konfiguraci ovladače pomocí Bluetooth odstraňte propojku.

Některé zátěže s vysokým rozběhovým proudem lze nejlépe připojit přímo k baterii. Pokud jsou tyto zátěže vybaveny vstupem pro dálkové zapínání a vypínání, lze je ovládat připojením výstupu zátěže regulátoru k tomuto vstupu pro dálkové zapínání a vypínání. Může být zapotřebí speciální kabel rozhraní. Alternativně lze k ovládání zátěže použít BatteryProtect. Specifikace naleznete na našich webových stránkách.

Střídače s nízkým výkonem, jako jsou například **střídače Phoenix VE.Direct** do 375VA, lze napájet z výstupu zátěže, ale maximální výstupní výkon je omezen proudovým limitem výstupu zátěže.

Měníče Phoenix VE.Direct lze ovládat připojením levé přípojky dálkového ovládání k výstupu zátěže.

Je třeba odstranit můstek na dálkovém ovladači mezi levým a pravým ovladačem.

Střídače Victron model Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 a 24/1200 lze ovládat připojením pravé boční přípojky dálkového ovládání střídače přímo k výstupu zátěže (viz obrázek 4 na konci tohoto návodu).

Pro měniče Victron model Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, modely Phoenix Inverter Compact a modely MultiPlus Compact je zapotřebí kabel rozhraní: Inverting remote on-off cable, číslo výrobku ASS030550100, viz obrázek 5 na konci tohoto návodu.

3.7 LED diody

Indikace LED:

- svítí
- ⊙ bliká
- nesvítí

Pravidelný provoz

LED diody	Hromadné	Absorpce	Plovoucí
Nenabíjí se (*1)	⊙	○	○
Hromadné (*2)	●	○	○
Absorpce (*2)	○	●	○
Automatické vyrovnávání (*2)	○	●	●
Plovoucí (*2)	○	○	●

Poznámka (*1): Pokud je systém napájen, ale není dostatek energie pro zahájení nabíjení, kontrolka LED krátce bliká každé 3 sekundy. Poznámka (*2): Kontrolka (kontrolky) může blikat každé 4 sekundy, což znamená, že nabíječka přijímá data z jiného zařízení, může to být:

- Zařízení GX (např. ovládání barev s multifunkčním zařízením v režimu ESS)
- Síťové propojení VE.Smart přes Bluetooth (s jinými nabíječkami MPPT a/nebo s BMV nebo Smart Battery Sense).

Poruchové situace

LED diody	Hromadné	Absorpce	Plovoucí
Příliš vysoká teplota nabíječky	○	○	⊙
Nadměrný proud nabíječky	⊙	○	⊙
Přepětí nabíječky nebo panelu	○	⊙	⊙
Interní chyba (*3)	⊙	⊙	○

Poznámka (*3): Ztráta dat kalibrace a/nebo nastavení, problém s aktuálním senzorem.

Nejnovější a nejaktuálnější informace o blikacích kódech naleznete v aplikaci Victron Toolkit. Kliknutím na QR kód nebo jeho naskenováním se dostanete na stránku podpory a stahování softwaru Victron.



3.8 Informace o nabíjení baterie

Řídicí jednotka nabíjení spouští nový nabíjecí cyklus každé ráno, když začne svítit slunce.

Algoritmus definovaný uživatelem:

Výchozí nastavení lze změnit pomocí Bluetooth nebo VE.Direct.

Olověné akumulátory: výchozí metoda pro určení délky a konce absorpce

Chování nabíjecího algoritmu MPPT se liší od nabíječek baterií připojených ke střídavému proudu. Pozorně si přečtěte tuto část příručky, abyste porozuměli chování MPPT, a vždy se řiďte doporučeními výrobce baterie.

Ve výchozím nastavení se doba absorpce určuje podle napětí baterie v klidovém stavu na začátku každého dne na základě následující tabulky:

Napětí baterie V_b (při spuštění)	Multiplikátor	Maximální doba absorpce
$V_b < 11,9 \text{ V}$	x 1	6h
$11,9 \text{ V} < V_b < 12,2 \text{ V}$	x 2/3	4h
$12,2\text{V} < V_b < 12,6\text{V}$	x 1/3	2h
$V_b > 12,6 \text{ V}$	x 1/6	1h

(hodnoty 12V, upravte pro 24V)

Výchozí absorpční napětí: 14,4 V

Výchozí plovoucí napětí: 13,8 V

Počítadlo času absorpce se spustí, jakmile se přepne z hromadného na absorpční režim.

Solární nabíječky MPPT také ukončí absorpci a přepnou na plovoucí proud, když proud baterie klesne pod nízký prahový limit proudu, tzv. "zadní proud".

Výchozí hodnota zadního proudu je 1A.

U modelů se zátěžovým výstupem se používá proud na svorkách baterie a u větších modelů se používá proud na výstupních svorkách.

Výchozí nastavení (napětí, násobitel doby absorpce a koncového proudu) lze upravit pomocí aplikace Victronconnect nebo prostřednictvím VE.Direct.

Z běžného provozu existují dvě výjimky:

1. Při použití v systému ESS je algoritmus solární nabíječky deaktivován a místo toho se řídí křivkou, kterou určuje střídač/nabíječka.
2. U lithiových baterií se sběrnici CAN-bus, jako je například baterie BYD, baterie říká systému, včetně solární nabíječky, jaké nabíjecí napětí má použít. Tento limit nabíjecího napětí (CVL) je u některých baterií dokonce dynamický; mění se v průběhu času; například na základě maximálního napětí článků v sadě a dalších parametrů.

Odchytky od očekávaného chování

1. Pozastavení počítadla absorpční doby

Počítadlo absorpční doby se spustí, když je dosaženo nastaveného absorpčního napětí, a zastaví se, když je výstupní napětí nižší než nastavené absorpční napětí.

Příkladem, kdy může dojít k poklesu napětí, je situace, kdy výkon fotovoltaiky (kvůli mrakům, stromům, mostům) nestačí k nabití baterie a napájení zátěže.

Když je časovač absorpce zastaven, LED dioda absorpce bliká velmi pomalu.

2. Opětovné spuštění procesu nabíjení

Pokud se nabíjení na hodinu zastaví, algoritmus nabíjení se resetuje. K tomu může dojít, když napětí fotovoltaiky klesne pod napětí baterie v důsledku špatného počasí, stínu apod.

3. Nabíjení nebo vybíjení baterie před zahájením solárního nabíjení

Doba automatické absorpce je závislá na napětí baterie při spuštění (viz tabulka). Tento odhad absorpční doby může být nesprávný, pokud je na bateriích přídavný zdroj nabíjení (např. alternátor) nebo zátěž.

Jedná se o vnitřní problém výchozího algoritmu. Ve většině případů je však stále lepší než pevná doba absorpce bez ohledu na ostatní zdroje nabíjení nebo stav baterie.

Výchozí algoritmus doby absorpce je možné zrušit nastavením pevné doby absorpce při programování solárního regulátoru nabíjení. Mějte na paměti, že to může vést k přebíjení baterií. Doporučené nastavení naleznete u výrobce baterií.

4. Doba absorpce určená zadním proudem

V některých aplikacích může být vhodnější ukončit dobu absorpce pouze na základě koncového proudu. Toho lze dosáhnout zvýšením výchozího násobitele doby absorpce.

(upozornění: zadní proud olovených akumulátorů neklesá na nulu, když jsou akumulátory plně nabitě, a tento "zbývající" zadní proud se může výrazně zvýšit, když akumulátory stárnou).

Výchozí nastavení, baterie LiFePO4

Baterie LiFePO4 není nutné plně nabíjet, aby nedošlo k jejich předčasnému selhání. Výchozí nastavení absorpčního napětí je 14,2 V (28,4 V).

Výchozí nastavení doby absorpce je 2 hodiny. Výchozí

nastavení plováku: 13,2 V (26,4 V).

Tato nastavení jsou nastavitelná.

Obnovení algoritmu nabíjení:

Výchozí nastavení pro opětovné spuštění nabíjecího cyklu je $V_{batt} < (V_{float} - 0,4V)$ pro olovené akumulátory a $V_{batt} < (V_{float} - 0,1V)$ pro LiFePO4 akumulátory během 1minuty. (hodnoty pro 12V baterie, pro 24V vynásobte dvěma)

3.9 Automatické vyrovnávání

Automatické vyrovnávání je ve výchozím nastavení nastaveno na "OFF". Pomocí aplikace Victron Connect (viz oddíl 1.9) lze toto nastavení nakonfigurovat pomocí čísla mezi 1 (každý den) a 250 (jednou za 250 dní).

Pokud je aktivní automatické vyrovnávání, po absorpčním nabíjením následuje období s omezeným napětím a konstantním proudem. Proud je omezen na 8 % nebo 25 % objemového proudu. Hromadný proud je jmenovitý proud nabíječky, pokud nebylo zvoleno nižší nastavení maximálního proudu.

Při použití nastavení s 8% omezením proudu se automatické vyrovňávání ukončí po dosažení limitu napětí nebo po 1 hodině, podle toho, co nastane dříve.
Další nastavení: automatické vyrovňávání skončí po 4 hodinách.

Pokud není automatické vyrovňávání zcela dokončeno během jednoho dne, nebude následující den pokračovat, další vyrovňávání proběhne podle denního intervalu.

3.10 VE.Přímý komunikační port

Viz oddíl 1.10 a 3.5.



4. Řešení problémů

Problém	Možná příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje	Obrácené připojení fotovoltaiky	Správné připojení fotovoltaiky
	Není vložena pojistka	Vložte 20A pojistku (modely 75/10, 75/15, 100/15) nebo 25A pojistku (model 100/20).
Přepálená pojistka	Obrácené připojení baterie	1. Správné připojení baterie 2. Vyměňte pojistku
Baterie není plně nabitá	Špatné připojení baterie	Zkontrolujte připojení baterie
	Příliš vysoké ztráty v kabelech	Používejte kabely s větším průřezem
	Velký rozdíl okolní teploty mezi nabíječkou a baterií ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$)	Ujistěte se, že okolní podmínky jsou pro nabíječku a baterii stejné.
	<i>Pouze pro 24V systém:</i> regulátor nabíjení zvolil špatné systémové napětí (12 V místo 24 V).	Ruční nastavení regulátoru na požadované systémové napětí (viz kapitola 1.9).
Baterie je přebíjena	Akumulátorový článek je vadný	Výměna baterie
	Velký rozdíl okolní teploty mezi nabíječkou a baterií ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$)	Ujistěte se, že okolní podmínky jsou pro nabíječku a baterii stejné.
Výstup zátěže není aktivní	Překročení maximálního proudového limitu	Ujistěte se, že výstupní proud nepřekračuje 15 A.
	stejnoseměrná zátěž v kombinaci s kapacitní zátěží (např. měničem).	Odpojte stejnosměrnou zátěž během spouštění kapacitní zátěže Odpojte střídavou zátěž od měniče nebo připojte měnič podle vysvětlení v části 3.6.
	Zkrat	Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu v připojení zátěže

5 Specifikace, modely 75V

Řídicí jednotka nabíjení SmartSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15
Napětí baterie	Automatická volba 12/24V	
Maximální proud baterie	10A	15A
Jmenovitý výkon FV, 12V 1a,b)	145W	220W
Jmenovitý výkon FV, 24V 1a,b)	290W	440W
Max. Zkratový proud PV 2)	13A	15A
Automatické odpojení zátěže	Ano, maximální zatížení 15 A	
Maximální napětí otevřeného obvodu PV	75V	
Špičková účinnost	98%	
Vlastní spotřeba	12V: 25 mA/24V: 15 mA	
Absorpce nabíjecího napětí	14,4 V / 28,8 V (nastavitelné)	
Vyrovnaní nabíjecího napětí	16,2 V / 32,4 V (nastavitelné)	
"Plovoucí" nabíjecí napětí	13,8 V / 27,6 V (nastavitelné)	
Algoritmus nabíjení		
Kompensace teploty	-16mV / °C resp. -32mV / °C	
Trvalý zátěžový proud	15A	
Odpojení zátěže nízkého napětí	11,1 V / 22,2 V nebo 11,8 V / 23,6 V nebo algoritmus BatteryLife	
Přepojení nízkonapěťové zátěže	13,1 V / 26,2 V nebo 14 V / 28 V nebo algoritmus BatteryLife	
Ochrana	Přepólování baterie (pojistka) Výstupní zkrat / překročení teploty	
Provozní teplota	-30 až +60 °C (plný jmenovitý výkon do 40 °C)	
Vlhkost	100 %, nekondenzující	
Maximální nadmořská výška	5000 m (plný jmenovitý výkon do 2000 m)	
Stav životního prostředí	Vnitřní typ 1, neklimatizovaný	
Stupeň znečištění	PD3	
Datová komunikace	VE.Direct port nebo Bluetooth Viz bílá kniha o datové komunikaci na našich webových stránkách	
KRYT		
Barva	Modrá (RAL 5012)	
Napájecí svorky	6 mm ² / AWG10	
Kategorie ochrany	IP43 (elektronické komponenty) IP22 (oblast připojení)	
Hmotnost	0,5 kg	
Rozměry (v x š x h)	100 x 113 x 40 mm	
STANDARDY		
Bezpečnost	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
1a) Pokud je připojen větší výkon FV, regulátor omezí vstupní výkon.		
1b) Aby se regulátor spustil, musí napětí FV překročit Vbat + 5V. Poté je minimální napětí PV Vbat + 1V.		
2) Vyšší zkratový proud může poškodit regulátor v případě připojení fotovoltaického pole s opačnou polaritou.		

Specifikace, 100V modely

Řídicí jednotka nabíjení SmartSolar	MPPT 100/15	MPPT 100/20
Napětí baterie	Automatická volba 12/24V	
Maximální proud baterie	15A	20A
Jmenovitý výkon FV, 12V 1a,b)	220W	290W
Jmenovitý výkon FV, 24V 1a,b)	440W	580W
Max. Zkratový proud PV 2)	15A	20A
Automatické odpojení zátěže	Ano, maximální zatížení 15A resp. 20A	
Maximální napětí otevřeného obvodu PV	100V	
Špičková účinnost	98%	
Vlastní spotřeba	12V: 25 mA/24V: 15 mA	
Absorpce nabíjecího napětí	14,4 V / 28,8 V (nastavitelné)	
Vyrovnání nabíjecího napětí	16,2 V / 32,4 V (nastavitelné)	
Nabíjecí napětí "float	13,8 V / 27,6 V (nastavitelné)	
Algoritmus nabíjení	vícestupňové adaptivní	
Kompenzace teploty	-16mV / °C resp. -32mV / °C	
Trvalý zátěžový proud	15A	20A
Odpojení zátěže nízkého napětí	11,1 V / 22,2 V nebo 11,8 V / 23,6 V nebo algoritmus BatteryLife	
Přepojení nízkonapěťové zátěže	13,1 V / 26,2 V nebo 14 V / 28 V nebo algoritmus BatteryLife	
Ochrana	Přepólování baterie (pojistka) Výstupní zkrat / překročení teploty	
Provozní teplota	-30 až +60 °C (plný jmenovitý výkon do 40 °C)	
Vlhkost	100 %, nekondenzující	
Maximální nadmořská výška	5000 m (plný jmenovitý výkon do 2000 m)	
Stav životního prostředí	Vnitřní typ 1, neklimatizovaný	
Stupeň znečištění	PD3	
Datový komunikační port	VE.Direct	
	Viz bílá kniha o datové komunikaci na našich webových stránkách	
KRYT		
Barva	Modrá (RAL 5012)	
Napájecí svorky	6 mm ² / AWG10	
Kategorie ochrany	IP43 (elektronické komponenty) IP22 (oblast připojení)	
Hmotnost	0,6 kg	0,65 kg
Rozměry (v x š x h)	100 x 113 x 50 mm	100 x 113 x 60 mm
STANDARDY		
Bezpečnost	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
1a) Pokud je připojen větší výkon FV, regulátor omezí vstupní výkon.		
1b) Aby se regulátor spustil, musí napětí FV překročit Vbat + 5V. Poté je minimální napětí PV Vbat + 1V.		
2) Vyšší zkratový proud může poškodit regulátor v případě připojení fotovoltaického pole s opačnou polaritou.		

Řídicí jednotka nabíjení SmartSolar		MPPT 100/20-48V
Napětí baterie	Automatická volba 12/24/48V	
Maximální proud baterie	20A	
Jmenovitý výkon FV, 48V 1a,b)	1160 W (290 W / 580 W / 870 W)	
Max. Zkratový proud PV 2)	20A	
Automatické odpojení zátěže	Ano, maximální zatížení 20A(12/24V) a 0,1A(36/48V)	
Maximální napětí otevřeného obvodu PV	100V	
Špičková účinnost	98%	
Vlastní spotřeba	15mA	
Absorpce nabíjecího napětí	14,4 V / 28,8 V / 43,2 V / 57,6 V (nastavitelné)	
Vyrovnání nabíjecího napětí	16,2 V / 32,4 V / 48,6 V / 64,8 V (nastavitelné)	
Nabíjecí napětí "float	13,8 V / 27,6 V / 41,4 V / 55,2 V (nastavitelné)	
Algoritmus nabíjení	vícestupňové adaptivní	
Kompenzace teploty	-16mV/ °C / -32mV/ °C / -48mV/ °C / -64mV/ °C	
Trvalý zatěžovací proud, 12/24V	20A	
Trvalý zatěžovací proud, 36/48V	1A	
Odpojení zátěže nízkého napětí	11,1 / 22,2 / 33,3 / 44,4 V nebo 11,8 / 23,6 / 35,4 / 47,2 V nebo algoritmus BatteryLife	
Přepojení nízkonapěťové zátěže	13,1 / 26,2 / 39,3 / 52,4 V nebo 14 / 28 / 42 / 56 V nebo algoritmus BatteryLife	
Ochrana	Výstupní zkrat / překročení teploty	
Provozní teplota	-30 až +60 °C (plný jmenovitý výkon do 40 °C)	
Vlhkost	100 %, nekondenzující	
Maximální nadmořská výška	5000 m (plný jmenovitý výkon do 2000 m)	
Stav životního prostředí	Vnitřní typ 1, neklimatizovaný	
Stupeň znečištění	PD3	
Datový komunikační port	VE.Direct	
Viz bílá kniha o datové komunikaci na našich webových stránkách		
KRYT		
Barva	Modrá (RAL 5012)	
Napájecí svorky	6 mm ² / AWG10	
Kategorie ochrany	IP43 (elektronické komponenty) IP22 (oblast připojení)	
Hmotnost	0,65 kg	
Rozměry (v x š x h)	100 x 113 x 60 mm	
STANDARDS		
Bezpečnost	EN/IEC 62109-1, UL 1741, CSA C22.2	
1a) Pokud je připojen větší výkon FV, regulátor omezí vstupní výkon.		
1b) Aby se regulátor spustil, musí napětí FV překročit Vbat + 5V. Poté je minimální napětí PV Vbat + 1V.		
2) Vyšší zkratový proud může poškodit regulátor v případě připojení fotovoltaického pole s opačnou polaritou.		