

Návod k použití

CZ

Příloha

Regulátory nabíjení BlueSolar
MPPT 75/10
MPPT 75/15
MPPT 100/15

1 Obecný popis

1.1 Ultra rychlé MPPT sledování

Rychlý MPPT algoritmus zvyšuje příkon 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 VE.Direct

Pro drátové připojení k panelu Color Control, PC nebo jiným zařízením

1.3 Výstup pro připojení zátěže

Nadměrnému vybíjení baterie lze zabránit připojením všech zátěží k výstupu regulátoru.

Výstup regulátoru odpojí zátěž při vybití baterie na přednastavenou hodnotu.

Alternativně lze vybrat inteligentní algoritmus správy baterií: viz. Životnost baterie.

Výstup regulátoru je odolný proti zkratu.

Některé zátěže (zejména střídače) může být nejlepší připojit přímo k baterii a dálkové ovládání střídače připojit k výstupu regulátoru. Může být zapotřebí speciální kabel rozhraní, viz část 3.6.

1.4 Životnost baterie: inteligentní 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 nabito" a "konec vybíjení". Tento provozní režim (bez pravidelného úplného dobití) olověnou baterii za několik týdnů či měsíců zničí.

Algoritmus Battery Life sleduje stav nabíjení baterie a v případě potřeby každý den mírně zvyšuje úroveň pro odpojení zátěže (tj. Odpojí zátěž dříve), až je dosaženo absorpčního napětí. Počínaje tímto okamžikem bude úroveň pro odpojení zátěže upravována tak, aby bylo dosaženo absorpčního napětí přibližně jednou týdně.

1.5 Detektor interní teploty

Kompenzuje napětí absorpčního a rychlého nabíjecího napětí dle teploty.

1.6 Automatická detekce napětí baterie

Regulátor se automaticky nastaví na 12V nebo 24V systém **pouze jednou**.

Pokud je v pozdějším stadiu požadováno jiné napětí, musí být změněno ručně, například pomocí aplikace Bluetooth viz část 1.8.

1.7 Třífázové nabíjení

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

Viz část 3.8 a 5 pro výchozí nastavení.

Viz část 1.8 pro uživatelsky definovaná nastavení

1.7.1. Fáze rychlého nabíjení

Během této fáze regulátor dodává největší možné množství nabíjecího proudu, aby došlo k rychlému dobití baterií.

1.7.2. Fáze absorpce

Když napětí baterie dosáhne nastaveného absorpčního napětí, regulátor se přepne do režimu konstantního napětí.

Když je baterie vybita jen slabě, je doba absorpce krátká, aby bylo zabráněno přebití baterie. Po silném vybití je doba absorpce automaticky zvýšena, aby bylo zajištěno úplné dobití baterie.

Doba absorpce je ukončena, když nabíjecí proud klesne na méně než 1A.

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 udržovací napětí po dobu nejméně 1 minuty, spustí se nový nabíjecí cyklus.

1.7.4. Fáze vyrovnávání

Viz část 3.8

1.8 Konfigurace a monitorování

- Bluetooth Smart (je nutný hardwarový klíč VE.Direct Bluetooth Smart): připojte k smartphonu nebo tabletu se systémem iOS nebo Android.

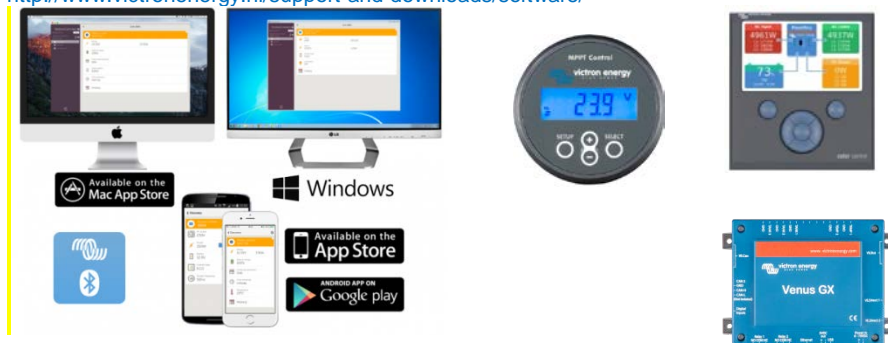
- Pomocí kabelu VE.Direct na USB (ASS030530000) připojte k počítači, smartphonu s Androidem a podporou USB On-The-Go (vyžaduje další kabel USB OTG).

- Použijte kabel VE.Direct na VE.Direct pro připojení k MPPT regulátoru, panelu Color Control nebo Venus GX.

Pomocí aplikace VictronConnect lze některé parametry přizpůsobit.

Aplikaci VictronConnect je možné stáhnout z

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



2. DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

POKYNY SI USCHOVEJTE - Tato příručka obsahuje důležité pokyny, které je při instalaci a údržbě nutné dodržovat.



WARNING

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 musí být použito výhradně k účelu, pro který je určeno.
- Umístěte výrobek v žáruvzdorném prostředí. A ujistěte se, že v bezprostřední blízkosti výrobku nejsou chemikálie, umělohmotné části, záclony nebo jiné textilie.
- Produkt nesmí být umístěn v uživatelsky přístupné oblasti.
- 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. Postupujte vždy v souladu s bezpečnostními pokyny výrobce baterií.
- 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 popsáném v části 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

VAROVÁNÍ: VSTUP STEJNOSM. PROUDU (FV) NENÍ IZOLOVANÝ Z OBVODU BATERIE

VAROVÁNÍ: PRO SPRÁVNOU KOMPENZACI TEPLoty MUSÍ BÝT TEPLota OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ NABÍJEČKY A BATERIE V ROZMEZÍ 5°C.

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).
- Nesprávná kompenzace vnitřní teploty (např. okolní baterie a nabíječka není v rozmezí 5 °C) může vést ke zkrácení životnosti baterie.

Pokud jsou očekávány větší teplotní rozdíly nebo extrémní teplotní podmínky okolního prostředí, doporučujeme instalovat Bluetooth Smart dongle a Smart Battery Sense.

- Instalace baterií musí být provedena v souladu s pravidly pro akumulátorové baterie podle kanadského elektrotechnického řádu, část I.
- Připojení baterií a fotovoltaických článků musí být chráněno proti neúmyslnému kontaktu (např. instalace do skříně nebo instalace volitelného zařízení WireBox S).

3.2 Uzemnění

- *Uzemnění baterie:* nabíječka může být instalována v systému s kladným nebo záporným uzemněním.

Poznámka: Použijte jeden zemnicí bod (nejlépe v blízkosti baterie), aby nedošlo k poruše systému.

- *Uzemnění kostry:* Samostatná zemní dráha pro kostru je povolena, protože je izolována od kladného a záporného terminálu.
- Národní elektrotechnický kód USA (NEC) vyžaduje použití externího zařízení pro ochranu před zemním spojením (GFPD). Tyto nabíječky MPPT nemají vnitřní ochranu proti zemnímu spojení. Elektrická záporná soustava systému by měla být spojena přes GFPD s uzemněním v jednom (a pouze jednom) místě.
- Nabíječka nesmí být připojena k uzemněným FV polím.

VAROVÁNÍ: KDYŽ JE INDIKOVÁNA PORUCHA UZEMNĚNÍ, MOHOU BÝT TERMINÁLY BATERIÍ A PŘIPOJENÉ OBVODY NEUZEMNĚNÉ A NEBEZPEČNÉ.

3.3. FV konfigurace (také naleznete v Excelu MPPT na našich webových stránkách)

- Zajistěte prostředky k odpojení všech proudových vodičů fotovoltaického zdroje energie od všech ostatních vodičů v budově nebo jiné konstrukci.
- V uzemněném vodiči nesmí být instalován spínač, jistič nebo jiná zařízení, ať už střídavého nebo stejnosměrného proudu, jestliže provoz tohoto spínače, jističe nebo jiného zařízení opustí uzemněný vodič v neuzemněném stavu, zatímco je systém pod napětím.
- Regulator bude pracovat jen tehdy, pokud napětí panelu překročí napětí baterie (Vbat).
- Aby regulator 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: 75V resp. 100V.

Například:12V baterie a mono- nebo polykrystalické panely připojené k regulátoru 75V

- 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 (3 x 12V panel v sérii).

24V baterie a mono- nebo polykrystalické panely připojené k regulátoru 100V

- 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 108 článkového solárního pole překročit 75V a ze 144 článkového pole 100V v závislosti na místních podmínkách a specifikaci článků. V takovém případě je nutné snížit počet článků v sérii.

3.4 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 zahřívat, ale nebude nabíjet baterii).

System je nyní připraven k použití.

3.5 Konfigurace regulátoru

Komunikační port VE.Direct (viz část 1.8) lze použít ke konfiguraci regulátoru (při použití aplikace Bluetooth je třeba mít hardwarový klíč).

3.6 Zátěžový výstup (viz obrázky 1 a 2 na konci příručky)

Komunikační port VE.Direct (viz část 1.8) lze použít ke konfiguraci zátěžového výstupu (při použití aplikace Bluetooth je třeba mít hardwarový klíč).

Alternativně může být použita propojka pro konfiguraci zátěžového výstupu následujícím způsobem:

- **Bez propojení:** Algoritmus BatteryLife (viz 1.4)
- **Propojení pinů 1 a 2:** konvenční
Odpojení zátěže při nízkém napětí: 11,1V nebo 22,2V
Automatické opětovné připojení zátěže: 13,1V nebo 26,2V
- **Propojení pinů 2 a 3:** konvenční
Odpojení zátěže při nízkém napětí: 11,8V nebo 23,6V
Automatické opětovné připojení zátěže: 14V nebo 28V

Některé zátěže s vysokým zapínacím proudem může být lepší připojit přímo k baterii. Pokud je zařízení vybaveno dálkovým vstupním vypínačem, lze tyto zátěže řídit připojením zátěžového výstupu regulátoru ke vstupu tohoto dálkového vypínače. Může být zapotřebí speciální kabel rozhraní.

Alternativně může být použit BatteryProtect pro ovládání zátěže. Podrobnosti naleznete na našich webových stránkách.

Nízkoenergetické střídače, jako jsou **střídače Phoenix VE.Direct** až 375VA, mohou být napájeny přímo zatěžovacím výkonem, ale maximální výstupní výkon bude omezen proudovou hranicí zátěžového výstupu.

Střídače Phoenix VE.Direct lze také ovládat připojením levého postranního připojení dálkového ovládání k zátěžovému výstupu.

Most na dálkovém ovládání mezi levou a pravou stranou musí být odstraněn.

Modely Victron Phoenix 12/800, 24/800, 12/1200 a 24/1200 lze ovládat připojením pravého bočního připojení dálkového ovládání střídače přímo k zátěžovému výstupu (viz obrázek 4 na konci této příručky).

U střídačů Victron Phoenix 12/180, 24/180, 12/350, 24/350, Phoenix Inverter Compact a MultiPlus Compact je potřeba kabel rozhraní: kabel dálkového ovládání, číslo výrobku ASS030550100, viz obrázek 5 na konci této příručky.

3.7 LED indikátory

Zelená kontrolka: indikuje, který řídicí algoritmus zátěže na výstupu byl zvolen.

Svítlí: jeden ze dvou běžných řídicích algoritmů zátěže na výstupu (viz obr. 2)

Bliká: Řídicí algoritmus zátěže na výstupu BatteryLife (viz obr. 2)

Žlutá kontrolka: signalizuje sekvenci nabíjení

Vypnutá: žádná energie z fotovoltaického pole (nebo přepólované fotovoltaické pole)

Bliká rychle: rychlé nabíjení (baterie je v částečně nabitém stavu)

Bliká pomalu: absorpční nabíjení (baterie je nabitá na 80% nebo více)

Svítlí: udržovací nabíjení (baterie je plně nabitá)

3.8 Informace o nabíjení baterie

Regulátor nabíjení začíná nový nabíjecí cyklus každé ráno, když začne svítit slunce.

Výchozí nastavení:

Maximální doba trvání absorpce je určována napětím baterie, které je naměřeno v okamžiku ranní aktivace regulátoru:

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

(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 a při chodu systému naprázdno nebo s nízkou zátěží.

Uživatelsky definovaný algoritmus:

Výchozí nastavení lze změnit pomocí funkce Bluetooth nebo přes VE.Direct.

3.8 Automatické vyrovnávání

Automatické vyrovnávání je standardně nastaveno na „OFF“. Pomocí aplikace Victron Connect (viz část 1.7) lze toto nastavení nakonfigurovat s číslem mezi 1 (každý den) a 250 (jednou za 250 dní). Pokud je aktivní Automatické vyrovnávání bude po absorpčním nabíjení následovat období konstantního proudu s omezeným napětím. Proud je omezen na 8% proudu rychlého nabíjení pro standardní typ baterie, a na 25% rychlého proudu pro uživatelsky definovaný typ baterie. Rychlý proud je jmenovitý proud nabíječky, pokud nebylo zvoleno nižší nastavení maximálního proudu.

Pro standardní typ baterie platí, že automatické vyrovnání končí, když bylo dosaženo mezní hodnoty napětí 16.2V / 32.4V nebo po $t = (\text{absorpční doba})/8$, podle toho, co nastane dříve. Pro uživatelsky definovaný typ baterie automatické vyrovnání končí po $t = (\text{čas absorpce})/2$. Když automatické vyrovnávání není kompletně hotovo během jednoho dne, neobnoví se během dalšího dne, další období vyrovnávání se odehraje, jak je dáno denním intervalem.

3.10 Komunikační port VE.Direct

Viz část 1.8 a 3.5.

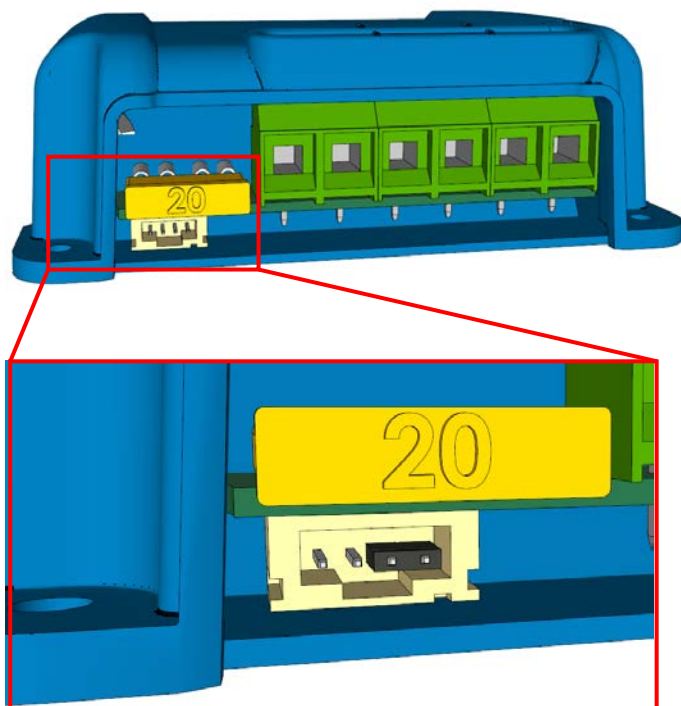
4. Řešení problémů

Problém	Možná příčina	Řešení
Nabíječka nefunguje	Přepólované FV připojení	Připojte FV panely správně
	Není vložena žádná pojistka	Vložte pojistku 20A
Spálená pojistka	Obrácené připojení baterie	1. Připojte baterii správně 2. Vyměňte pojistku
Baterie není plně dobitá	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)	Regulátor nastavte ručně na požadované systémové napětí (viz část 1.8)
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 popsáno v části 3.6
	Zkrat	Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu v připojení zátěže

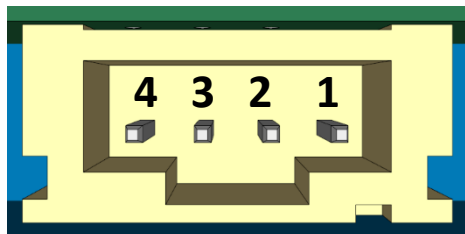
5. Specifikace

Regulátor nabíjení BlueSolar	MPPT 75/10	MPPT 75/15	MPPT 100/15
Napětí baterie	12/24V Auto výběr		
Max. proud baterie	10A	15A	15A
Max. FV příkon, 12V 1a,b)	145W	220W	220W
Max. FV příkon, 24V 1a,b)	290W	440W	440W
Max. zkratovací proud FV 2)	13A	15A	15A
Automatické odpojení zátěže	Ano, max. zátěž 15A		
Max. napětí FV naprázdno	75V		
Účinnost při plné zátěži	98%		
Vlastní spotřeba	12V: 20 mA 24V: 10 mA		
Nabíjecí napětí při „absorpci“	14,4V / 28,8V(nastavitelné)		
Nabíjecí napětí při „vyrovnávání“ 3)	16,2V / 32,4V(nastavitelné)		
Nabíjecí napětí při „udržování“	13,8V / 27,6V(nastavitelné)		
Algoritmus nabíjení	Multi-fázový adaptivní nebo uživatelsky definovaný		
Teplotní kompenzace	-16mV / °C resp. -32mV / °C		
Trvalý zátěžový proud	15A		
Odpojení zátěže při nízkém napětí	11,1V / 22,2V nebo 11,8V / 23,6V nebo algoritmus BatteryLife		
Opětovné připojení zátěže při nízkém napětí	13,1V / 26,2V nebo 14V / 28V 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	5000m (plný výkon do 2000m)		
Podmínky prostředí	Vnitřní typ 1, neklimatizované		
Stupeň znečištění	PD3		
Komunikační port pro přenos dat	VE.Direct Viz dokument o datové komunikaci na naší webové stránce		
KRYT			
Barva	Modrá (RAL 5012)		
Výkonové svorky	6mm ² / AWG10		
Třída ochrany	IP43 (elektronické komponenty) IP22 (oblast připojení)		
Hmotnost	0,5kg	0,6kg	
Rozměry (V x Š x H)	100 x 113 x 40mm		100 x 113 x 50 mm
NORMY			
Bezpečnost	EN/IEC 62109-1 / UL 1741 / CSA C22.2 NO.107.1-16		
<p>1a) Je-li připojeno více FV výkonu, regulátor omezí vstupní výkon. 1b) FV napětí musí překročit Vbat + 5V, aby se regulátor nastartoval. To znamená, že se napětí panelu musí rovnat minimálně napětí baterie + 1V. 2) Pole FV s vyšším zkratovacím proudem může poškodit regulátor. 3) Výchozí nastavení: OFF.</p>			

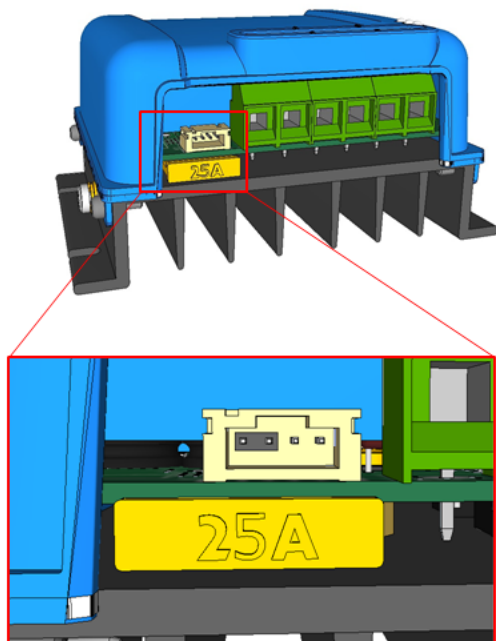
Obrázek 1a: konfigurační piny komunikačního portu VE.Direct, modely 75V



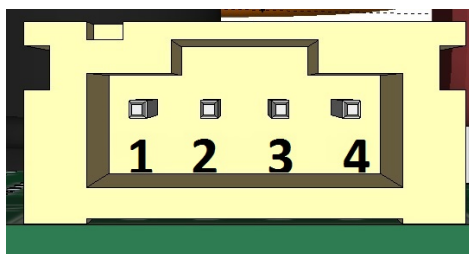
Obrázek 1b: číslování pinů komunikačního portu VE.Direct.



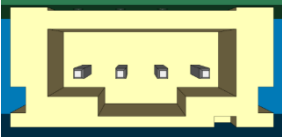

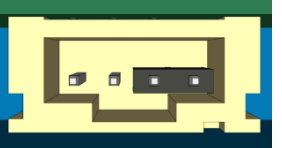

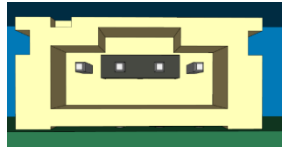
Obrázek 2a: konfigurační piny komunikačního portu VE.Direct, model 100V



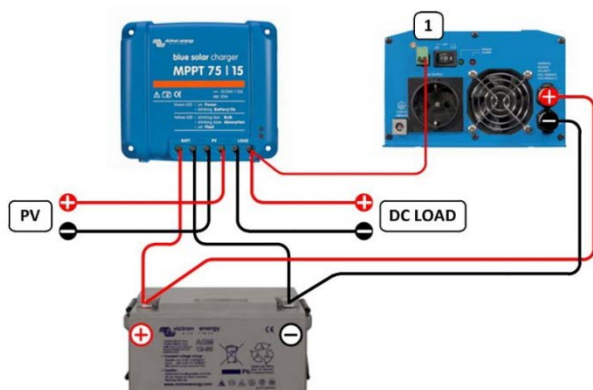
Obrázek 2b: číslování pinů komunikačního portu VE.Direct, model 100V



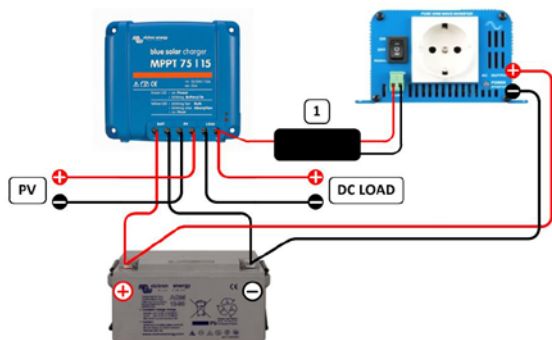
Obrázek 3: Možnosti managementu baterie

<p>Bez propojení: Algoritmus BatteryLife</p>	
<p>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>Modely 75V</p>  <p>Modely 100V</p> 
<p>Propojení pinů 2 a 3: Odpojení při nízkém napětí: 11.8V or 23.6V Opětovné připojení zátěže automaticky: 14,0V nebo 28,0V</p>	<p>Modely 75V</p>  <p>Modely 100V</p> 

Obrázek 4: Připojení napájení



Obrázek 5: 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. Stejně tak lze všechny **střídače Phoenix VE.Direct** ovládat připojením k levé straně dálkového ovládání.



Obrázek 6: 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 k dálkovému ovládání střídače** (číslo artiklu ASS030550100)

Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 04

Date : March 30th, 2018

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

Fax : +31 (0)36 531 16 66

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com