

Návod

CZ

Příloha

Regulátor nabíjení BlueSolar MPPT 100/15

1 Obecný popis

1.1 Ultra rychlé MPPT sledování

Rychlý MPPT algoritmus zvyšuje výkon ve srovnání s PWM regulátory až o 30% a ve srovnání s pomalejšími MPPT regulátory až o 10%, především pokud je zataženo a přiměřeně se intenzitě světla.

1.2 Životnost baterie: inteligentní management baterie

1.2.1. Obvyklý management baterie

Pokud není regulátor solárního nabíjení schopen během jednoho dne dobít baterii naplnou kapacitu, často se stává, že baterie neustále přechází mezi stavy "částečněnabito" a "konec vybíjení". Tento provozní režim (bez pravidelného úplného dobití) olovenou baterii za několik týdnů či měsíců zničí.

1.2.2. Algoritmus BatteryLife

Algoritmus BatteryLife sleduje stav nabíjení baterie a každý den mírně zvyšuje úroveň proodpojení zátěže, až je dosaženo absorpčního napětí. Počínaje tímto okamžikem bude úroveň pro odpojení zátěže upravována tak, aby bylo dosaženo absorpčního napětí přibližně jednou týdně. Algoritmus BatteryLife podstatně zvýší dobu použitelnosti baterie v porovnání s bodem 1.2.1.

1.2.3. Zvětšení pole FV panelů nebo trvalé "snižování" zátěže.

Olovená baterie vydrží ještě déle, pokud dochází k úplnému dobití, včetně několika hodin absorpce, nejméně jednou týdně.

1.3 Výstup pro připojení zátěže

Výstup regulátoru je odolný proti zkratu a může napájet zařízení s velkým stejnosměrným kondenzátorem na vstupu, jakými jsou například střídače, (ale nelze spustit stejnosměrnou zátěž a střídač současně).

Dále může být výstup regulátoru použit pro zapínání a vypínání střídače tak, že přepínádkový spínač střídače (Viz bod 3.6.).

1.4 Detektor interní teploty

Kompenzuje napětí absorpčního a rychlého nabíjecího napětí dle teploty.

1.5 Automatická detekce napětí baterie

Regulátor MPPT 100/15 se automaticky přizpůsobí 12V nebo 24V systému.

1.6 Třífázové nabíjení

Regulátor nabíjení BlueSolar MPPT je konfigurován na třífázový proces nabíjení: Rychlé – Absorpční - Udržovací.

1.6.1. Fáze rychlého nabíjení

Během této fáze regulátor dodává největší možné množství nabíjecího proudu, aby došlo k rychlému dobití baterií. Když napětí baterie dosáhne nastaveného absorpčního napětí, regulátor aktivuje další fázi (absorpci).

1.6.2. Fáze absorpce

Během této fáze se regulátor přepne do režimu konstantního napětí, ve kterém je na baterii nastaveno absorpční napětí. Když nabíjecí proud klesne na hodnotu pro přechod do udržovacího režimu, baterie je plně nabitá a regulátor přejde do fáze udržování.

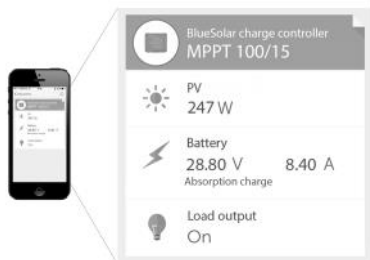
1.6.3. Udržovací fáze

Během této fáze je na baterii nastaveno udržovací napětí tak, aby baterie byla udržována ve stavu plného nabití.

1.7 Možnosti zobrazení dat v reálném čase

1.7.1. Apple a Android smartphony, tablety a další zařízení

Je zapotřebí hardwarový klíč VE.Direct to Bluetooth Low Energy (BLE): viz. na našich webových stránkách.



1.7.2 Řídicí panel ColorControl

Je zapotřebí kabel VE.Direct.

2 Bezpečnostní pokyny



Nebezpečí výbuchu způsobeného jiskřením!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- Před instalací a uvedením do provozu je doporučeno pozorně si přečíst tuto příručku.
- Tento výrobek je navržen a testován v souladu s mezinárodními normami. Zařízení by mělo být použito pouze pro účely, k nimž je určeno.
- Umístěte výrobek v žáruvzdorném prostředí. Ujistěte se, že v bezprostřední blízkosti výrobku nejsou žádné chemikálie, plastové díly, záclony nebo jiné textilie apod.
- Ujistěte se, že se zařízení používá za správných provozních podmínek. Nikdy je nepoužívejte ve vlhkém prostředí.
- Nikdy nepoužívejte výrobek v místech, kde by mohlo dojít k explozi plynu nebo prachu.
- Zajistěte vždy dostatek volného místa kolem přístroje pro větrání.
- Pro ověření, zda je baterie vhodná pro použití s tímto produktem, postupujte podle specifikací poskytnutých výrobcem baterií. Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny výrobce baterie.
- Během instalace chraňte solární moduly před světlem, např. zakrytím.
- Nikdy se nedotýkejte neizolovaných koncovek kabelů.
- Používejte pouze izolované nástroje.
- Propojení musí být vždy provedeno v pořadí popsaném v bodě 3.5.
- Dodavatel výrobku musí poskytnout prostředky pro odlehčení napětí kabelu, aby se zabránilo přenosu napětí na připojení.
- Kromě této příručky, musí provozní nebo servisní příručka také obsahovat vhodnou příručku pro údržbu baterie dle typu použitých baterií.

3. Instalace

3.1. Obecné pokyny

- Upevněte svisle na nehořlavý podklad napájecími svorkami směrem dolů.
- Upevněte výrobek blízko k bateriím, ne však přímo nad ně (z důvodu nebezpečí poškození plynováním baterie).
- Použijte kabely o průřezu 6 mm². Nepoužívejte kabely delší než 5 m. (Je-li třeba k fotovoltaickým panelům použít kabely delší než 5m, použijte kabely o větším průřezu nebo použijte paralelní kabely a umístěte vedle regulátoru propojovací box, který k němu připojíte krátkým kabelem o průřezu 6 mm²).
- 20A pojistka baterie: vyměnitelná pojistka v regulátoru, vedle svorek baterie.
- Uzemnění: je-li třeba uzemnění, **použijte pouze jeden zemnicí bod. Nikdy neuzemňujte záporný pól solárního pole a záporný pól baterie současně.**

3.2. FV konfigurace

- Regulátor bude pracovat jen tehdy, pokud napětí panelu překročí napětí baterie (Vbat).
- Aby regulátor začal pracovat, musí napětí panelu překročit napětí baterie o 5V. To znamená že se napětí panelu musí rovnat minimálně napětí baterie + 1V.
- Maximální napětí panelu naprázdno: 100V.

Regulátor lze používat s jakoukoli solární konfigurací, která splňuje tři výše zmíněné podmínky.

Například:

12V baterie a mono- nebo polykrystalické panely

- Minimální počet článků v sérii: 36 (12V panel).
- Doporučený počet článků pro nejvyšší účinnost regulátoru: 72 (2x 12V panel v sérii nebo 1x 24V panel).
- Maximum: 144 článků (4x 12V panel v sérii).

24V baterie a mono- nebo polykrystalické panely

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

Poznámka: Při nízkých teplotách může napětí naprázdno ze 144 článkového solárního pole překročit 100V v závislosti na místních podmínkách a specifikaci článků. V takovém případě je nutné snížit počet článků v sérii.

3.3. Konfigurace regulátoru (viz obrázek 1 a 2)

K dispozici je čtyřpinová sada pro výběr jedné ze tří možností pro management baterie:

3.3.1. **Bez propojení:** Algoritmus BatteryLife (viz 1.2.2.)

3.3.2. **Propojení pinů 1 a 2:** běžný stav (viz 1.3.1.)

Odpojení zátěže při nízkém napětí: 11,1V nebo 22,2V

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

3.3.3. **Propojení pinů 3 a 3:** běžný stav (viz 1.2.1.)

Odpojení zátěže při nízkém napětí: 11,8V nebo 23,6V

Automatické opětovné připojení zátěže: 14V nebo 28V

3.4 LED indikátory

Zelená LED: zapne se nebo bliká po připojení baterie

Zapnutá: jeden z běžných stavů.

Bliká: Algoritmus BatteryLife

Žlutá LED: signalizuje nabíjecí režimy

Vypnutá: fotovoltaické pole nedodává žádný příkon (nebo je přepólováno připojení FVpole).

Rychlé blikání: rychlé nabíjení (baterie je částečně nabitá).

Pomalé blikání: absorpční nabíjení (baterie nabitá na 80% nebo více).

Trvale svítí: Udržovací nabíjení (baterie úplně nabitá)

3.5 Posloupnost připojení kabelů (viz obrázek 3)

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

Za druhé: připojte baterii (což umožní regulátoru rozpoznat systémové napětí).

Za třetí: připojte solární pole (dojde-li k přepólování připojení, regulátor se bude zahřívát, ale nebude nabíjet baterii).

System je nyní připraven k použití.

3.6 Připojení střídače

Výstup regulátoru lze použít k napájení stejnosměrných zátěží a zároveň k ovládnání střídače.

Modely střídačů Victron Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 a 24/1200 lze ovládat připojením levé strany konektoru dálkového ovládnání střídače na zátěžový výstup regulátoru (viz obrázek 4).

Pro modely střídačů Victron Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, Phoenix střídače řady C a MultiPlus C je k připojení třeba mít propojovací kabel (kabel od MPPT 70/15 k dálkovému vypínači střídače, číslo artiklu ASS030550100, viz obrázek 5).

3.7 Informace o nabíjení baterie

Regulátor nabíjení začíná nový nabíjecí cyklus každé ráno, když začne svítit slunce. Maximální doba trvání absorpce je určována napětím baterie, které je naměřeno okamžitě ranní aktivace regulátoru:

Napětí baterie (při startu) Vb	Maximální doba absorpce
$V_b < 23,8V$	6 h
$23,8V < V_b < 24,4V$	4 h
$24,4V < V_b < 25,2V$	2 h
$V_b > 25,2V$	1 h

(pro 12V systém vydělte hodnoty napětí dvěma)

Pokud je fáze absorpce přerušena oblačným počasím nebo zátěží náročnou na energii, proces absorpce se přeruší. Následně po této události se zase absorpční fáze dobíjení obnoví a dokončí později v průběhu dne.

Fáze absorpce také skončí, pokud výstupní nabíjecí proud solárního regulátoru k baterii poklesne pod 1A. To není dáno malým výkonem solárního pole, ale tím, že je baterie již plně dobita (je dále redukován nabíjecí proud).

Tento nabíjecí algoritmus zabraňuje přebíjení baterie při každodenním absorpčním nabíjení při chodu systému naprázdno nebo s nízkou zátěží

3.8 VE.Direct komunikační port

Některé parametry lze změnit (je nutný VE.Direct to USB kabel, produktové číslo ASS030530000, a počítač). Viz dokument o datové komunikaci na naší webové stránce.

Požadovaný software lze stáhnout zde:

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Regulátor nabíjení lze připojit k ovládacímu panelu Color Control (produktové číslo BPP000300100R) pomocí kabelu VE.Direct to VE.Direct.

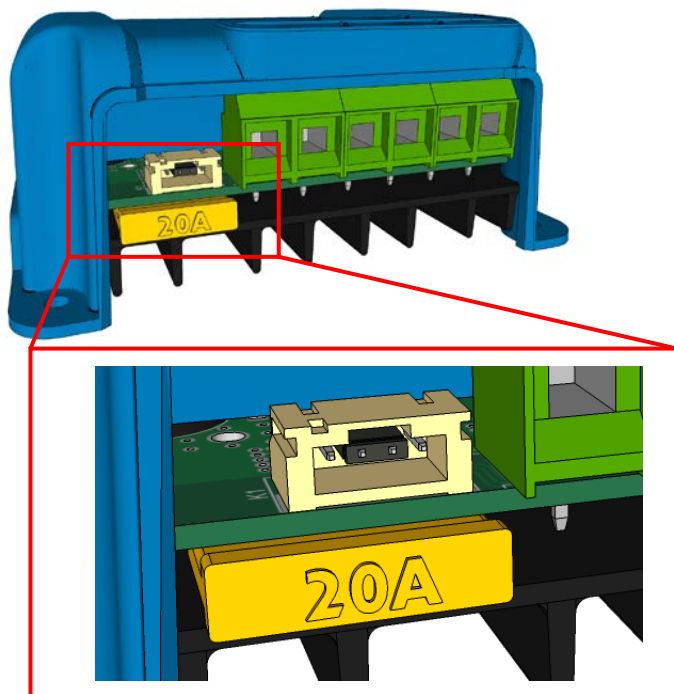
4. Řešení problémů

Problém	Možná příčina	Řešení
Nefunguje nabíjení	Přepólované FV připojení	Připojte FV panely správně
	Nebyla vložena pojistka	Vložte 20A pojistku
Spálená pojistka	Obrácené připojení baterie	1. Připojte baterii správně 2. Vyměňte pojistku
Baterie není plně nabitá	Špatně připojená baterie	Zkontrolujte připojení baterie
	Ztráty na kabelech příliš velké	Používejte kabely o větším průměru
	Velký rozdíl okolní teploty nabíječky a baterie ($T_{\text{okol_nab}} > T_{\text{okol_bat}}$)	Zajistěte, aby okolní podmínky baterie a nabíječky byly stejné
	<i>Platí pouze pro 24V systém:</i> regulátorem bylo vybráno špatné systémové napětí (12V místo 24V)	Odpojte FV panely a baterii, zajistěte, aby napětí baterie bylo nejméně >19V, pak vše znovu řádně připojte
Baterie se přebíjí	Vadný článek baterie	Vyměňte baterii
	Velký rozdíl okolní teploty nabíječky a baterie ($T_{\text{okol_nab}} < T_{\text{okol_bat}}$)	Zajistěte, aby okolní podmínky baterie a nabíječky byly stejné
Zátěžový výstup není aktivní	Překročen max. limit proudu	Zajistěte, aby výstupní proud nepřekročil 15A
	Je připojena stejnosm. zátěž v kombinaci s kapacitní zátěží (např. střídačem)	Během startu kapacitní zátěže odpojte stejnosm. zátěž. Odpojte od střídače střídavou zátěž, nebo střídač připojte podle postupu popsaného v bodě 3.6
	Zkrat	Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu v připojení zátěže

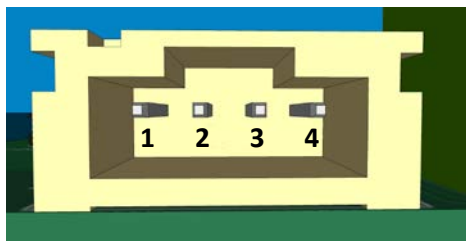
5 Specifikace

Regulátor nabíjení BlueSolar	MPPT 100/15
Napětí baterie	12/24V Auto výběr
Max. proud baterie	15 A
Max. FV příkon, 12V 1a,b)	200 W (MPPT rozsah 15V až 100V)
Max. FV příkon, 24V 1a,b)	400 W (MPPT rozsah 30 V až 100V)
Automatické odpojení zátěže	Ano, max. zátěž 15A
Max. napětí FV naprázdno	100 V
Špičková účinnost	98 %
Vlastní spotřeba	10 mA
Nabíjecí napětí "absorpce"	14,4V / 28,8V (nastavitelné)
Nabíjecí napětí „udržovací“	13,8 V / 27,6 V (nastavitelné)
Algoritmus nabíjení	Multi-fázový adaptivní
Teplotní kompenzace	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Trvalý/špičkový zátěžový proud	15A / 50A
Odpojení zátěže při nízkém napětí	11,1V / 22,2V nebo 11,8V / 23,6V nebo algoritmus BatteryLife
Opětovné připojení zátěže při nízkém napětí	13,1 V / 26,2 V nebo 14 V / 28 V nebo algoritmus BatteryLife
Ochrana	Proti přepólování baterie (pojistka) Proti zkratu na výstupu / přehřátí
Provozní teplota	-30 až +60 °C (plný jmenovitý výkon při teplotě až 40 °C)
Vlhkost	100 %, nekondenzující
Max. nadmořská výška	2000m
Environmentální podmínky	Uvnitř (krytý prostor), žádné
Stupeň znečištění	3
Datový komunikační port	VE.Direct Viz dokument o datové komunikaci na naší webové stránce.
KRYT	
Barva	Modrá (RAL 5012)
Výkonové svorky	6 mm ² / AWG10
Třída ochrany	IP65 (elektronické komponenty) IP 22 (oblast připojení)
Hmotnost	0,4 kg
Rozměry (v x š x h)	100 x 113 x 47 mm
NORMY	
Bezpečnost	EN/IEC 62109
<p>1a) Pokud je připojen vyšší výkon FV, regulátor omezí vstupní příkon na 200W resp. 400W.</p> <p>1b) FV napětí musí překročit Vbat + 5V, aby se regulátor nastartoval. To znamená že se napětí panelu musí rovnat minimálně napětí baterie + 1V.</p>	

Obrázek 1a: Konfigurační piny



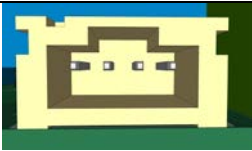


Obrázek 1b: Číslování pinů



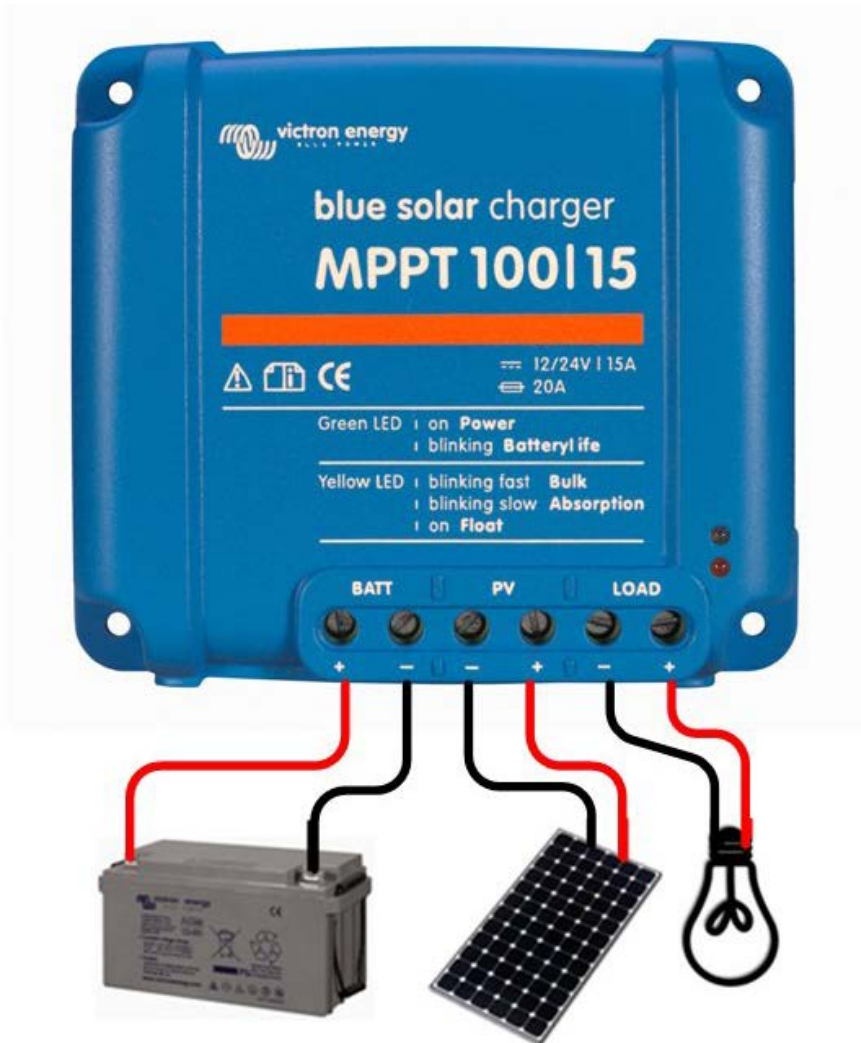
Obrázek 2: Možnosti managementu baterie

CZ

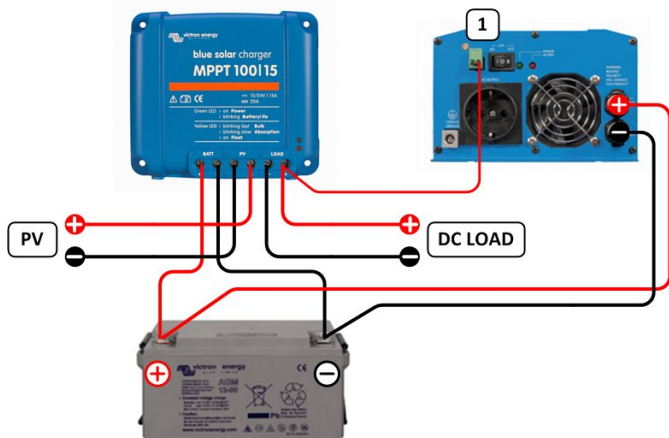
Appendix

<p><u>CZ:</u> Bez propojení: Algoritmus BatteryLife</p>	
<p><u>CZ:</u> Propojení pinů 1 a 2: Odpojení při nízkém napětí: 11,1V nebo 22,2V Opětovné připojení zátěže automaticky: 13,1V nebo 26,2V</p>	
<p><u>CZ:</u> Propojení pinů 2 a 3: Odpojení při nízkém napětí: 11,8V nebo 23,6V Opětovné připojení zátěže automaticky: 14,0V nebo 28,0V</p>	

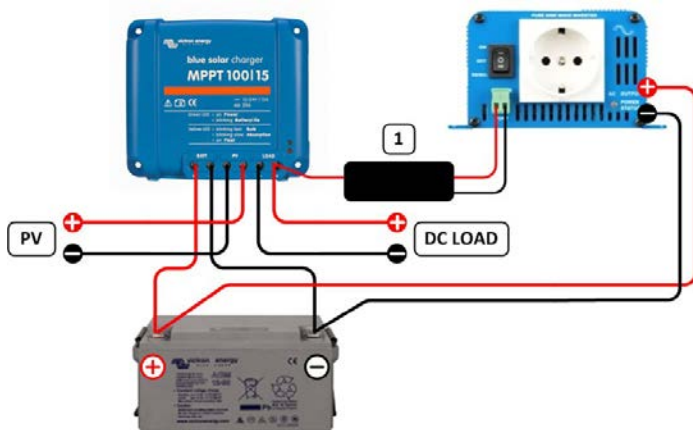
Obrázek 3: Připojení napájení



Obrázek 4: Modely střídačů Victron Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 a 24/1200 lze ovládat připojením konektoru na pravé straně dálkového ovládání střídače (1) přímo k zátěžovému výstupusolárního regulátoru



Obrázek 5: Pro připojení modelů střídačů Victron Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, modelů Phoenix Inverter řady C a MultiPlus C je třeba propojovací kabel (1) (kabel od MPPT 70/15 k dálkovému ovládání střídače, číslo artiklu ASS030550100)



Victron Energy Blue Power

Dodavatel:

Sériové číslo:

Verze : 05

Datum : 18 September 2015

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
Poštovní schránka 50016 | 1305 AA Almere | Nizozemsko

Obecná telefonní linka : +31 (0)36 535 97 00
Podpora zákazníků : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com