Victron Battery Balancer

www.victronenergy.com

Problém: životnost drahé bateriové banky se může výrazně zkrátit kvůli nevyváženému stavu nabití

Jedna baterie s mírně vyšším vnitřním svodovým proudem v 24V nebo 48V bateriové bance tvořené několika sériově/paralelně zapojenými bateriemi způsobí nedobíjení této baterie a paralelně připojených baterií a přebíjení sériově připojených baterií. Při sériovém zapojení nových článků nebo baterií by navíc všechny měly mít stejný počáteční stav nabití. Malé rozdíly se vyrovnají během absorpčního nebo ekvalizačního nabíjení, velké rozdíly však vedou k poškození v důsledku nadměrného plynování (způsobeného přebíjením) baterií s vyšším počátečním stavem nabití a sulfatace (způsobené nedobíjením) baterií s nižším počátečním stavem nabití.

Řešení: vyvažování baterií

Battery Balancer vyrovnává stav nabití dvou sériově zapojených 12V baterií nebo několika paralelních řetězců sériově zapojených baterií.
Když nabíjecí napětí 24V bateriového systému vzroste nad 27,3 V, Battery Balancer se zapne a porovná napětí obou sériově zapojených baterií. Z baterie (nebo paralelně zapojených baterií) s vyšším napětím odebírá proud až 0,7 A. Výsledný rozdíl nabíjecích proudů zajistí, že se všechny baterie postupně přiblíží stejnému stavu nabití.

V případě potřeby lze zapojit několik balancerů paralelně.
48V bateriovou banku lze vyvážit pomocí tří Battery Balancerů.

LED indikátory

Zelená: svítí (napětí baterie > 27,3 V)
Oranžová: aktivní dolní větev baterie (odchylka > 0,1 V)
Oranžová: aktivní horní větev baterie (odchylka > 0,1 V)
Červená: alarm (odchylka > 0,2 V). Zůstává rozsvícená, dokud se odchylka nesníží pod 0,14 V nebo dokud systémové napětí neklesne pod 26,6 V.

Relé alarmu

Normálně rozepnuté. Relé alarmu sepne při rozsvícení červené LED a rozepne při zhasnutí červené LED.

Reset alarmu

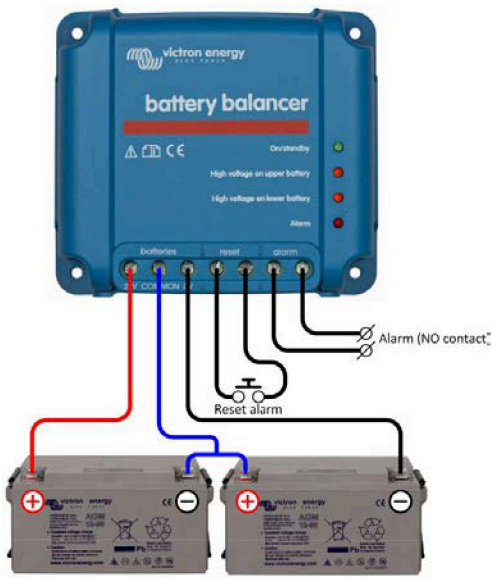
Pro připojení tlačítka jsou k dispozici dvě svorky. Propojením obou svorek se relé resetuje.
Stav resetu zůstane aktivní až do ukončení alarmu. Při novém alarmu relé opět sepne.

Ještě větší přehled a kontrola díky funkci sledování středního bodu monitoru baterií BMV-702

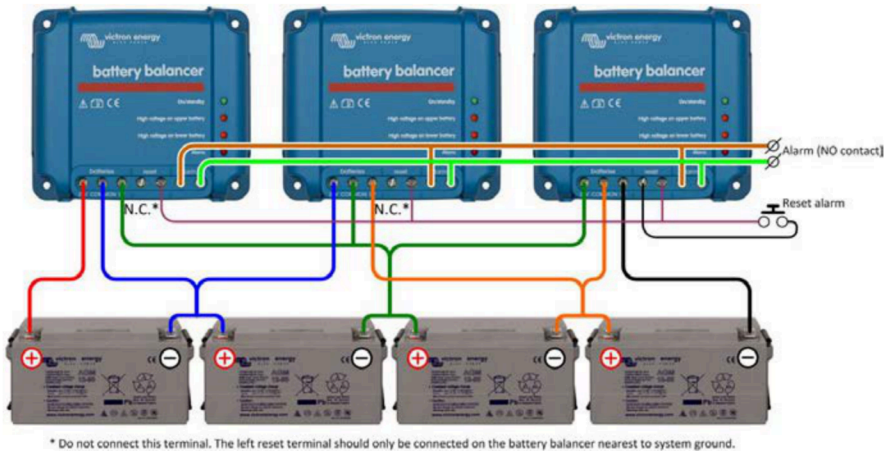
BMV-702 měří střední bod řetězce článků nebo baterií. Zobrazuje odchylku od ideálního středního bodu ve voltech nebo procentech. Pro spuštění vizuálního/zvukového alarmu a sepnutí bezpotenciálového relé pro vzdálený alarm lze nastavit samostatné procentní hodnoty odchylky.
Další informace o vyvažování baterií naleznete v návodu k BMV-702.

Více informací o bateriích a jejich nabíjení

Více informací o bateriích a jejich nabíjení naleznete v naší knize „Energy Unlimited“ (zdarma dostupné od společnosti Victron Energy a ke stažení na www.victronenergy.com).

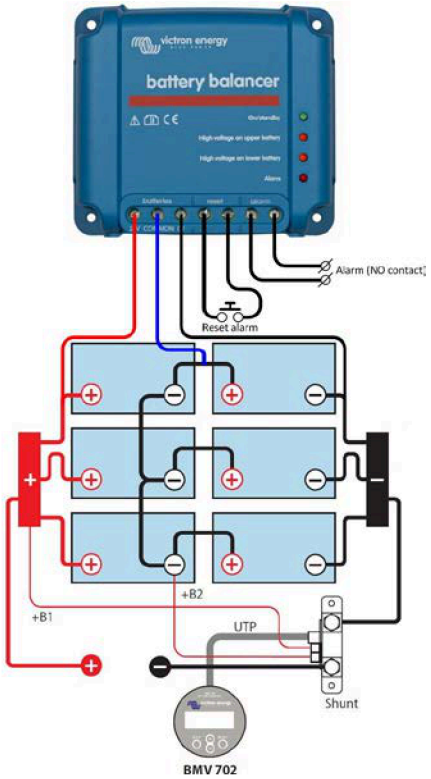


Battery Balancer připojený ke dvěma sériově
zapojeným 12V bateriím (24V systém)



Tři Battery Balancery připojené ke čtyřem sériově
zapojeným 12V bateriím (48V systém)

Victron Battery Balancer	
Rozsah vstupního napětí	Až 18 V na baterii, celkem 36 V
Úroveň zapnutí	27,3 V +/- 1 %
Úroveň vypnutí	26,6 V +/- 1 %
Odběr proudu ve vypnutém stavu	0,7 mA
Odchylka středního bodu pro spuštění vyvažování	50 mV
Maximální vyvažovací proud	0,7 A (při odchylce > 100 mV)
Úroveň spuštění alarmu	200 mV
Úroveň resetu alarmu	140 mV
Relé alarmu	60 V / 1 A, normálně rozepnuté
Reset relé alarmu	Dvě svorky pro připojení tlačítka
Ochrana proti přehřátí	ano
Provozní teplota	-30 až +50 °C
Vlhkost (bez kondenzace)	95 %
KRYT	
Barva	Modrá (RAL 5012)
Připojovací svorky	Šroubové svorky 6 mm² / AWG10
Stupeň krytí	IP22
Hmotnost	0,4 kg
Rozměry (v x š x h)	100 x 113 x 47 mm
NORMY	
Bezpečnost	EN 60950
Emise	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Odolnost	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Směrnice pro automobilové aplikace	EN 50498



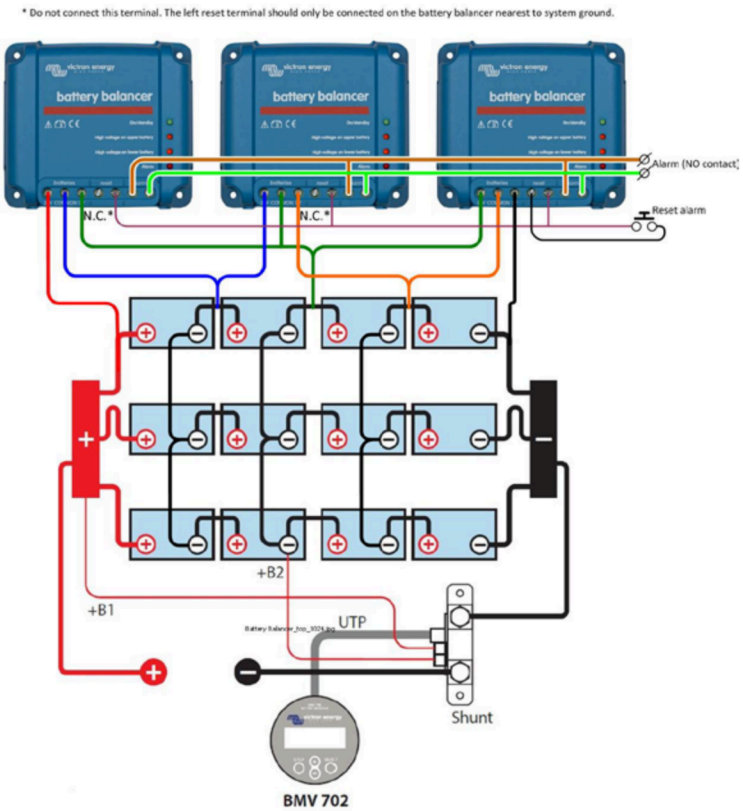
Battery Balancer připojený k šesti sériově-paralelně zapojeným 12V bateriím (24V systém)

Instalace

1) Battery Balancer(y) musí být instalován(y) na dobře větrané svislé ploše v blízkosti baterií (kvůli možným korozivním plynům však ne nad bateriemi!).

2) U sériově-paralelního zapojení musí být propojovací kabely středního bodu dimenzovány alespoň na proud, který vznikne při rozpojení jedné baterie.
- U 2 paralelních řetězců: průřez 50 % průřezu sériových propojovacích kabelů.
- U 3 paralelních řetězců: průřez 33 % průřezu sériových propojovacích kabelů atd.

3) Je-li to požadováno: nejprve zapojte kontakt alarmu a reset alarmu.
4) Pro záporné, kladné a střední připojení (v tomto pořadí) použijte vodiče o průřezu alespoň 0,75 mm².
5) Balancer je nyní v provozu.
Když je napětí řetězce dvou baterií nižší než 26,6 V, balancer přejde do pohotovostního režimu a všechny LED zhasnou.
Když napětí řetězce dvou baterií během nabíjení vzroste nad 27,3 V, rozsvítí se zelená LED, která signalizuje zapnutí balanceru.
Při zapnutém balanceru spustí odchylka napětí větší než 50 mV proces vyvažování a při 100 mV se rozsvítí jedna ze dvou oranžových LED. Odchylka větší než 200 mV aktivuje relé alarmu.



Tři Battery Balancery připojené ke 12 sériově-paralelně zapojeným 12V bateriím (48V systém)

Co dělat při alarmu během nabíjení

U nové bateriové banky je alarm pravděpodobně způsoben rozdíly v počátečním stavu nabití. Pokud je rozdíl mezi nejnižším a nejvyšším naměřeným napětím baterie větší než 0,9 V, přerušte nabíjení a nejprve nabijte jednotlivé baterie nebo články samostatně, případně výrazně snižte nabíjecí proud a nechte baterie postupně vyrovnat.

Pokud problém přetrvává i po několika cyklech nabití a vybití:
a) U sériově-paralelního zapojení odpojte paralelní vedení středního bodu a během absorpčního nabíjení změřte jednotlivá napětí středních bodů, abyste identifikovali baterie nebo články vyžadující dodatečné nabití; nebo:
b) Nabijte a poté jednotlivě otestujte všechny baterie nebo články; nebo:
c) Zapojte dva nebo více Battery Balancerů paralelně (v průměru jeden balancer zvládne až tři paralelní řetězce 200 Ah).

U starší bateriové banky, která dříve fungovala správně, může být problém způsoben:
d) Dlouhodobým nedobíjením: je nutné častější nabíjení (VRLA baterie) nebo ekvalizační nabíjení (zaplavené hlubokocyklické baterie s plochými deskami nebo OPzS baterie). Lepší a pravidelné nabíjení problém vyřeší.
e) Jedním nebo více vadnými články: vyměňte všechny baterie.

Victron Energy B.V. | De Paal 35 | 1351 JG Almere | Nizozemsko

Telefon: +31 (0)36 535 97 00 | Fax: +31 (0)36 535 97 40

E-mail: sales@victronenergy.com | www.victronenergy.com