



Manual

CZ

Appendix

BlueSolar charge controller MPPT 75/50

1 Obecný popis

1.1 Nabíjecí proud do 50 A a FV napětí do 75 V

Regulátor BlueSolar MPPT 75/50 dokáže nabíjet baterii s nižším jmenovitým napětím energií z fotovoltaického pole s vyšším jmenovitým napětím. Regulátor se automaticky nastaví na 12 nebo 24V jmenovitého napětí baterie.

1.2 Ultrarychlé vyhledávání bodu maximálního výkonu (Maximum Power Point Tracking = MPPT)

Především pokud je zataženo a intenzita světla se stále mění, ultrarychlý MPPT regulátor zvýší množství získané energie o 30% ve srovnání s PWM regulátory a až o 10 % ve srovnání s pomalejšími MPPT regulátory.

1.3 Pokročilá detekce bodu maximálního výkonu (Maximum Power Point = MPP) v případě částečného zastínění

Dojde-li k částečnému zastínění, na křivce výkon-napětí se mohou objevit dva nebo více maximálních bodů výkonu. Běžné regulátory MPPT mají tendenci nastavit hodnotu blízkého MPP, které však nemusí být zcela optimální. Inovativní algoritmus BlueSolar regulátoru vždy maximalizuje výkon nastavením maximálního MPP.

1.4 Mimořádná účinnost konverze

Regulátor nedisponuje chladicími větráky. Maximální účinnost přesahuje 98% (nízké ztráty = nízká produkce odpadního tepla). Plný výstupní proud až do 40 °C (104 °F).

1.5 Flexibilní algoritmus nabíjení

Lze vybírat z osmi předprogramovaných nabíjecích algoritmů pomocí otočného voliče.

1.6 Zvýšená elektronická ochrana

Ochrana proti přehřátí a snížení výkonu při vysoké teplotě. Ochrana proti zkratu a přepólování. Ochrana proti zpětnému proudu.

1.7 Interní teplotní čidlo

Kompenzuje absorpční a udržovací nabíjecí napětí v závislosti na teplotě.



1.8 Automatické rozpoznávání napětí baterie

Regulátor MPPT 75/50 se automaticky přizpůsobí 12V nebo 24V systému.

1.9 Adaptivní nabíjení ve třech krocích

Regulátor BlueSolar MPPT je konfigurován pro adaptivní třístupňový nabíjecí proces: Rychlé – Absorpční - Udržovací.

1.9.1 Fáze rychlého nabíjení (Bulk)

Během této fáze regulátor dodává co nejvíce nabíjecího proudu k rychlému dobití baterií.

1.9.2. Fáze absorpce (Absorption)

Dosáhne-li napětí baterie nastaveného absorpčního napětí, regulátor přepne do režimu konstantního napětí.

Dojde-li pouze k mělkému vybíjení, udržuje se absorpční čas krátký, aby se zabránilo přebití baterie. Po hlubokém vybití se absorpční čas automaticky zvýší, aby bylo zajištěno kompletní dobití baterie. Navíc se fáze absorpce ukončí také tehdy, poklesne-li nabíjecí proud na méně než 2A.

1.9.3. Udržovací fáze (Float)

Během této fáze se aplikuje udržovací napětí tak, aby se baterie udržela ve stavu plného nabití.

1.10 Konektivita

Viz kapitola 3.8 tohoto návodu.

1.11 Dálkové ovládání

Všechny výrobky s verzí softwaru 1.13 nebo mladší mohou být řízeny dálkově pomocí neinvertujícího kabelu na dálkové ovládání VE.Direct (ASS030550300). Vstupní signál HIGH (V>12V) zapne ovládač, kdežto vstupní signál LOW (V< 4V) ovládač vypne.

Příklad použití: zapnutí/vypnutí přes sběrnici VE.Bus BMS při nabíjení lithium-iontových baterií.

2 Bezpečnostní pokyny



Nebezpečí výbuchu způsobené jiskrami!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- Seznamte se prosím pozorně s touto příručkou, než budete produkt instalovat a uvádět do provozu.
- 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 atd.
- 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. Bezpečnostní pokyny výrobce baterie by měly být vždy dodržovány.
- Během instalace chraňte solární moduly před světlem, např. zakrytím.
- Nikdy se nedotýkejte neizolovaných koncovek kabelů.
- Používejte pouze izolované nástroje.
- Koncovky zařízení musí být vždy připojeny v pořadí popsaném v kapitole 3.5.
- Při instalaci tohoto produktu je třeba zajistit možnost uvolnění napjatého kabelu, aby se zabránilo přechodu napětí na spojení.
- Vedle tohoto návodu, návod na provoz nebo údržbu systému musí obsahovat návod na údržbu baterií odpovídající používanému typu baterií.

3. Instalace

3.1. Obecné

- Montáž provádějte svisle na nehořlavé podložce tak, aby přírodní svorky směřovaly dolů.
- Umístěte přístroj co nejbližší k bateriím, nikdy však ne přímo nad ně, (abyste zabránili poškození výrobku plynováním baterie).
- Použijte kabely o průřezu nejméně 10 mm² nebo AWG 6. Aby se omezily ztráty na přívodech, je doporučená maximální délka kabelu 5 m. (Pokud jsou třeba k fotovoltickým panelům kabely delší než 5m, použijte kabely s vyšším průřezem nebo použijte paralelní kabely se spojovací skříňkou vedle regulátoru a propojte ji s regulátorem krátkým 10 mm² kabelem nebo AWG6).
- Uzemnění: chladič regulátoru je třeba připojit k zemnicímu bodu.

3.2. FV konfigurace

- Regulátor bude v provozu jen tehdy, přesáhne-li fotovoltické napětí napětí baterie (Vbat).
- Napětí fotovoltických panelů musí překročit hodnotu $V_{bat} + 5V$, aby se regulátor nastartoval. Následně musí být minimální napětí fotovoltických panelů alespoň $V_{bat} + 1V$.
- Maximální napětí FV v otevřeném obvodu: 75V.

Regulátor lze použít s jakoukoli konfigurací fotovoltických panelů, která splňuje tři podmínky uvedené výše.

Příklad:

12V baterie a mono- nebo polykrystalické panely

- Minimální počet článků v sérii: 36 (pro 12V panel).
- Doporučený počet článků pro dosažení nejvyšší účinnosti 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).

Poznámka: při nízkých teplotách může napětí v otevřeném obvodu solárního pole o 108 článcích překročit 75V v závislosti na místních podmínkách a specifikacích článků. V takovém případě je nutné snížit počet článků v sérii.

3.3 Sled kabelového připojení (viz obrázek 1)

Zaprvé: připojte baterii.

Zadruhé: připojte solární panely (pokud dojde při zapojení k obrácení polarity, regulátor se zahřeje, ale nebude nabíjet baterii).

3.4 Více o automatickém rozpoznání napětí baterie

3.4.1 Princip rozpoznávání napětí systému

Jakmile je akumulátor připojen a napětí na FV vstupu se zvýší na více než 7 V, regulátor určí provozní napětím následovně:

Napětí baterie pod 17,5 V: 12 V systém (tovární nastavení).

Napětí baterie nad 17,5 V: 24 V systém.

3.4.2 Vlastnosti softwarové verze V 1.11 nebo nižší :

Dokud bude napětí na vstupu z panelů nad 7 V, regulátor nezmění nastavené systémové napětí bez ohledu na napětí baterie.

Po poklesu napětí z panelů pod 7 V provede regulátor reset a znovu stanoví systémové napětí ve chvíli nárůstu napětí nad 7 V. To znamená, že pokud 24 V baterie bude vybitá na méně než 17,5 V v průběhu noci (panely nefungují), bude následně regulátor ráno nastaven na systémové napětí 12 V.



3.4.3 Vlastnosti softwarové verze V 1.12 nebo vyšší :

Nastavení systémového napětí je uloženo v energeticky nezávislé paměti.

Zresetování na 12 V nastane pouze pokud výstupní napětí (baterie) klesne na méně než 2 V a napětí na vstup z panelů překročí 7 V. K tomu může dojít pokud byl akumulátor odpojen před nárůstem PV napětí v časných ranních hodinách. Je-li baterie znovu připojena později v průběhu dne a její napětí je vyšší než 17,5 V po dobu 10 sekund , bude systémové napětí nastaveno na 24 V. *Pokud regulátor musí být resetován z 24 V na 12 V, doporučujeme zkratovat výstup a použít napětí převyšující 7 V na vstupu (např. s malým napájecím zdrojem, solárním panelem nebo z baterie) během několika sekund.*



3.5 Nastavení regulátoru

Zde je na výběr z osmi přednastavených nabíjecích algoritmů volitelných pomocí otočného přepínače:

Pozice	Předpokládaný typ baterie	Absorpce V	Udržovací napětí V	Teplotní kompenza ce napětí dV/dT mV/°C
0	Gel Victron long life (OPzV) Gel exide A600 (OPzV) Gel MK	28,2	27,6	-32
1	Gel Victron deep discharge Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Stacionární s tubulárními elektrodami (OPzS) Rolls Marine(klasické) Rolls Solar (klasické)	28,6	27,6	-32
2	Tovární nastavení Gel Victron deep discharge Gel Exide A200 AGM Victron deep discharge Stacionární s tubulárními elektrodami (OPzS) Rolls Marine(klasické) Rolls Solar (klasické)	28,8	27,6	-32
3	AGM se spirálovitými články Stacionární s tubulárními elektrodami (OPzS) Rolls AGM	29,4	27,6	-32
4	PzS trakční s tubulárními elektrodami nebo OPzS baterie	29,8	27,6	-32
5	PzS trakční s tubulárními elektrodami nebo OPzS baterie	30,2	27,6	-32
6	PzS trakční s tubulárními elektrodami nebo OPzS baterie	30,6	27,6	-32
7	Lithiové baterie LiFePo4	28,4	27,0	0

Poznámka: máte-li 12V systém, vydělte všechny hodnoty dvěma.



U všech modelů se softwarovou verzí V 1.12 nebo vyšší je přítomen binární LED kód, který pomáhá k určování polohy otočného přepínače.

Po změně pozice otočného přepínače bude LED dioda během 4 sekund blikat následovně:

Poté následuje normální indikace jak je popsáno níže.

Poznámka: funkce blikání je umožněna pouze tehdy, pokud je FV výkon na vstupu regulátoru.

Poloha přepínače	LED udržovací napětí	LED absorpce	LED Bulk	Frekvence blikání
0	1	1	1	rychle
1	0	0	1	pomalů
2	0	1	0	pomalů
3	0	1	1	pomalů
4	1	0	0	pomalů
5	1	0	1	pomalů
6	1	1	0	pomalů
7	1	1	1	pomalů

3.6 LED indikátory

Modrá LED "bulk": Dioda se rozsvítí po připojení baterie. Zhasne po dosažení absorpčního napětí (baterie je z cca 90% nabitá).

Modrá LED "absorpce": Dioda se rozsvítí po dosažení absorpčního napětí. Zhasne na konci nabíjecí fáze absorpce.

Modrá LED "udržovací": Dioda se rozsvítí, až se solární nabíječka přepne do režimu udržování (baterie je plně nabitá).

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
$V_b < 23,8V$	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 přeručí. 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 2 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
Regulátor nefunguje	Přepólované připojení FV panelů	Připojte panely správně
	Přepólované připojení baterie	Nevyměnitelná pojistka spálená. Vraťte do VE k opravě
Baterie není plně dobitá	Špatné připojení baterie	Zkontrolujte připojení baterie
	Příliš vysoké ztráty na kabelech	Použijte kabely s větším průřezem
	Rozdíl v okolní teplotě mezi teplotou nabíječky a teplotou baterie je příliš vysoký ($T_{\text{ambient_chrg}} > T_{\text{ambient_batt}}$)	Ujistěte se, že okolní podmínky jsou shodné pro baterii a nabíječku
	<i>Pouze pro 24V systém:</i> vybráno špatné systémové napětí (12V namísto 24V)	Odpojte FV a baterii, a až se ujistíte, že napětí baterie je nejméně >19V, znovu obojí připojte (připojte nejprve baterii)
Baterie se přebíjí	Vadný článek baterie	Vyměňte baterii
	Rozdíl v okolní teplotě nabíječky a baterie je příliš velký ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$)	Ujistěte se, že okolní podmínky jsou shodné pro baterii a nabíječku

5. Specifikace

BlueSolar regulátor nabíjení	MPPT 75/50
Napětí baterie	12/24 V Auto výběr
Maximální proud baterie	50 A
Maximální FV výkon, 12V 1a,b)	720 W (MPPT rozsah od 15 V do 75 V)
Maximální FV výkon, 24V 1a,b)	1440 W (MPPT rozsah od 30 V do 75 V)
Maximální FV napětí v otevřeném obvodu	75 V
Účinnost při plné zátěži	98 %
Vlastní spotřeba	10 mA
Nabíjecí napětí při 'absorpci'	Výchozí nastavení: 14,4 V / 28,8 V
Nabíjecí napětí při 'udržování'	Výchozí nastavení: 13,8 V / 27,6 V
Nabíjecí algoritmus	bvcestupňový adaptivní (osm přednastavených algoritmů)
Teplotní kompenzace	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Ochrana	Přepólování baterie (pojistka) Zkrat na výstupu Přehřátí
Provozní teplota	-30 to +60 °C (plný jmenovitý výkon až do 40 °C)
Vlhkost	95 %, nekondenzující
Datový komunikační port	VE.Direct Viz dokument o datové komunikaci na naší webové stránce
POUZDRO	
Barva	Modrá (RAL 5012)
Přívodní koncovka	13 mm ² / AWG6
Kategorie ochrany	IP43 (elektronické komponenty) IP 22 (oblast připojení)
Hmotnost	1,25 kg
Rozměry (v x š x h)	130 x 186 x 70 mm
1a) Je-li připojen vyšší výkon FV, regulátor omezí vstupní příkon na 720W resp. 1440W.	
1b) FV musí překročit Vbat + 5V, aby se regulátor nastartoval.	
Minimální FV napětí je tedy: Vbat + 1V.	

Obrázek 1: Připojení

CZ

Appendix



victron energy

Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 03
Date : 19 August 2014

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com



victron energy