

NEOSOLAR

BlueSolar charge controller MPPT 75/15

1 Obecný popis

1.1 Ultra rychlé MPPT

Rychlý MPPT algoritmus zvyšuje výkon až o 30% ve srovnání s PWM regulátory a až o 10 % ve srovnání s pomalejšími MPPT regulátory, především pokud je zataženo a při měnící 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 na plnou kapacitu, často se stává, že baterie neustále přechází mezi stavy "částečně nabitá" a "konec vybíjení". Tento provozní režim (bez pravidelného úplného dobití) by olovenou baterii za několik týdnů či měsíců zničil.

1.2.2. Algoritmus BatteryLife

Algoritmus BatteryLife sleduje stav nabíjení baterie a každý den mírně zvyšuje úroveň pro odpojení 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 nabití, včetně několika hodin absorpce, nejméně jednou každý týden.

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 přepíná dálkový spínač střídače. Viz bod 3.6.

1.4 Elektronika je zapouzdřena pryskyřicí

Chrání elektronické komponenty před vlivy prostředí.

1.5 Interní senzor teploty

Kompenzuje napětí absorpčního a rychlého nabíjecího napětí dle teploty.

1.6 Automatické rozpoznávání napětí baterie

Regulátor MPPT 75/15 se automaticky přizpůsobí 12V nebo 24V systému.

1.7 Třístupňové nabíjení

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

1.7.1. Fáze rychlého nabíjení

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

1.7.2. Fáze absorpce

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

1.7.3. Udržovací fáze

Během této fáze je na baterii nastaveno udržovací napětí tak, aby baterie byla udržována ve stavu plného nabití. Když napětí baterie poklesne pod 13,2 V po dobu nejméně 1 minuty, spustí se nový nabíjecí cyklus.

2 Bezpečnostní pokyny



Nebezpečí výbuchu způsobeného jiskřením!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- Před instalací a uvedením do provozu doporučujeme pečlivě 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 horkuvzdorném 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.

3. Instalace

3.1 Obecné pokyny

- Určeno pro svislou montáž na nehořlavý podklad napájecími svorkami 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, překročí-li fotovoltaické napětí napětí baterie (Vbat).
- Aby regulátor začal pracovat, musí fotovoltaické napětí překročit napětí baterie o 5V. Poté se musí FV napětí rovnat minimálně Vbat + 1V.
- Maximální fotovoltaické napětí naprázdno: 75V.

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: 108 článků (3x 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: 108 článků (3x 12V panel 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 3 a 4:** běžný stav (viz 1.2.1.)

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

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

3.3.3. **Propojení pinů 2 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.

Blinking: BatteryLife algoritmus

Žlutá LED: signalizuje nabíjecí režimy

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

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

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

Zapnutá: 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).

Systém je nyní připraven k použití.

3.6 Připojení střídače

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

Modely střídačů Victron Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 a 24/1200 lze ovládat připojením levé strany konektoru dálkového ovládání 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 ke 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 podle napětím baterie, které je naměřeno v okamžiku ranní aktivace regulátoru:

Napětí baterie(při startu) Vb	Maximální doba absorpce
$V_b < 23,8V$	4 h
$23,8V < V_b < 24,4V$	2 h
$24,4V < V_b < 25,2V$	1 h
$V_b > 25,2V$	0 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 1 A. 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 a při chodu systému naprázdno bez nebo s nízkou zátěží.

3.8 Připojení

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 GX (produktové číslo BPP000300100R) pomocí kabelu VE.Direct to VE.Direct.

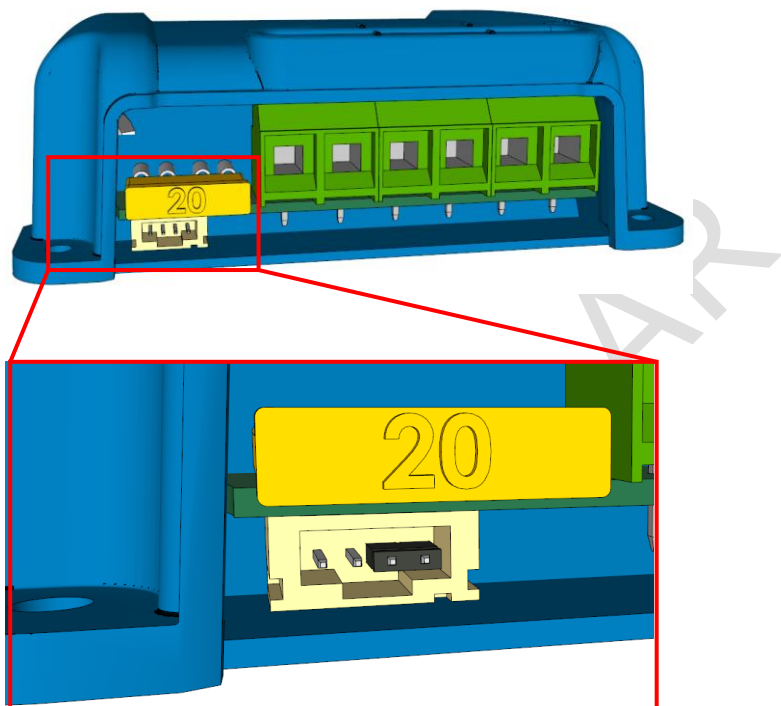
4. Řešení problémů

Problém	Možná příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje	Přepólované připojení	Připojte FV panely správně.
	Nebyla vložena pojistka	Vložte 20A pojistku
Spálená pojiska	Obrácené připojení baterie	1. Připojte baterii správně 2. Vyměňte pojisku.
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.

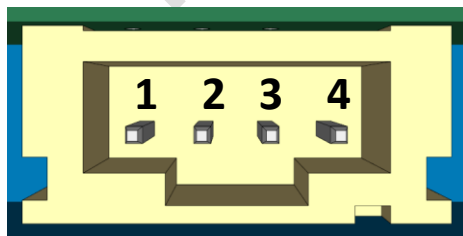
5 Specifikace

Regulátor nabíjení BlueSolar	MPPT 75/15
Napětí baterie	12/24 V Auto výběr
Max. proud baterie	15 A
Max FV příkon, 12V 1a,b)	200 W (MPPT rozsah od 15 V do 70 V)
Max. FV příkon, 24V 1a,b)	400 W (MPPT rozsah od 30 V do 70 V)
Automatické odpojení zátěže	Ano, max. Zátěž 15 A
Max. napětí FV naprázdno	75 V
Špičková účinnost	98 %
Vlastní spotřeba	10 mA
Nabíjecí napětí 'absorpce'	14,4 V / 28,8 V
Nabíjecí napětí 'udržování'	13,8 V / 27,6 V
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	11,1 V / 22,2 V or 11,8V / 23,6V nebo algoritmus BatteryLife
Opětovné připojení zátěže při nízkém napětí	13,1 V / 26,2 V or 14 V / 28 V nebo algoritmus BatteryLife
Ochrana proti	Přepólování baterie (pojistka) Zkrat na výstupu Přehřátí
Provozní teplota	-30 to +60°C (plný výkon až do 40°C)
Vlhkost	100 %, nekondenzující
	KRYT
Barva	Modrá (RAL 5012)
Výkonové svorky	6 mm ² / AWG10
Třída ochrany	IP65 (electronické komponenty)
Hmotnost	0,5 kg
Rozměry (v x š x h)	100 x 113 x 40 mm
1a) Pokud je připojen FV pole o vyšším výkonu, regulátor omezí příkon na 200W resp. 400W.	
1b) FV napětí musí překročit Vbat + 5V, aby se regulátor nastartoval. Následně musí být minimální FV napětí rovno Vbat + 1V.	

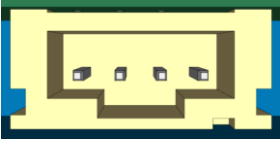

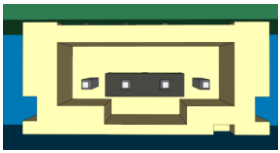
Obrázek 1a: konfigurační piny



Obrázek 1b: číslování pinů



Obrázek 2: Možnosti managementu baterie

<p>EN: No bridge: BatteryLife algorithm NL: Geen brug: BatteryLife algoritme FR: Pas de pont : Algorithme BatteryLife DE: Keine Überbrückung: BatteryLife Algorithmus ES: Ningún puente: algoritmo BatteryLife SE: Ingen brygga: BatteryLife-algoritm CZ: Bez propojení: algoritmus BatteryLife</p>	
<p>EN: Bridge between pin 3 and 4: Low voltage disconnect: 11.1V or 22.2V Automatic load reconnect: 13.1V or 26.2V</p> <p>NL: Brug tussen pin 3 en 4: Belastingsontkoppeling bij lage spanning: 11,1V of 22,2V Automatische belastingsherkoppeling: 13,1V of 26,2V</p> <p>FR: Pont entre broche 3 et 4 : Déconnexion en cas de tension réduite : 11,1V ou 22,2V Reconnexion automatique de la charge : 13,1V ou 26,2V</p> <p>DE: Überbrückung zwischen Pol 3 und Pol 4: Unterbrechung bei geringer Spannungsbelastung: 11.1 V oder 22.2 V Automatisches Wiederanschießen der Last: 13,1 V oder 26,2 V</p> <p>ES: Puente entre pines 3 y 4: Desconexión por baja tensión: 11,1V o 22,2V Reconexión automática de la carga: 13,1V ó 26,2V</p> <p>SE: Brygga mellan stift 3 och 4: Frånkoppling låg spänning: 11,1V eller 22,2V Automatiskt omkoppling av belastning: 13,1V eller 26,2V</p> <p>CZ: Propojení pinů 3 a 4 Odpojení při nízkém napětí: 11.1V nebo 22.2V Opětovné připojení zátěže automaticky: 13.1V nebo 26.2V</p>	
<p>EN: Bridge between pin 2 and 3: Low voltage disconnect: 11.8V or 23.6V Automatic load reconnect: 14.0V or 28.0V</p> <p>NL: Brug tussen pin 2 en 3: Belastingsontkoppeling bij lage spanning: 11,8V of 23,6V Automatische belastingsherkoppeling: 14,0V of 28,0V</p> <p>FR: Pont entre broche 2 et 3 : Déconnexion en cas de tension réduite : 11,8 V ou 23,6 V</p>	

Reconnexion automatique de la charge : 14,0 V ou 28,0 V

DE: Überbrückung zwischen Pol 2 und Pol 3:

Unterbrechung bei geringer Spannungsbelastung:

12,0 V oder 24,0 V

Automatisches Wiederanschließen der Last:

14,0 V oder 28,0 V

ES: Puente entre pines 2 y 3:

Desconexión por baja tensión: 11,8V ó 23,6V

Reconexión automática de la carga: 14,0V ó 28,0V

SE: Brygga mellan stift 2 och 3:

Frånkoppling låg spänning: 11,8V eller 23,6V

Automatiskt omkoppling av belastning: 14,0 V eller 28,0 V

CZ: Propojení pinů 2 a 3:

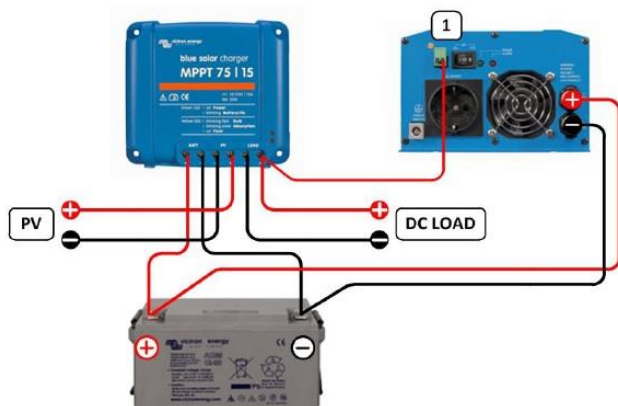
Odpojení při nízkém napětí: 11.8V nebo 23.6V

Opětovné připojení zátěže automaticky: 14.0V nebo 28.0V

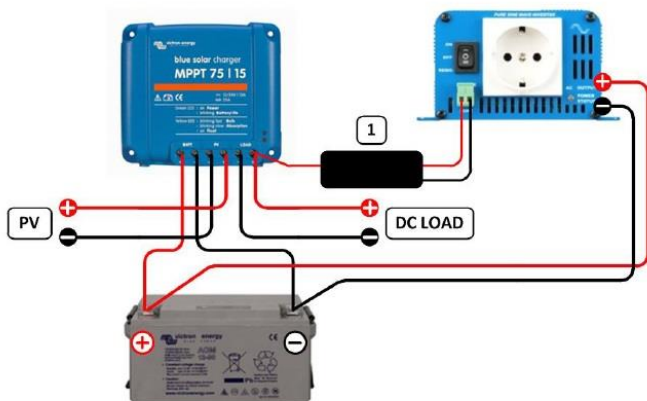
Obrázek 3: Připojení napájení



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 výstupu solárního 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 modelů je třeba propojovací kabel (1) (kabel od MPPT 70/15 k dálkovému ovládání střídače, číslo artiklu ASS030550100)



Victron Energy **Blue Power**

Distributor:

NEOSOLAR

Neosolar, spol.s r.o.
Stavbařů 4334/41
58601, Jihlava
tel/fax: +420 567 313 562
e-mail: info@neosolar.cz
www.neosolar.cz

Serial number: