



Manuál - BMV-702

Monitor baterie

Rev 12 - 05/2023

Tato příručka je k dispozici také v HTML5.

Obsah

| | |
|--|-----------|
| 1. Bezpečnostní opatření | 1 |
| 1.1. Obecná bezpečnostní opatření | 1 |
| 1.2. Bezpečnostní upozornění týkající se baterií | 1 |
| 1.3. Přeprava a skladování | 1 |
| 2. Úvod | 2 |
| 2.1. Monitor baterie | 2 |
| 2.2. Proč bych měl sledovat baterii? | 2 |
| 2.3. Dimenzování | 2 |
| 2.4. Aplikace VictronConnect | 2 |
| 2.5. Příslušenství | 3 |
| 3. Instalace | 4 |
| 3.1. Co je v krabici? | 4 |
| 3.2. Montáž bočnicku | 4 |
| 3.3. Montáž hlavní jednotky | 5 |
| 3.4. Přehled připojení | 7 |
| 3.5. Základní elektrická připojení | 7 |
| 3.6. Pomocné elektrické připojky | 8 |
| 3.6.1. Pomocné připojení pro sledování napětí druhé baterie | 8 |
| 3.6.2. Pomocné připojení středního bodu monitorování baterie | 8 |
| 3.6.3. Pomocné připojení pro sledování teploty | 9 |
| 3.7. Programovatelné relé | 9 |
| 3.8. Použití alternativních šuntů | 10 |
| 3.9. Připojení zařízení GX | 10 |
| 4. Konfigurace | 12 |
| 4.1. Průvodce nastavením | 12 |
| 4.2. Automatická detekce napětí | 12 |
| 4.3. Jak změnit nastavení | 13 |
| 4.3.1. Nastavení prostřednictvím hlavní jednotky | 13 |
| 4.3.2. Aplikace VictronConnect | 14 |
| 4.4. Aktualizace firmwaru | 15 |
| 4.5. Proveďte základní nastavení | 15 |
| 4.5.1. Nastavení hodnoty kapacity baterie | 15 |
| 4.5.2. Nastavení hodnoty nabíjeného napětí | 15 |
| 4.5.3. Nastavení stavu nabití | 16 |
| 4.5.4. Nastavení funkce pomocného vstupu | 16 |
| 4.6. Proveďte nastavení lithia (v případě potřeby) | 16 |
| 5. Operace | 18 |
| 5.1. Jak funguje monitor baterie? | 18 |
| 5.2. Přehled odečtů | 18 |
| 5.3. Používání nabídek hlavní jednotky | 19 |
| 5.4. Trendy | 20 |
| 5.5. Historie | 20 |
| 5.5.1. Přístup k historickým datům prostřednictvím aplikace VictronConnect | 20 |
| 5.5.2. Přístup k historickým datům prostřednictvím hlavní jednotky | 21 |
| 5.5.3. Údaje o historii | 22 |
| 5.6. Alarmy | 22 |
| 5.7. Synchronizace monitoru baterie | 23 |
| 5.7.1. Automatická synchronizace | 23 |
| 5.7.2. Ruční synchronizace | 23 |
| 6. Propojení | 25 |
| 6.1. Aplikace VictronConnect přes USB | 25 |
| 6.2. Připojení k zařízení GX a portálu VRM | 25 |
| 6.3. Připojení k síti VE.Smart | 26 |
| 6.4. Vlastní integrace | 27 |
| 7. Všechny funkce a nastavení | 28 |
| 7.1. Jak změnit nastavení | 28 |

| | |
|---|----|
| 7.1.1. Přístup k nastavení prostřednictvím hlavní jednotky | 28 |
| 7.1.2. Přístup k nastavení prostřednictvím aplikace VictronConnect | 28 |
| 7.1.3. Ukládání, načítání a sdílení nastavení v aplikaci VictronConnect | 28 |
| 7.2. Nastavení baterie | 28 |
| 7.2.1. Kapacita baterie | 28 |
| 7.2.2. Nabité napětí | 29 |
| 7.2.3. Podlaha pro vypouštění | 29 |
| 7.2.4. Zadní proud | 29 |
| 7.2.5. Doba detekce nabití | 29 |
| 7.2.6. Peukertův exponent | 29 |
| 7.2.7. Faktor účinnosti nabíjení | 30 |
| 7.2.8. Aktuální prahová hodnota | 30 |
| 7.2.9. Průměrná doba do odchodu | 30 |
| 7.2.10. Synchronizované spuštění baterie | 30 |
| 7.2.11. Stav nabití | 31 |
| 7.2.12. Synchronizace SoC na 100 % | 31 |
| 7.2.13. Kalibrace nulového proudu | 31 |
| 7.3. Nastavení relé | 31 |
| 7.3.1. Režim relé | 31 |
| 7.3.2. Inverzní relé | 32 |
| 7.3.3. Stav relé | 32 |
| 7.3.4. Minimální doba sepnutí relé | 32 |
| 7.3.5. Zpoždění vypnutí relé | 32 |
| 7.3.6. Relé nízkého stavu nabití (SoC) | 32 |
| 7.3.7. Nízkonapěťové relé | 33 |
| 7.3.8. Vysokonapěťové relé | 33 |
| 7.3.9. Relé nízkého napětí startéru | 33 |
| 7.3.10. Relé vysokého startovacího napětí | 33 |
| 7.3.11. Nízkoteplotní relé | 34 |
| 7.3.12. Relé středního napětí | 34 |
| 7.4. Nastavení alarmu | 34 |
| 7.4.1. Bzučák alarmu | 34 |
| 7.4.2. Nastavení alarmu nízké SoC | 34 |
| 7.4.3. Alarm nízkého napětí | 35 |
| 7.4.4. Vysokonapěťový alarm | 35 |
| 7.4.5. Alarm nízkého startovacího napětí | 35 |
| 7.4.6. Alarm vysokého startovacího napětí | 36 |
| 7.4.7. Alarm vysoké teploty | 36 |
| 7.4.8. Alarm nízké teploty | 36 |
| 7.4.9. Alarm odchylky středního bodu | 36 |
| 7.5. Nastavení displeje | 36 |
| 7.5.1. Intenzita podsvícení | 36 |
| 7.5.2. Stále zapnuté podsvícení | 36 |
| 7.5.3. Rychlost posouvání | 37 |
| 7.5.4. Hlavní displej napětí | 37 |
| 7.5.5. Aktuální zobrazení | 37 |
| 7.5.6. Zobrazení napájení | 37 |
| 7.5.7. Spotřebovaný displej Ah | 37 |
| 7.5.8. Zobrazení stavu nabití | 37 |
| 7.5.9. Zobrazení času do odjezdu | 37 |
| 7.5.10. Zobrazení startovacího napětí | 38 |
| 7.5.11. Zobrazení teploty | 38 |
| 7.5.12. Zobrazení středního napětí | 38 |
| 7.6. Různá nastavení | 39 |
| 7.6.1. Verze softwaru | 39 |
| 7.6.2. Obnovení výchozích nastavení | 39 |
| 7.6.3. Vymazat historii | 39 |
| 7.6.4. Nastavení zámku | 39 |
| 7.6.5. Bočníkový proud | 40 |
| 7.6.6. Boční napětí | 40 |
| 7.6.7. Jednotka teploty | 40 |
| 7.6.8. Teplotní koeficient | 40 |
| 7.6.9. Pomocný vstup | 40 |
| 7.6.10. Synchronizované spuštění baterie | 40 |
| 7.7. Další nastavení | 41 |
| 7.7.1. Obnovení historie | 41 |
| 7.7.2. Obnovení kódu PIN | 41 |
| 7.7.3. Nastavení jednotky teploty | 41 |
| 7.7.4. Sériové číslo | 41 |
| 7.7.5. Vlastní název | 41 |
| 7.7.6. Firmware | 41 |
| 7.7.7. Obnovení výchozího nastavení | 42 |

| | |
|--|-----------|
| 8. Kapacita baterie a Peukertův exponent | 43 |
| 9. Monitorování napětí ve středním bodě | 45 |
| 9.1. Schéma zapojení bateriové banky a středního bodu | 45 |
| 9.1.1. Připojení a monitorování středního bodu v 24V bateriové bance | 45 |
| 9.1.2. Připojení a monitorování středního bodu v 48V bateriové bance | 46 |
| 9.2. Výpočet střední odchylky | 47 |
| 9.3. Nastavení úrovně alarmu | 47 |
| 9.4. Zpoždění alarmu | 47 |
| 9.5. Co dělat v případě alarmu během nabíjení | 47 |
| 9.6. Co dělat v případě poplachu při vybíjení | 48 |
| 9.7. Vyvažovač baterií | 48 |
| 10. Řešení problémů | 49 |
| 10.1. Problémy s funkčností | 49 |
| 10.1.1. Jednotka je mrtvá | 49 |
| 10.1.2. Pomocný port nefunguje | 49 |
| 10.1.3. Nelze změnit nastavení VictronConnect | 49 |
| 10.2. Problémy s připojením | 49 |
| 10.2.1. Nelze se připojit přes Bluetooth | 49 |
| 10.2.2. Ztráta kódu PIN | 50 |
| 10.3. Nesprávné odečty | 50 |
| 10.3.1. Nabíjecí a vybíjecí proud jsou obrácené | 50 |
| 10.3.2. Neúplný aktuální odečet | 50 |
| 10.3.3. Proud se odečítá, zatímco žádný proud neteče | 50 |
| 10.3.4. Nesprávný údaj o stavu nabití | 51 |
| 10.3.5. Chybí stav nabití | 51 |
| 10.3.6. Stav nabití nedosahuje 100 % | 51 |
| 10.3.7. Stav nabití vždy ukazuje 100 % | 52 |
| 10.3.8. Stav nabití se při nabíjení nezvyšuje dostatečně rychle nebo příliš rychle | 52 |
| 10.3.9. Nesprávné měření napětí baterie | 52 |
| 10.3.10. Nesprávný údaj o napětí pomocné baterie | 52 |
| 10.3.11. Problémy se synchronizací | 52 |
| 11. Technické údaje | 53 |
| 11.1. Technické údaje | 53 |
| 12. Příloha | 54 |
| 12.1. Rozměry hlavní jednotky BMV | 54 |
| 12.2. Rozměry bočníku | 55 |

1. Bezpečnostní opatření

1.1. Obecná bezpečnostní opatření



Pečlivě si přečtěte tuto příručku. Obsahuje důležité pokyny, které je třeba dodržovat při instalaci, provozu a údržbě.

Tyto pokyny si uložte pro budoucí použití a údržbu.

1.2. Bezpečnostní upozornění týkající se baterií



Práce v blízkosti olověného akumulátoru je nebezpečná. Při provozu baterií mohou vznikat výbušné plyny. V blízkosti akumulátoru nikdy nekuřte ani nepřipusťte vznik jisker nebo plamene. V okolí akumulátoru zajistěte dostatečné větrání.

Používejte ochranu očí a oděvu. Při práci v blízkosti baterií se nedotýkejte očí. Po skončení práce si umyjte ruce.

Pokud se kyselina z baterie dostane na kůži nebo do oděvu, okamžitě je omyjte vodou a mýdlem. Pokud se kyselina dostane do očí, okamžitě je zalijte tekoucí studenou vodou po dobu nejméně 15 minut a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

Při používání kovových nástrojů v blízkosti baterií buďte opatrní. Pád kovového nástroje na baterii může způsobit zkrat a případně výbuch.

Při práci s baterií odstraňte osobní kovové předměty, jako jsou prsteny, náramky, náhrdelníky a hodinky. Baterie může vytvářet zkratový proud dostatečně vysoký na to, aby roztavil předměty, jako jsou prsteny, a způsobit vážné popáleniny.

1.3. Přeprava a skladování



Tento výrobek skladujte v suchém prostředí.

Tento výrobek skladujte při teplotách od -40 °C do +60 °C.

2. Úvod

2.1. Monitor baterie

BMV-702 je monitor baterií. Měří napětí a proud baterie. Na základě těchto měření vypočítá stav nabití akumulátoru a čas do vybití. Sleduje také historické údaje, například nejhlubší vybití, průměrné vybití a počet nabíjecích a vybíjecích cyklů.

Všechny sledované parametry baterie lze odečítat a nastavení měnit pomocí displeje a čtyř tlačítek.

Připojení k aplikaci [VictronConnect](#) je možné přes Bluetooth nebo USB. Pomocí aplikace VictronConnect lze odečítat všechny sledované parametry baterie nebo měnit nastavení. Pro připojení přes Bluetooth je zapotřebí volitelný [klíč VE.Direct Bluetooth Smart](#). Pro připojení přes USB je zapotřebí volitelné [rozhraní VE.Direct to USB](#).

Pokud je monitor baterie připojen k zařízení GX, například [Cerbo GX](#) nebo [ColorControl GX](#), lze baterii sledovat lokálně pomocí zařízení GX nebo vzdáleně prostřednictvím [portálu VRM](#).

Pomocný vstup lze použít ke sledování napětí druhého akumulátoru nebo středního bodu akumulátorové baterie. Pomocný vstup lze také použít k monitorování teploty akumulátoru spolu s volitelným [teplotním čidlem pro BMV](#).

Po připojení k ostatním produktům Victron prostřednictvím [sítě VE.Smart](#) může monitor baterie poskytovat údaje o baterii v reálném čase, jako je teplota, napětí a proud baterie, a to prostřednictvím rozhraní Bluetooth pro použití v solárních nabíječkách Victron a vybraných nabíječkách střídavého proudu.

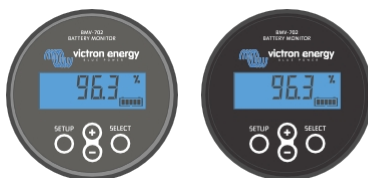
2.2. Proč bych měl sledovat baterii?

Baterie se používají v celé řadě aplikací, většinou k uchování energie pro pozdější použití. Kolik energie je však v baterii uloženo? Pouhým pohledem to nikdo nezjistí. Životnost baterií závisí na mnoha faktorech. Životnost baterií může být zkrácena nedostatečným nabíjením, přebíjením, příliš hlubokým vybitím, nadměrným nabíjecím nebo vybíjecím proudem a vysokou okolní teplotou. Sledování baterie pomocí monitoru baterie poskytne uživateli důležitou zpětnou vazbu, aby mohl v případě potřeby přijmout nápravná opatření. Tím se prodlouží životnost baterie a monitor baterie se rychle vrátí.

2.3. Dimenzování

Monitor baterie je k dispozici v jedné velikosti; má bočník 500 A. Je však možné použít monitor baterií s většími bočníky až do 9999 A. Větší bočníky nejsou součástí dodávky. Bočníky 1000A, 2000A nebo 6000A naleznete na [stránce produktu Bočníky](#).

BMV-702 je k dispozici ve dvou různých verzích. Standardní verze má šedou hlavní jednotku a BMV-702 BLACK má černou hlavní jednotku.



BMV-702 (standardní šedá) a BMV-702 BLACK.

2.4. Aplikace VictronConnect

Ke sledování a konfiguraci monitoru baterie lze použít aplikaci VictronConnect. Všimněte si, že konfigurace monitoru baterie pomocí aplikace VictronConnect je jednodušší než konfigurace pomocí hlavní jednotky monitoru baterie.

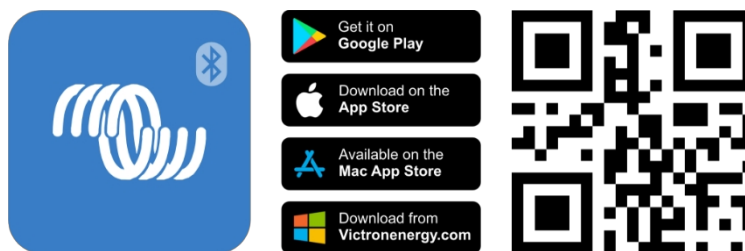
Aplikace VictronConnect se může k monitoru baterie připojit prostřednictvím:

- Bluetooth pomocí volitelného [klíče VE.Direct Bluetooth Smart](#).
- USB pomocí volitelného [rozhraní VE.Direct to USB](#).
- Vzdáleně prostřednictvím zařízení GX a portálu VRM.

Aplikace VictronConnect je k dispozici pro následující platformy:

- Android.
- Apple iOS (Všimněte si, že USB není podporováno, lze se připojit pouze přes Bluetooth).
- macOS.
- Windows (Všimněte si, že Bluetooth není podporováno, je možné se připojit pouze přes USB).

Aplikaci VictronConnect si můžete stáhnout z obchodů s aplikacemi nebo ze [stránky produktu VictronConnect](#) nebo naskenovat níže uvedený QR kód.




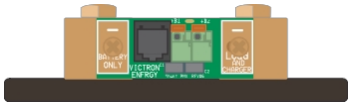
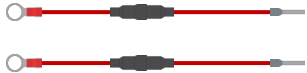

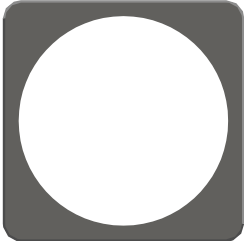

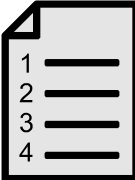

2.5. Příslušenství

Tyto volitelné součásti mohou být potřebné v závislosti na vašem nastavení:

- [Teplotní čidlo pro BMV](#) - pro měření teploty baterie.
- Zařízení GX, například [Cerbo GX](#) - pro monitorování systému a/nebo vzdálené monitorování.
- [VE.Direct kabel](#) - pro připojení monitoru baterie k zařízení GX.
- [VE.Direct to USB interface](#) - pro připojení monitoru baterie přes USB k zařízení GX nebo k aplikaci VictronConnect.
- [VE.Direct Bluetooth Smart dongle](#) - pro přidání funkce Bluetooth k monitoru baterie.
- [Nástěnný kryt pro BMV nebo MPPT Control](#) - používá se v případě, že není možná montáž hlavní jednotky monitoru baterií na panel.
- [Nástěnná skříň pro BMV a Color Control GX](#) - slouží k montáži hlavní jednotky bateriového monitoru na stěnu společně s Color Control GX do stejné skříně.
- [Kabel RJ12 UTP](#) - použijte v případě, že je dodaný 10m kabel RJ12 (kabel mezi bočnickem a hlavní jednotkou) příliš dlouhý nebo příliš krátký. Tyto kabely jsou k dispozici v různých délkách od 30 cm do 30 metrů (1 stopa až 98 stop).

3. Instalace

3.1. Co je v krabici?

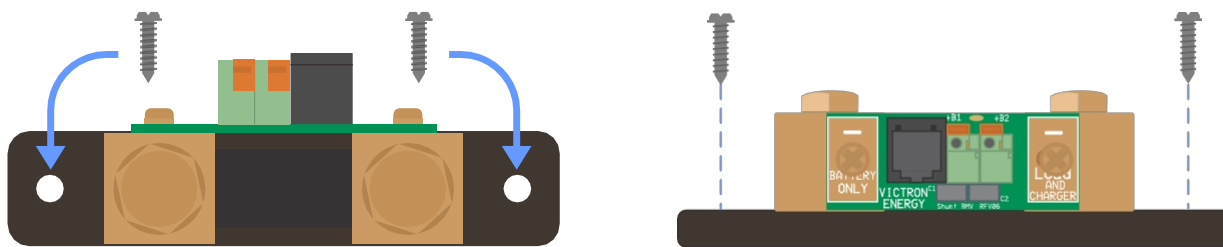
| | |
|---|--|
| <p>Hlavní jednotka BMV-702 spolu s upevňovacím pouzdrmem.</p> |  |
| <p>500A bočník.</p> |  |
| <p>Dva 1,5m (59") červené kabely s pojistkou 1A.</p> |  |
| <p>10m kabel RJ12 UTP.</p> |  |
| <p>Čtvercová čelní deska spolu s upevňovací přírubou.</p> |  |
| <p>Sáček se 4 malými šrouby.</p> |  |
| <p>Rychlý průvodce instalací.</p> |  |
| <p>Náhradní nálepka se sériovým číslem.</p> |  |

3.2. Montáž bočnicku

Bočnick má krytí IP21; to znamená, že není vodotěsný a musí být namontován na suchém místě.

Bočnick má dva otvory o průměru 5,5 mm pro montáž, které jsou umístěny v základně bočnicku. Otvory lze použít k přišroubování nebo přišroubování bočnicku na pevný povrch (upozorňujeme, že tyto šrouby nejsou součástí dodávky).

Přesné umístění montážních otvorů naleznete na [rozměrovém výkresu \[55\]](#) v příloze této příručky.

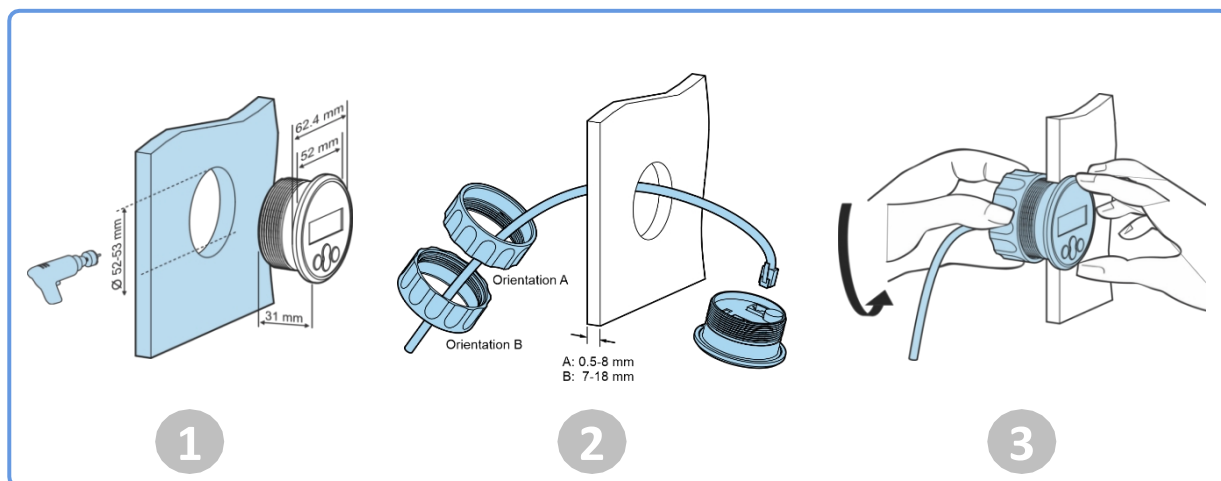


Pohled shora na bočník s vyznačením montážních otvorů a boční pohled na bočník s vyznačením způsobu montáže.

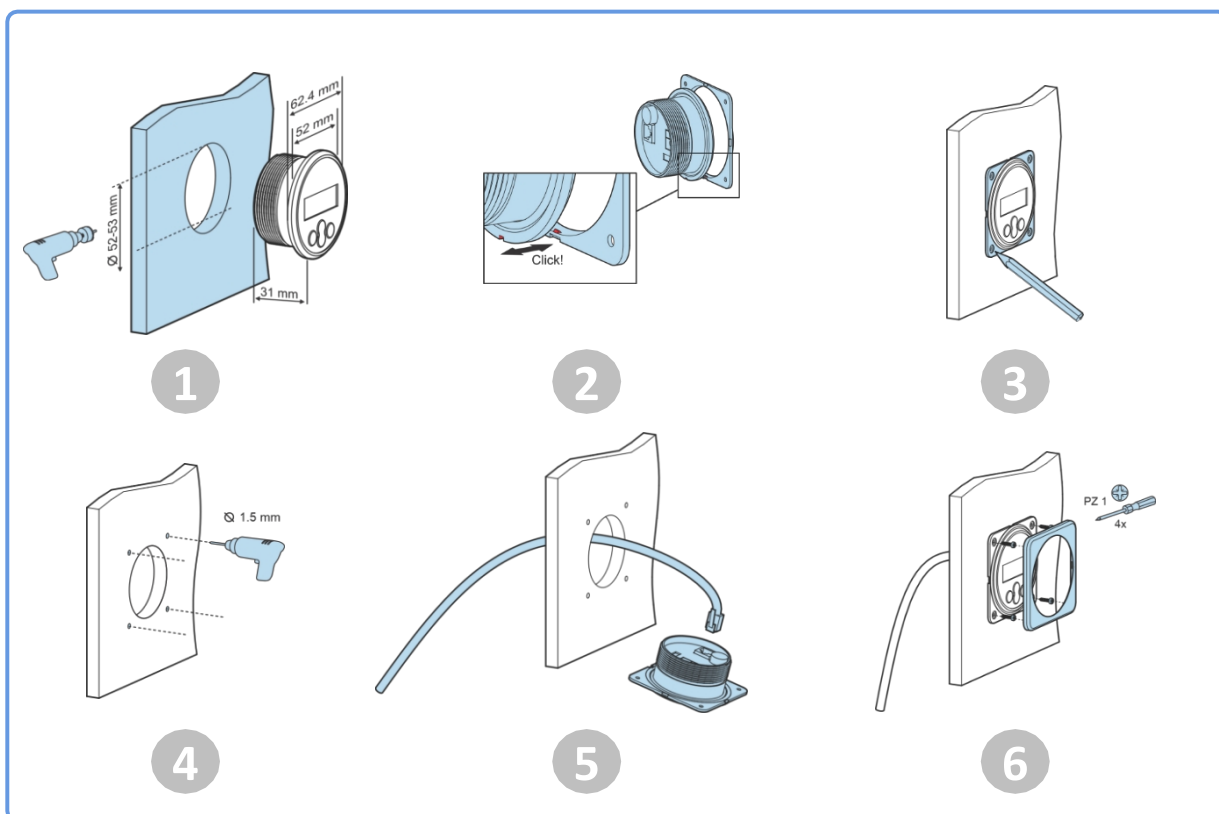
3.3. Montáž hlavní jednotky

Hlavní jednotku lze namontovat různými způsoby:

- A. Při montáži na panel je hlavní jednotka upevněna na zadní straně panelu.
- B. Při montáži na panel je hlavní jednotka upevněna na přední straně panelu.
- C. Montáž na stěnu pomocí volitelného krytu pro montáž na stěnu.



Způsob montáže A.



Způsob montáže B.

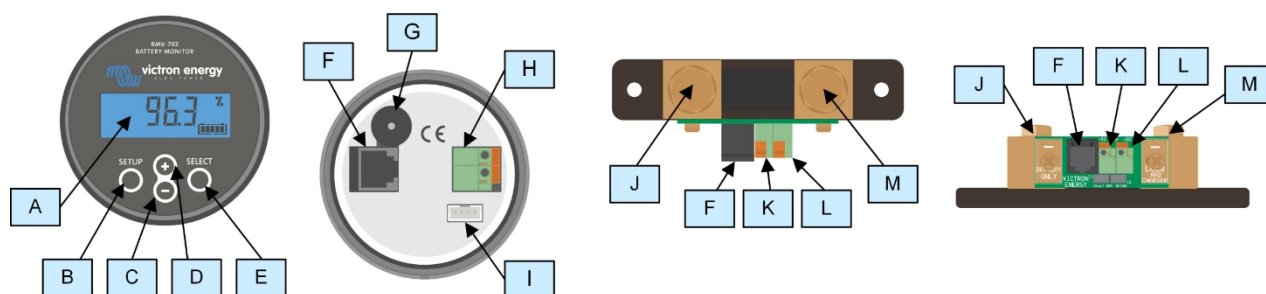


Způsob montáže C.



Úplný návod k montáži na stěnu naleznete v instalačních příručkách pro montáž na stěnu na produktových stránkách [Nástěnný kryt pro BMV](#) nebo [MPPT Control](#) nebo [Nástěnný kryt pro BMV a Color Control GX](#).

3.4. Přehled připojení



| # | Název | Typ terminálu |
|---|---------------------------------|--------------------|
| A | Zobrazit | - |
| B | Tlačítko nastavení | - |
| C | Tlačítko dolů | - |
| D | Tlačítko nahoru | - |
| E | Tlačítko Select | - |
| F | Konektor RJ12 | Svorka RJ2 |
| G | Bzučák | - |
| H | Konektor programovatelného relé | Push konektor |
| I | Přímý konektor VE.Direct | Terminál VE.Direct |
| J | Záporné připojení baterie | Šroub M10 |
| K | Kladné připojení baterie | Push konektor |
| L | Pomocné připojení | Push konektor |
| M | Připojení záporné zátěže | Šroub M10 |

3.5. Základní elektrická připojení

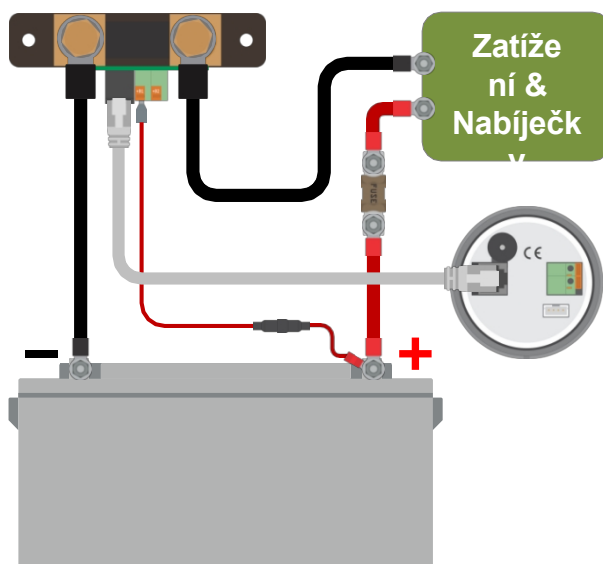
Postup připojení:

- Připojte záporný pól baterie ke šroubu M10 na straně "BATTERY ONLY" bočnicku. Šroub bočnicku utáhněte maximálním utahovacím momentem 21 Nm.
Všimněte si, že na této straně bočnicku ani na záporném pólu baterie by neměly být žádné další spoje. Jakékoli zátěže nebo nabíječky zde připojené budou z výpočtu stavu nabití baterie vyloučeny.
- Připojte záporný vodič elektrického systému ke šroubu M10 na straně "ZATÍŽENÍ A NABÍJENÍ" bočnicku. Šroub bočnicku utáhněte maximálním utahovacím momentem 21 Nm. Ujistěte se, že zápory všech stejnosměrných zátěží, střídačů, nabíječek akumulátorů, solárních nabíječek a dalších zdrojů nabíjení jsou připojeny "za" bočníkem.
- Připojte kolík červeného kabelu s pojistkou k bočnicku tak, že kolík zasunete do svorky "+B1".
- Připojte očko M10 červeného kabelu s pojistkou ke kladnému pólu baterie.
- Připojte bočník k hlavní jednotce pomocí kabelu RJ12. Jednu stranu kabelu RJ12 zapojte do svorky RJ12 bočnicku a druhou stranu kabelu do svorky RJ12 na zadní straně hlavní jednotky.

Monitor baterie je nyní napájen. Displej je aktivní.

Aby byl monitor baterie plně funkční, je třeba jej nakonfigurovat; viz kapitola [Konfigurace \[12\]](#).

V případě, že bude monitor baterie používán k monitorování druhé baterie, středního bodu baterie nebo teploty baterie, přečtěte si jeden z následujících 3 odstavců, jak to provést, a poté přejděte do kapitoly [Konfigurace \[12\]](#).



Základní instalace monitoru baterie.

3.6. Pomocné elektrické přípojky

Kromě komplexního monitorování hlavní baterie lze sledovat i další parametr. Může to být jeden z následujících parametrů:

- Napětí druhé baterie, například startovací baterie.
- Střední odchylka bateriové banky.
- Teplota baterie.

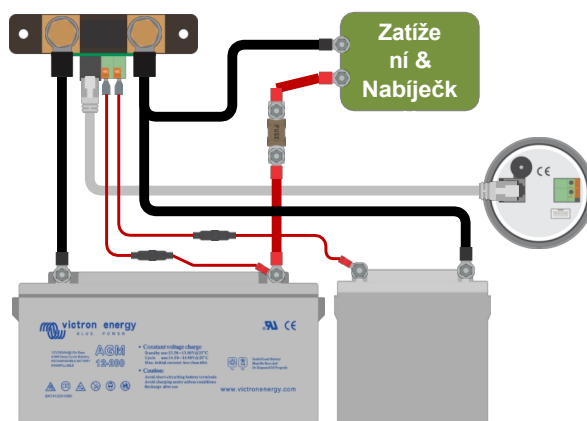
Tato kapitola popisuje zapojení svorky +B2 pro tři výše uvedené možnosti.

3.6.1. Pomocné připojení pro sledování napětí druhé baterie

Slouží k monitorování napětí druhého akumulátoru, například startovacího nebo pomocného akumulátoru.

Postup připojení:

1. Ověřte, zda je záporný pól druhé baterie připojen ke straně LOAD AND CHARGER bočnicku.
2. Připojte kolík druhého červeného kabelu s pojistkou k bočnicku tak, že kolík zasunete do svorky +B2.
3. Připojte koncovku M10 druhého červeného kabelu s pojistkou ke kladnému pólu druhé baterie.



Monitor baterie s pomocným monitorováním druhé baterie.

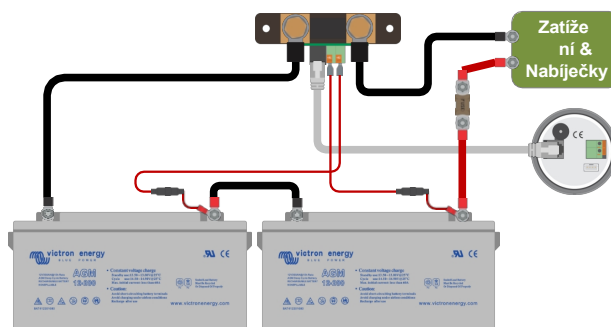
3.6.2. Pomocné připojení středního bodu monitorování baterie

Pro použití s bateriovou bankou, která se skládá z více baterií zapojených sériově nebo sériově/paralelně a vytvářejících 24V nebo 48V bateriovou banku.

Postup připojení:

1. Připojte kolík druhého červeného kabelu s pojistkou k bočníku tak, že kolík zasunete do svorky +B2.
2. Připojte koncovku M10 druhého červeného kabelu s pojistkou ke kladné svorce středního bodu.

Další informace o monitorování středního bodu a další schémata zapojení středního bodu bateriové banky naleznete v kapitole [Monitorování napětí středního bodu \[45\]](#).



Monitor baterie s pomocným sledováním středního bodu.

3.6.3. Pomocné připojení pro sledování teploty

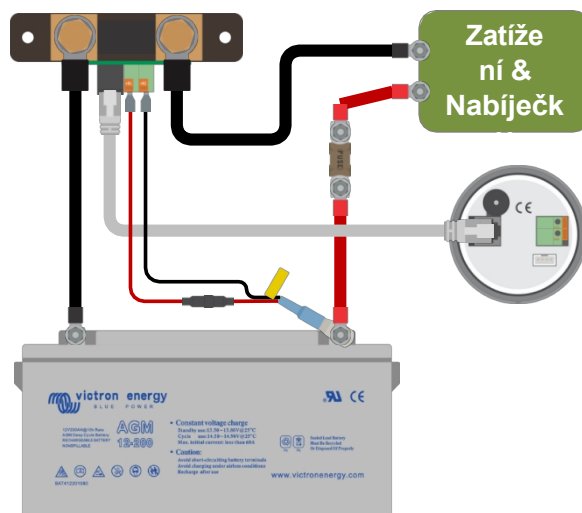
Pro použití ke sledování teploty baterie pomocí (není součástí dodávky) [teplotního čidla pro BMV-712 Smart a BMV-702](#). Tento teplotní senzor je třeba zakoupit samostatně. Uvědomte si, že se jedná o jiné teplotní čidlo než teplotní čidla, která jsou součástí měničů/nabíječek Victron a některých nabíječek baterií.



Teplotní čidlo pro monitor baterie

Postup připojení:

- Připojte kolík ferule černého vodiče teplotního čidla zasunutím kolíku ferule do svorky +B2.
- Připojte kolík červeného kabelu zatlačením na svorku +B1.
- Připojte kabelové oko M10 teplotního čidla ke kladnému pólu baterie.



Monitor baterie s pomocným snímáním teploty.



Všimněte si, že při použití teplotního čidla nejsou dva červené kabely s pojistkou, které byly dodány s monitorem baterie, potřeba. Tyto kabely nahradí snímač teploty.

3.7. Programovatelné relé

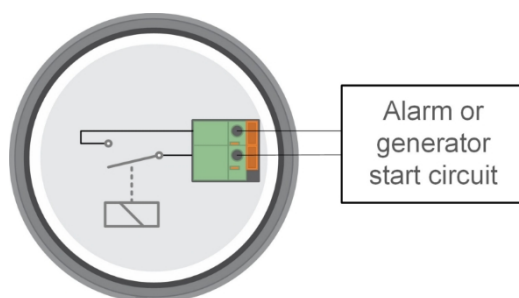
Monitor baterie je vybaven programovatelným relé. Toto relé lze použít jako poplachové relé, ke spuštění generátoru nebo pro jiné aplikace. Další informace o různých režimech relé a o jeho konfiguraci naleznete v kapitole [Nastavení relé \[31\]](#).

Příkladem použití relé je spuštění generátoru, když stav nabití baterií klesne příliš nízkou, a následné zastavení generátoru, když se baterie znovu nabíjí.

Ve výchozím nastavení je relé nastaveno tak, aby se sepnulo, když stav nabití baterie klesne pod 50 %, a rozešlo se, když stav nabití baterie stoupne na 90 %. Relé však lze nakonfigurovat tak, aby se spouštělo i při jiných podmínkách, například při napětí baterie.

Relé má 2 kontakty: Jsou umístěny na zadní straně hlavní jednotky a mají kontakty COM (společný) a NO (normálně otevřený).

Když je kontakt relé rozeprtý, cívka je bez napětí; mezi COM a NO není žádný kontakt. Když je relé pod napětím, relé se sepnou a dojde ke kontaktu mezi COM a NO. Funkci relé lze obrátit: z beznapěťového stavu se stane napěťový a naopak. Viz nastavení [Invertovat relé \[32\]](#). Když je relé pod napětím, spotřeba energie monitoru baterie se mírně zvýší: viz kapitola [Technické údaje \[53\]](#).



Vnitřní schéma zapojení monitoru baterie s relé v beznapěťovém stavu připojeným k externímu obvodu alarmu nebo startování generátoru.

3.8. Použití alternativních šuntů

Monitor baterií je dodáván s bočníkem 500 A, 50 mV. Tento bočník je vhodný pro většinu aplikací. Pokud se však očekávají systémové proudy vyšší než 500 A, je třeba použít větší bočník.

Monitor baterie lze nakonfigurovat pro práci s celou řadou různých bočníků. Lze použít bočníky až do 9999 A a až do 75 mV. Výběr větších bočníků, tj. 1000A, 2000A nebo 6000A, naleznete na naší [produktové stránce bočníků](#).

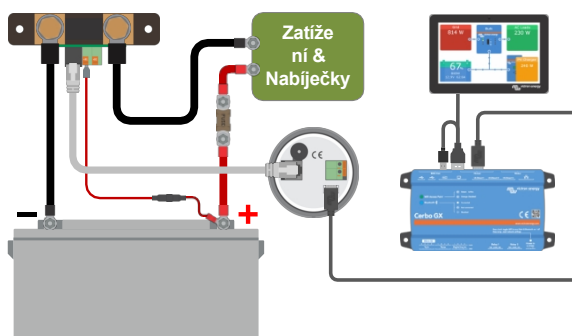
Při použití jiného bočniku, než je dodaný s monitorem baterií, postupujte následovně:

1. Odšroubujte desku plošných spojů z bočniku.
2. Namontujte desku plošných spojů na nový bočník a zajistěte, aby byl mezi deskou plošných spojů a bočníkem dobrý elektrický kontakt.
3. Připojte nový bočník k elektrickému systému a k hlavní jednotce monitoru baterie, jak je uvedeno v kapitole [Základní elektrická připojení \[7\]](#). Zvláštní pozornost věnujte orientaci desky s obvody bočniku vzhledem k připojení baterie a zátěže.
4. Postupujte podle průvodce nastavením; viz kapitola [Průvodce nastavením \[12\]](#).
5. Po dokončení průvodce nastavením nastavte správný bočnickový proud a boční napětí podle nastavení [Shunt current \[40\]](#) a [Shunt voltage \[40\]](#).
6. Pokud monitor baterie ukazuje nenulový proud, i když není zatížen, a baterie se nenabíjí, zkalibrujte nulový údaj proudu pomocí nastavení [Kalibrace nulového proudu \[31\]](#).

3.9. Připojení zařízení GX

Pokud systém obsahuje zařízení GX, například [Cerbo GX](#), lze monitor baterie připojit k zařízení GX pomocí [kabelu VE.Direct](#) nebo [rozhraní VE.Direct to USB](#).

Po připojení lze ze zařízení GX vyčíst všechny sledované parametry baterie. Další informace naleznete v kapitole [Připojení k zařízení GX a portálu VRM \[25\]](#).



*Monitor baterie je připojen k zařízení **Cerbo GX** a **dotykové obrazovce GX**.*

4. Konfigurace

Jakmile jsou provedena elektrická připojení a monitor baterií je napájen, je třeba jej nakonfigurovat tak, aby byl vhodný pro systém, ve kterém je používán.

To lze provést pomocí tlačítek na hlavní jednotce monitoru baterie nebo ještě snadněji pomocí aplikace VictronConnect. Vezměte na vědomí, že je vyžadován [klíč VE.Direct Bluetooth Smart](#) nebo [rozhraní VE.Direct na USB](#).

Tato kapitola popisuje konfiguraci monitoru baterie pomocí základních nastavení. [Všechna](#) nastavení a funkce naleznete v kapitole [Všechny funkce a nastavení \[28\]](#).

4.1. Průvodce nastavením

Monitor baterií automaticky spustí průvodce nastavením při prvním zapnutí nebo po obnovení továrního nastavení. Průvodce nastavením musí být dokončen před provedením dalších nastavení.

1. Na displeji se zobrazuje rolovací text "kapacita baterie": `BATTERY CAPACITY`.
2. Stisknutím libovolného tlačítka vstoupíte do průvodce nastavením. Rolující text se zastaví a zobrazí se výchozí `0200 Ah` hodnota kapacity baterie z výroby (200 Ah) s blikající první číslicí.
3. Pomocí tlačítek + a - nastavte první číslici hodnoty kapacity baterie. Přednostně použijte hodnotu kapacity baterie 20 hodin (C20). Další informace o kapacitě baterie naleznete v kapitole [Kapacita baterie a Peukertův exponent \[43\]](#).
4. Stisknutím tlačítka SELECT nastavíte stejným způsobem další číslici. Tento krok opakujte, dokud se nezobrazí požadovaná kapacita baterie.
5. Stisknutím tlačítka SELECT hodnotu uložíte. Krátké pípnutí to potvrdí.
Pokud je třeba provést opravu, stiskněte znovu tlačítko SELECT a opakujte předchozí kroky.
6. Stisknutím tlačítka SETUP, + nebo - přejděte k nastavení pomocného vstupu.
7. Na displeji se zobrazí rolovací text (`AUXILIARY INPUT` pomocný vstup).
8. Stisknutím tlačítka SELECT zastavíte procházení a na LCD displeji se zobrazí: `START` (start).
9. Pomocí tlačítek + nebo - zvolte požadovanou funkci pomocného vstupu: `START` (start) pro sledování napětí startovacího akumulátoru. `MID` (mid) pro sledování středního napětí akumulátorové baterie. `TEMP` (temp) pro použití volitelného teplotního čidla.
10. Stisknutím tlačítka SELECT hodnotu uložíte. Krátké pípnutí to potvrdí.
Pokud je třeba provést opravu, stiskněte znovu tlačítko SELECT a opakujte předchozí krok.
11. Stisknutím tlačítka SETUP, + nebo - ukončíte průvodce nastavením a přepnete do běžného provozního režimu.

Ihned po dokončení průvodce nastavením monitor baterie automaticky zjistí jmenovité napětí bateriového systému. Podrobnosti a omezení automatické detekce napětí naleznete v následující kapitole [Automatická detekce napětí \[12\]](#).

Monitor baterií je nyní připraven k použití. Nyní je nastaven pro průměrný systém s GEL, AGM nebo zaplavenými olověnými akumulátory. Další konfigurace monitoru baterií jsou nutné, pokud váš systém obsahuje baterie s jiným chemickým složením, například lithiové, nebo pokud je třeba provést jiná specifická nastavení systému. Viz kapitola [Všechny funkce a nastavení \[28\]](#).



Pokud se průvodce nastavením nezobrazuje, tj. není zobrazen rolovací text, lze jej znovu aktivovat provedením resetu monitoru baterie. Provedete to takto: stiskněte současně tlačítko SETUP a tlačítko SELECT na dobu 3 sekund. Tím dojde k obnovení továrního nastavení monitoru baterie.

Všimněte si, že tovární nastavení lze obnovit pouze v případě, že nastavení [Lock setup \[39\]](#) bylo nastaveno na OFF.

4.2. Automatická detekce napětí

Monitor baterie se automaticky nastaví na jmenovité napětí akumulátoru. K tomu dojde ihned po dokončení průvodce nastavením. Níže uvedená tabulka ukazuje, jak se jmenovité napětí určuje a na jaké jmenovité napětí baterie se monitor baterie automaticky nastaví. Další informace naleznete v kapitole [Nastavení hodnoty nabíjeného napětí \[15\]](#).

| Naměřené napětí | Předpokládané jmenovité napětí |
|-----------------|--------------------------------|
| < 18V | 12V |
| 18 - 36V | 24V |

| Naměřené napětí | Předpokládané jmenovité napětí |
|-----------------|--------------------------------|
| > 36V | 48V |



Všimněte si, že monitor baterie není schopen detekovat jmenovité napětí baterie 32 V. Pokud je monitor baterií používán s bateriovou baterií 32V, musí být nabíjené napětí nastaveno ručně pomocí nastavení [Nabíjené napětí \[29\]](#).

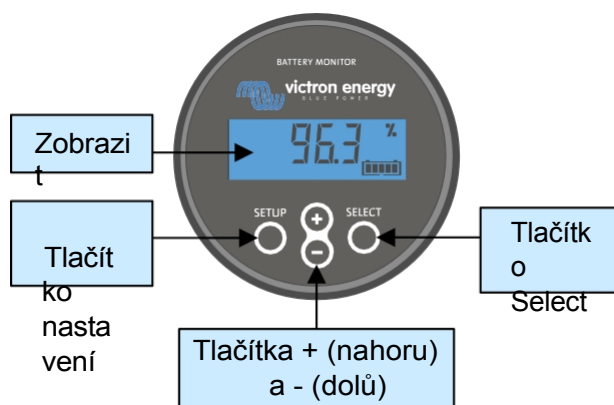
4.3. Jak změnit nastavení

4.3.1. Nastavení prostřednictvím hlavní jednotky

Pomocí tlačítek na displeji vstupte do nabídky nastavení a procházejte jí. Každé nastavení má číslo a název. Například: "01 - Kapacita baterie". Úplný seznam všech nastavení baterie a jejich odpovídající čísla naleznete v kapitole [Všechny funkce a nastavení \[28\]](#).






Nastavení monitoru baterie je možné (a jednodušší) provést také prostřednictvím aplikace VictronConnect. Postup najdete v kapitole [Aplikace VictronConnect \[14\]](#).



Displej a tlačítka hlavní jednotky BMV.

Přístup do nabídky nastavení a změna nastavení:

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Spustíte hlavní nabídku. | |
| 2 | Stisknutím tlačítka SETUP na dvě sekundy vstoupíte do nabídky nastavení. | |
| 3 | Zobrazí se první položka nastavení 01-Kapacita baterie. | |
| 4 | Pomocí tlačítek + a - přejděte na požadovanou položku nastavení. | |
| 5 | Stisknutím tlačítka SELECT přejděte k položce nastavení. | |
| 6 | Pomocí tlačítka SELECT a tlačítek + a - upravte nastavení. | |

| | | |
|---|---|---|
| 7 | Stisknutím tlačítka SETUP se vrátíte do nabídky nastavení. |  |
| 8 | Pomocí tlačítek + nebo - přejděte na další nastavení. |  |
| 9 | Po provedení všech nastavení se stisknutím tlačítka SETUP vrátíte z nabídky nastavení do normálního režimu. |  |

4.3.2. Aplikace VictronConnect


Pomocí aplikace VictronConnect lze měnit všechna nastavení a aktualizovat firmware.

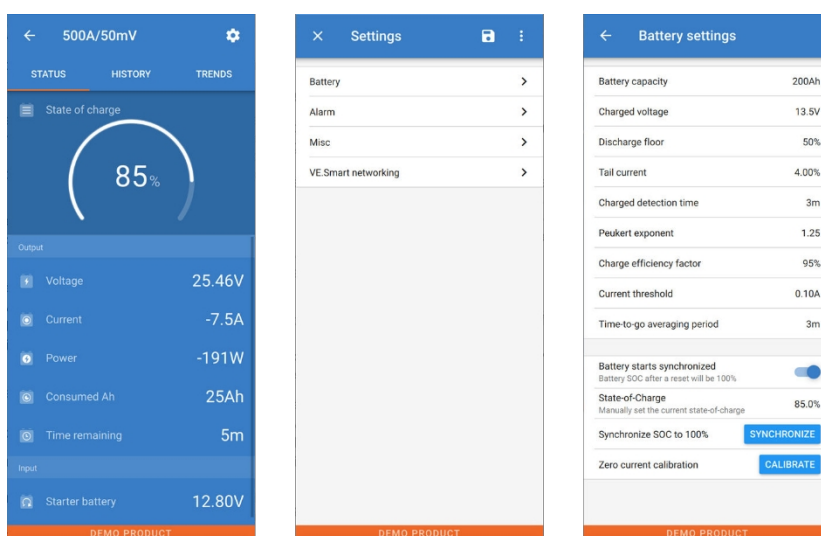
Způsoby připojení k monitoru baterie:

- Místně přes USB pomocí [rozhraní VE.Direct to USB](#) připojeného k portu VE.Direct.
- Místně přes Bluetooth pomocí [klíče VE.Direct Bluetooth Smart](#) připojeného k portu VE.Direct.
- Vzdáleně prostřednictvím zařízení GX pomocí funkce VictronConnect "Remote". Další informace naleznete v kapitole [VictronConnect-Remote](#) v příručce k aplikaci VictronConnect.

Jak se připojit pomocí aplikace VictronConnect k monitoru baterie:

- Otevřete aplikaci VictronConnect.
- Zkontrolujte, zda je monitor baterie napájen.
- Monitor baterie se objeví v seznamu zařízení na kartě "Místní" nebo "VRM".
- Klikněte na monitor baterie.
- V případě připojení přes Bluetooth zadejte výchozí kód PIN: 000000. Po zadání výchozího kódu PIN vás aplikace VictronConnect vyzve ke změně kódu PIN. To proto, aby se v budoucnu zabránilo neoprávněným připojením. Doporučujeme změnit kód PIN při první instalaci.

Chcete-li zobrazit a/nebo změnit nastavení monitoru baterie, přejděte na stránku nastavení kliknutím na ikonu ozubeného kolečka  v pravém horním rohu domovské obrazovky.



Obrazovky sledování a nastavení monitoru baterie v aplikaci VictronConnect.



Všimněte si, že tato příručka se zabývá pouze položkami, které jsou specifické pro monitor baterie. Obecnější informace o aplikaci VictronConnect, například jak ji používat a kde ji stáhnout nebo jak se připojit, najdete na [stránce produktu](#) a v [příručce k aplikaci VictronConnect](#).



4.4. Aktualizace firmwaru

Při nové instalaci se doporučuje aktualizovat firmware monitoru baterie. Pokud je k dispozici novější verze firmwaru, aplikace VictronConnect vás na to upozorní, jakmile dojde ke spojení s monitorem baterie.



Upozorňujeme, že firmware lze aktualizovat pouze prostřednictvím aplikace VictronConnect. Aplikace musí být aktuální, aby bylo možné přistupovat k nejnovějšímu firmwaru.

Chcete-li zkontrolovat, zda je firmware aktuální, nebo firmware aktualizovat ručně, připojte se k monitoru baterie pomocí aplikace VictronConnect a postupujte podle následujících kroků:

- Přejděte do nastavení produktu kliknutím na symbol "ozubeného kolečka"  v pravém horním rohu obrazovky stavu produktu.
- Klikněte na symbol "3 tečky"  v pravém horním rohu obrazovky nastavení.
- V rozbalovací nabídce vyberte možnost "Informace o produktu".
- Zobrazí se verze firmwaru. Je uvedeno, zda se jedná o nejnovější verzi firmwaru (nebo ne). Pokud je k dispozici novější verze firmwaru, zobrazí se tlačítko "UPDATE".
- Chcete-li aktualizovat firmware, stiskněte tlačítko "UPDATE".

4.5. Proved'te základní nastavení

Výchozí nastavení monitoru baterií je přizpůsobeno olověným bateriím, jako jsou baterie AGM, GEL, OPzV nebo OPzS.

Většina nastavení může zůstat na výchozích hodnotách z výroby. Existuje však několik nastavení, která je třeba změnit.

Jedná se o následující nastavení:

- Kapacita baterie.
- Nabité napětí.
- Funkce pomocného vstupu (pokud je použit).
- Stav nabití nebo synchronizovaný start.



Pokud jsou použity lithiové baterie (nebo baterie s jiným chemickým složením), je třeba změnit některá další nastavení.

Nejprve proved'te základní nastavení popsaná v tomto odstavci a poté se podívejte na další odstavec, kde najdete speciální nastavení lithia.



Další informace o těchto a dalších nastaveních naleznete v kapitole [Všechny funkce a nastavení \[28\]](#).

4.5.1. Nastavení hodnoty kapacity baterie

V aplikaci VictronConnect viz: **Nastavení > Baterie**.

Prostřednictvím hlavní jednotky viz: **Nastavení > Nastavení 01 - Kapacita baterie**.

Monitor baterie je ve výchozím nastavení nastaven na 200 Ah. Změňte tuto hodnotu tak, aby odpovídala kapacitě vaší baterie. U olověných akumulátorů doporučujeme zadat hodnotu 20 hodin (C20).

4.5.2. Nastavení hodnoty nabíjeného napětí

V aplikaci VictronConnect viz: **Nastavení > Baterie > Nabité napětí**.

Prostřednictvím hlavní jednotky viz: **Nastavení > Nastavení 02 - Nabíjecí napětí**.

Přestože monitor baterie automaticky detekuje napětí, je vhodné zkontrolovat, zda je toto nastavení správně nastaveno.

Jedná se o doporučené hodnoty "Nabitého napětí" pro olověné akumulátory:

| Jmenovité napětí baterie | Doporučené nastavení nabíjeného napětí |
|--------------------------|--|
| 12V | 13.2V |

| | |
|-----|-------|
| 24V | 26.4V |
| 36V | 39.6V |

| Jmenovité napětí baterie | Doporučené nastavení nabíjeného napětí |
|--------------------------|--|
| 48V | 52.8V |

Další informace naleznete také v kapitole [Nabité napětí \[29\]](#).

4.5.3. Nastavení stavu nabití

V aplikaci VictronConnect viz: **Nastavení > Baterie > Spuštění synchronizace**

baterie. Prostřednictvím hlavní jednotky viz: **Nastavení > Nastavení 70 - Spustit synchronizovaně.**

Pokud je nastaveno na ON, bude se monitor baterie po zapnutí považovat za synchronizovaný a výsledkem bude stav nabití 100 %. Pokud je nastavena hodnota OFF, bude se monitor baterie při zapnutí považovat za nesynchronizovaný, což bude mít za následek stav nabití, který je až do první skutečné synchronizace neznámý.

Pouze pro VictronConnect: Ve výchozím nastavení je tato hodnota 100 % a na přání ji lze nastavit na jinou hodnotu. Viz: **Nastavení > Baterie > Stav nabití.**

4.5.4. Nastavení funkce pomocného vstupu

V aplikaci VictronConnect viz: **Settings > Misc > Aux input.**

Prostřednictvím displeje viz: **Nastavení > Nastavení 69 -**

Pomocný vstup. Toto nastavení nastavuje funkci pomocného vstupu, přičemž:

- **Startovací baterie** - sledování napětí druhé baterie.
- **Střední bod** - Měření středního bodu baterie.
- **Teplota** - Měření teploty baterie pomocí volitelného teplotního čidla.
- **Žádný** - pomocný vstup se nepoužívá.

4.6. Proved'te nastavení lithia (v případě potřeby)

LiFePO4 (lithium-železo-fosfát nebo LFP) je nejpoužívanější chemický typ Li-ion baterie. Výchozí nastavení z výroby platí obecně i pro baterie LFP s výjimkou těchto nastavení:

- Zadní proud.
- Peukertův exponent.
- Účinnost nabíjení.
- Podlaha pro vypouštění.

Zadní proud

V aplikaci VictronConnect viz: **Nastavení > Baterie > Zadní proud.**

Prostřednictvím hlavní jednotky viz: **Nastavení > Nastavení 03 - Zadní proud.**

Některé nabíječky lithiových baterií přestanou nabíjet, když proud klesne pod nastavenou mez. V takovém případě musí být zadní proud nastaven vyšší.

Peukertův exponent

V aplikaci VictronConnect viz: **Nastavení > Baterie > Peukertův exponent.**

Prostřednictvím hlavní jednotky viz: **Peukertův exponent.**

Při vysokém vybíjení jsou lithiové baterie mnohem výkonnější než olověné baterie. Peukertův exponent nastavte na hodnotu 1,05, pokud dodavatel baterií nedoporučuje jinak.

Účinnost nabíjení

V aplikaci VictronConnect viz: **Nastavení > Baterie > Faktor účinnosti nabíjení.**

Prostřednictvím hlavní jednotky viz: **Nastavení > Nastavení 06 - Faktor účinnosti nabíjení.**

Účinnost nabíjení lithiových baterií je mnohem vyšší než u olověných baterií. Doporučujeme nastavit účinnost nabíjení na 99 %.

Podlaha pro vypouštění

Prostřednictvím hlavní jednotky viz: **Nastavení > Nastavení 16 - relé SoC.**

Toto nastavení se používá při výpočtu "doby dojezdu" a u olověných akumulátorů je standardně nastaveno na 50 %. Lithiové baterie však lze obvykle vybití výrazně hlouběji než na 50 %. Spodní hranici vybití lze nastavit na hodnotu mezi 10 a 20 %, pokud dodavatel baterií nedoporučuje jinak.



Důležité upozornění

Lithiové baterie jsou drahé a mohou se nenávratně poškodit v důsledku velmi hlubokého vybití nebo přebití. K poškození v důsledku hlubokého vybití může dojít, pokud se baterie pomalu vybíjí malým zatížením, když se systém nepoužívá. Příkladem takových zátěží jsou poplašné systémy, pohotovostní proudy stejnosměrných zátěží a zpětný proudový odběr nabíječek baterií nebo regulátorů nabíjení.

Zbytkový vybíjecí proud je obzvláště nebezpečný, pokud byl systém vybitý až do okamžiku, kdy došlo k vypnutí při nízkém napětí článku. V tomto okamžiku může být stav nabití až 1 %. Pokud se z lithiového akumulátoru odebírá zbytkový proud, dojde k jeho poškození. Toto poškození může být nevratné.

Například zbytkový proud 1 mA může poškodit 100Ah baterii, pokud byla ponechána ve vybitém stavu déle než 40 dní ($1 \text{ mA} \times 24 \text{ h} \times 40 \text{ dní} = 0,96 \text{ Ah}$).

Monitor baterie odebírá z baterie <48 mW. Pokud je systém s Li-ion bateriemi ponechán bez dozoru po dobu dostatečně dlouhou na to, aby spotřeba monitoru baterie zcela vybila baterii, je proto nutné přerušit kladné napájení.

V případě jakýchkoli pochybností o možném odběru zbytkového proudu odpojte baterii otevřením vypínače baterie, vytažením pojistky (pojistek) baterie nebo odpojením kladného napětí baterie, pokud se systém nepoužívá.

5. Operace

5.1. Jak funguje monitor baterie?

Hlavní funkcí monitoru baterie je sledovat a indikovat stav nabití baterie, aby bylo možné zjistit, kolik náboje baterie obsahuje, a zabránit neočekávanému úplnému vybití.

Monitor baterie nepřetržitě měří proud přiváděný do baterie a odváděný z baterie. Integrace tohoto proudu v čase, pokud by se jednalo o pevně daný proud, spočívá v násobení proudu a času a udává čisté množství přidaných nebo odebraných Ah.

Například vybíjecí proud 10 A po dobu 2 hodin odebere z baterie $10 \times 2 = 20$ Ah.

Efektivní kapacita baterie závisí na rychlosti vybíjení, Peukertově účinnosti a v menší míře i na teplotě. A aby to bylo ještě složitější: při nabíjení baterie je třeba do baterie "napumpovat" více energie (Ah), než kolik lze získat zpět při dalším vybíjení. Jinými slovy: účinnost nabíjení je menší než 100 %. Všechny tyto faktory bere monitor baterie v úvahu při výpočtu stavu nabití.

5.2. Přehled odečtů

Na displeji hlavní jednotky nebo na obrazovce monitoru stavu baterie aplikace VictronConnect se zobrazuje přehled nejdůležitějších parametrů. Jedná se o tyto údaje:

- Stav nabití
- Napětí baterie
- Proud baterie
- Power
- Pomocný vstupní údaj (startovací baterie, střední bod nebo teplota)

Stav nabití

Jedná se o skutečný stav nabití akumulátoru v procentech, který je kompenzován jak Peukertovou účinností, tak účinností nabíjení. Stav nabití je nejlepším způsobem monitorování baterie.

Plně nabitá baterie je indikována hodnotou 100,0 %. Úplně vybitá baterie bude indikována hodnotou 0,0 %.

Veďte prosím na vědomí, že pokud stav nabití ukazuje tři pomlčky: "---" znamená to, že monitor baterie je v nesynchronizovaném stavu. K tomu dochází hlavně tehdy, když byl monitor baterií právě nainstalován nebo poté, co byl monitor baterií ponechán bez napájení a je znovu zapnut. Další informace naleznete v kapitole [Synchronizace monitoru baterií \[23\]](#).

Napětí

Jedná se o svorkové napětí baterie.

Aktuální

Jedná se o skutečný proud tekoucí do baterie nebo z baterie. Záporný proud znamená, že je z baterie odebírán proud. Jedná se o proud potřebný pro stejnosměrné zátěže. Kladný proud znamená, že proud přichází do baterie. Jedná se o proud přicházející z zdroje náboje. Mějte na paměti, že monitor baterie bude vždy ukazovat celkový proud baterie, tj. proud, který do baterie přichází, minus proud, který z baterie odchází.

Power

Energie odebíraná z baterie nebo jí přijímaná.

Spotřebováno Ah

Monitor baterie sleduje ampérhodiny odebrané z baterie s kompenzací účinnosti.

Příklad: Pokud je z plně nabitě baterie odebírán proud 12 A po dobu 3 hodin, zobrazí se na displeji -36,0 Ah ($-12 \times 3 = -36$).

Veďte prosím na vědomí, že pokud údaj "Spotřebované Ah" ukazuje tři čárky: "---", znamená to, že monitor baterie je v nesynchronizovaném stavu. K tomu dochází hlavně tehdy, když byl monitor baterií právě nainstalován nebo poté, co byl monitor baterií ponechán bez napájení a je znovu zapnut. Další informace naleznete v kapitole [Synchronizace monitoru baterií \[23\]](#).

Zbývající čas

Monitor baterie odhaduje, jak dlouho může baterie vydržet aktuální zatížení. Jedná se o údaj "time-to-go" (doba do vybití), který udává skutečnou dobu zbývající do vybití baterie na nastavenou "dolní mez vybití". Dolní mez vybití je standardně nastavena na 50 %. Nastavení vybíjecí podlahy viz kapitola [Vybíjecí podlaha \[29\]](#). Pokud zatížení silně kolísá, je lepší na tento údaj příliš

nespoléhat,

protože se jedná o momentální údaj a měl by být používán pouze jako vodítko. Pro přesné sledování stavu baterie doporučujeme používat údaj o stavu nabití.

Pokud se na displeji "Zbývajícím čas" zobrazí tři pomlčky: "---" znamená to, že monitor baterie je v nesynchronizovaném stavu. K tomu dochází, když byl monitor baterií právě nainstalován nebo poté, co byl ponechán bez napájení a je znovu zapnut. Další informace naleznete v kapitole [Synchronizace monitoru baterií \[23\]](#).

Vstup

Jedná se o stav pomocného vstupu. V závislosti na nastavení monitoru baterie se zobrazí jedna z těchto možností:

- **Napětí startovací baterie:** Ukazuje napětí druhého akumulátoru.
- **Teplota baterie:** Ukazuje teplotu hlavní baterie, pokud je použit volitelný teplotní senzor.
- **Odchylka středního napětí:** Ukazuje odchylku v procentech hlavního napětí horní části akumulátorové baterie ve srovnání s napětím spodní části. Další informace o této funkci naleznete v kapitole [Sledování středního napětí \[45\]](#).

5.3. Používání nabídek hlavní jednotky



Případně můžete použít aplikaci VictronConnect pro přístup k nastavení monitoru baterie. Postup naleznete v kapitole [Aplikace VictronConnect \[14\]](#).

Při prvním zapnutí monitoru baterie nebo po obnovení továrního nastavení se spustí průvodce rychlým nastavením; viz kapitola: [Průvodce nastavením \[12\]](#). Poté bude monitor baterií pracovat v normálním režimu a nabídka baterií bude přístupná podle popisu v této kapitole.

Monitor baterie se ovládá čtyřmi tlačítky na hlavní jednotce. Funkce tlačítek závisí na tom, v jakém režimu se monitor baterie nachází. To je uvedeno v následující tabulce.

Pokud je podsvícení vypnuté, stisknutím libovolného tlačítka podsvícení obnovíte.

| Tlačítko | Funkce v normálním režimu | Funkce v režimu nastavení |
|-------------------------|--|--|
| NASTAVENÍ | Stisknutím a podržením na dvě sekundy přepnete do režimu nastavení. Na displeji se zobrazí číslo a popis zvoleného parametru. | Stisknutím SETUP se kdykoli vrátíte k procházení textu a dalším stisknutím se vrátíte do normálního režimu. Při stisknutí SETUP, když je parametr mimo rozsah, displej pětkrát blikne a zobrazí se nejbližší platná hodnota. |
| VYBRAT | Stisknutím tlačítka přepnete do nabídky historie. Stisknutím zastavíte procházení a zobrazíte hodnotu. Dalším stisknutím se přepnete zpět do normálního režimu. | <ul style="list-style-type: none"> • Po vstupu do režimu nastavení pomocí tlačítka SETUP stiskněte tlačítko pro zastavení procházení. • Po úpravě poslední číslice stiskněte tlačítko pro ukončení úprav. Hodnota se automaticky uloží. Krátké pípnutí signalizuje potvrzení. • V případě potřeby znovu stiskněte tlačítko pro opětovné spuštění úprav. |
| SETUP a SELECT současně | Stisknutím a podržením obou tlačítek SETUP a SELECT současně po dobu tří sekund obnovíte tovární nastavení (vypnuto, pokud je zapnuto nastavení 64, nastavení zámku, viz Nastavení zámku [39]). | n/a |
| + | Pohyb nahoru. | Pokud neprovádíte úpravy, stisknutím tlačítka přejdete na předchozí parametr. |
| | | Při úpravách se tímto tlačítkem zvýší hodnota vybrané číslice. |
| - | Pohyb směrem dolů. | Pokud neprovádíte úpravy, stisknutím tlačítka přejdete na další parametr. |
| | | Při úpravách toto tlačítko sníží hodnotu vybrané číslice. |
| + a - současně | Stisknutím a podržením obou tlačítek současně po dobu tří sekund provedete ruční synchronizaci BMV. | n/a |

5.4. Trendy

Aplikace VictronConnect umožňuje zaznamenávání dat z monitoru baterie, ale pouze v době, kdy je aplikace VictronConnect připojena a komunikuje s monitorem baterie. Současně zaznamená dva z následujících parametrů:

- Napětí (V).
- Proud (A).
- Výkon (W).
- Spotřebované ampérhodiny (Ah).
- Stav nabití (%).
- Teplota (°C).



Sledování trendů vývoje baterie v aplikaci VictronConnect.

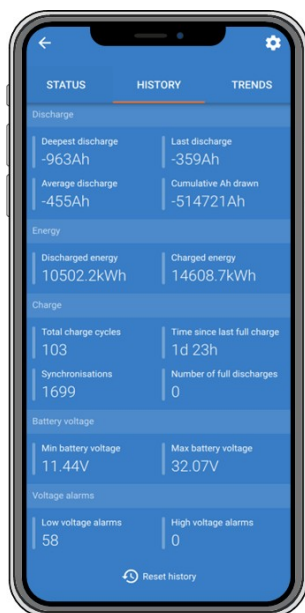
5.5. Historie

Monitor baterie ukládá historické události. Ty lze později použít k vyhodnocení vzorců používání a stavu baterie.

Údaje o historii jsou uloženy v nevolatilní paměti a neztratí se, pokud bylo přerušeno napájení monitoru baterií nebo pokud byl monitor baterií resetován na výchozí hodnoty.

5.5.1. Přístup k historickým datům prostřednictvím aplikace VictronConnect

Historická data monitoru baterie jsou dostupná na kartě "Historie" v aplikaci VictronConnect.



Obrazovka historie monitoru baterie aplikace VictronConnect.

5.5.2. Přístup k historickým datům prostřednictvím hlavní jednotky

Chcete-li zobrazit nabídku historie monitoru baterie, stisknete v normálním režimu tlačítko SELECT:

- Stisknutím tlačítka + nebo - můžete procházet různé parametry.
- Stisknutím tlačítka + nebo - můžete procházet různé hodnoty.
- Opětvým stisknutím tlačítka SELECT se posouvání zastaví a zobrazí se hodnota.
- Opětvým stisknutím tlačítka SELECT opustíte historické menu a vrátíte se do normálního provozního režimu.

V následující tabulce je uveden přehled parametrů historie a jejich zobrazení v nabídce. Význam jednotlivých parametrů naleznete v následující kapitole.

| # | Zobrazit | Popis |
|---|--------------------------|---------------------------------|
| A | A DEEPEST DI SCHARGE | Nejhlubší vybití |
| B | B LAST DI SCHARGE | Poslední propuštění |
| C | C AVERAGE DI SCHARGE | Průměrné vypouštění |
| D | D CYCLES | Cykly |
| E | E DI SCHARGES | Výboje |
| F | F CUMULATIVE AH | Kumulativní Ah |
| G | G LOWEST VOLTAGE | Nejnižší napětí |
| H | H HIGHEST VOLTAGE | Nejvyšší napětí |
| I | I DAYS SINCE LAST CHARGE | Dny od posledního plného nabití |
| J | J SYNCHRONISATION | Synchronizace |
| L | L LOW VOLTAGE ALARMS | Nízkonapěťové alamy |
| M | M HIGH VOLTAGE ALARMS | Vysokonapěťové alamy |

| # | Zobrazit | Popis |
|---|-----------------------|---------------------|
| P | P LOWEST AUX VOLTAGE | Nejnižší napětí AUX |
| Q | Q HIGHEST AUX VOLTAGE | Nejvyšší napětí AUX |
| R | R DISCHARGED ENERGY | Vybitá energie |
| S | S CHARGED ENERGY | Nabitá energie |

5.5.3. Údaje o historii

Informace o propuštění v Ah

- **Nejhlubší výboj:** Při každém hlubším vybití baterie se stará hodnota přepíše.
- **Poslední propuštění:** Monitor baterie sleduje vybíjení během aktuálního cyklu a zobrazuje největší zaznamenanou hodnotu spotřebovaných Ah od poslední synchronizace.
- **Průměrné vybití:** Kumulativní odběr Ah dělený celkovým počtem cyklů.
- **Kumulativní Ah čerpáno:** Kumulativní počet ampérhodin odebraných z baterie za celou dobu životnosti monitoru baterie.

Energie v kWh

- **Vybitá energie:** Jedná se o celkové množství energie odebrané z baterie v kWh.
- **Nabitá energie:** Celková energie absorbovaná baterií v kWh.

Nabíjení

- **Celkový počet nabíjecích cyklů:** Počet nabíjecích cyklů za dobu životnosti monitoru baterie. Nabíjecí cyklus se počítá pokaždé, když stav nabití klesne pod 65 % a poté stoupne nad 90 %.
- **Doba od posledního plného nabití:** Počet dní od posledního plného nabití.
- **Synchronizace:** Počet automatických synchronizací. Synchronizace se počítá pokaždé, když stav nabití klesne pod 90 %, než dojde k synchronizaci.
- **Počet úplných vybití:** Počet plných výbojů. Úplné vybití se počítá, když stav nabití dosáhne 0 %.

Napětí baterie

- **Minimální napětí baterie:** Nejnižší napětí baterie.
- **Maximální napětí baterie:** Nejvyšší napětí baterie.
- **Minimální startovací napětí:** Nejnižší napětí pomocného akumulátoru (je-li k dispozici).
- **Maximální startovací napětí:** Nejvyšší napětí pomocného akumulátoru (je-li k dispozici).

Napětíové alarmy

- **Alarmy nízkého napětí:** Počet poplachů nízkého napětí.
- **Vysokonapětíové alarmy:** Počet vysokonapětíových alarmů.

5.6. Alarmy

Monitor baterie může spustit alarm v následujících situacích:

- Nízký stav nabití baterie (SOC).
- Nízké napětí baterie.
- Vysoké napětí baterie.
- Nízké a vysoké napětí startovací baterie (pokud je vstup AUX nastaven na "Startovací baterie").
- Střední napětí (pokud je vstup AUX nastaven na "Midpoint").
- Vysoká a nízká teplota baterie (pokud je vstup AUX nastaven na "Teplota").

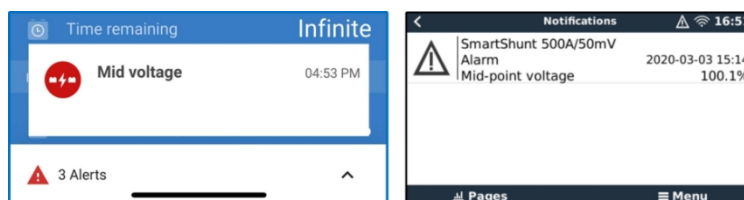
Alarm se aktivuje, když hodnota dosáhne nastavené prahové hodnoty, a deaktivuje se, když hodnota tuto prahovou hodnotu zruší. Prahové hodnoty jsou konfigurovatelné. Další informace naleznete v kapitole [Nastavení alarmů \[34\]](#).

Na displeji hlavní jednotky se zobrazí alarm, zazní zvukový signál, začne blikat podsvícení displeje a na displeji se zobrazí ikona alarmu. Alarm je potvrzen po stisknutí tlačítka. Ikona alarmu se však zobrazuje tak dlouho, dokud stav alarmu trvá. Programovatelné relé může být spuštěno v závislosti na konfiguraci nastavení alarmu.

Alarm je také softwarový alarm.

Při připojení k aplikaci VictronConnect se alarm zobrazí v aplikaci, pokud je aktivní. Případně když je monitor baterie připojen k zařízení GX, alarm se zobrazí na displeji zařízení GX nebo na portálu VRM.

V případě aplikace VictronConnect je alarm potvrzen po stisknutí tlačítka. A v případě zařízení GX je alarm potvrzen při zobrazení v oznámeních. Ikona alarmu se zobrazuje tak dlouho, dokud stav alarmu trvá.



Vlevo: alarm zobrazený v aplikaci VictronConnect. Vpravo: alarm zobrazený na zařízení GX.

5.7. Synchronizace monitoru baterie

Pro spolehlivý odečet se musí stav nabití zobrazený monitorem baterie pravidelně sám synchronizovat se skutečným stavem nabití baterie. To má zabránit driftu hodnoty "Stav nabití" v průběhu času. Synchronizace obnoví stav nabití baterie na 100 %.

5.7.1. Automatická synchronizace

Synchronizace je automatický proces a dojde k ní po úplném nabití baterie. Monitor baterie se podívá na několik parametrů, aby zjistil, zda je baterie plně nabitá. Za plně nabitou považuje baterii, když napětí dosáhne určité hodnoty a proud po určitou dobu klesne pod určitou hodnotu.

Tyto parametry se nazývají:

- Nabíjecí napětí - plovoucí napětí nabíječky baterií.
- Zadní proud - procento kapacity baterie.
- Doba detekce nabití - čas v minutách.

Jakmile jsou tyto 3 parametry splněny, monitor baterie nastaví hodnotu stavu nabití na 100 %, čímž dojde k synchronizaci stavu nabití.

Příklad:

V případě 12V baterie monitor baterie obnoví stav nabití baterie na 100 %, jakmile jsou všechny tyto parametry splněny:

- Napětí je vyšší než 13,2 V,
- nabíjecí proud je menší než 4,0 % celkové kapacity baterie (např. 8 A u 200Ah baterie) a,
- Uplynuly 3 minuty, zatímco jsou splněny napěťové i proudové podmínky.

Pokud monitor baterie neprovádí pravidelnou synchronizaci, začne se hodnota stavu nabití časem měnit. To je způsobeno malými nepřesnostmi monitoru baterie a kvůli odhadu [Peukertova exponentu \[43\]](#). Jakmile je baterie plně nabitá a nabíječka přejde do fáze plovoucího stavu, je baterie plná a monitor baterie se automaticky synchronizuje nastavením hodnoty stavu nabití na 100 %.

5.7.2. Ruční synchronizace

V případě potřeby lze monitor baterie synchronizovat ručně. To lze provést stisknutím tlačítka "Synchronizovat" v aplikaci VictronConnect. Přejděte na "settings" (nastavení) a poté na "battery settings" (nastavení baterie).

Případně lze monitor baterie synchronizovat v běžném provozním režimu současným stisknutím a podržením tlačítka. Tlačítka + a - po dobu 3 sekund.

Ruční synchronizace může být nutná v situacích, kdy se monitor baterie nesynchronizuje automaticky. To je například nutné při první instalaci nebo po přerušení dodávky napětí do monitoru baterií.

Ruční synchronizace může být nutná také v případě, že baterie nebyla plně nabita nebo pokud monitor baterie nezjistil, že baterie byla plně nabita, protože bylo nesprávně nastaveno nabíjecí napětí, proud nebo čas. V takovém případě zkontrolujte nastavení a ujistěte se, že se baterie pravidelně plně nabíjí.

6. Propojení

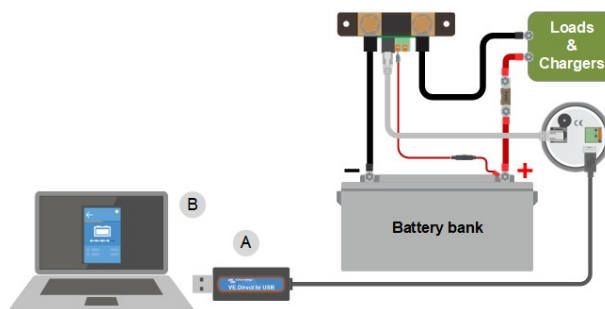
Monitor baterií lze připojit k dalším zařízením, v této kapitole je popsáno, jak to lze provést.

6.1. Aplikace VictronConnect přes USB

Aplikace VictronConnect se umí připojit nejen přes Bluetooth, ale také přes USB. Připojení přes USB je nezbytné při připojení k verzi aplikace VictronConnect pro Windows a volitelné při použití verze pro MacOS nebo Android. Upozorňujeme, že v případě připojení k telefonu nebo tabletu se systémem Android může být zapotřebí kabel "USB on the Go".

Pro připojení přes USB budete potřebovat rozhraní VE.Direct to USB. Toto rozhraní slouží k připojení počítače k monitoru baterie. Další informace naleznete na stránce produktu [VE.Direct to USB interface](#).

Další informace naleznete také v [příručce k aplikaci VictronConnect](#).



Příklad připojení rozhraní VE.Direct k USB mezi monitorem baterie a počítačem.

| # | Popis |
|---|------------------------|
| A | VE.Přímé rozhraní USB. |
| B | Počítač nebo notebook. |

6.2. Připojení k zařízení GX a portálu VRM

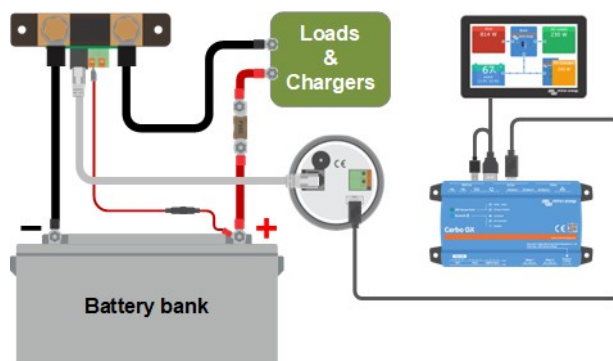
Zařízení GX, jako je [Cerbo GX](#), je zařízení Victron Energy, které zajišťuje řízení a monitorování všech zařízení Victron, která jsou k němu připojena. Ovládání a monitorování zařízení GX a k němu připojených zařízení lze provádět lokálně nebo vzdáleně prostřednictvím našeho bezplatného portálu Victron Remote Monitoring, [portálu VRM](#).

Monitor baterie lze připojit k zařízení GX pomocí [kabelu VE.Direct](#). Kabely VE.Direct jsou k dispozici v délkách od 0,3 do 10 metrů a jsou k dispozici s přímými nebo pravoúhlými konektory. Alternativně lze monitor baterií připojit k zařízení GX také pomocí [rozhraní VE.Direct to USB](#).

Po připojení lze ze zařízení GX vyčíst všechny sledované parametry baterie.

| BMV-700 | | 15:06 |
|-------------------|--------|-------------|
| Battery | 26.15V | -5.7A -149W |
| State of charge | 100% | |
| Consumed AmpHours | 0.0Ah | |
| Time-to-go | 10d 0h | |
| Relay state | On | |
| Alarm state | Ok | |
| Pages | | Menu |

Informace o monitoru baterie zobrazené zařízením GX.



Příklad připojení monitoru baterie k zařízení GX.

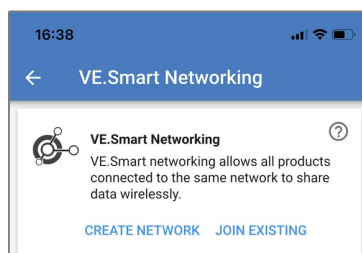
6.3. Připojení k síti VE.Smart

Síť VE.Smart je bezdrátová síť, která umožňuje řadě produktů Victron vyměňovat si informace prostřednictvím Bluetooth. Monitor baterie může se sítí sdílet následující informace:

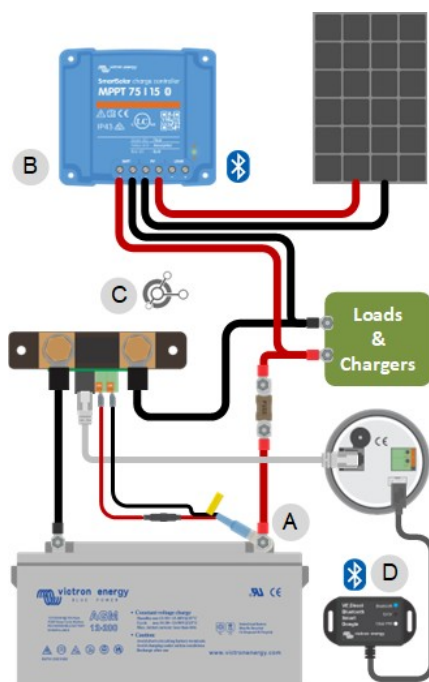
- Napětí baterie.
- Proud baterie.
- Teplota baterie. Všimněte si, že je zapotřebí volitelný teplotní senzor, více informací naleznete v kapitole [Pomocné připojení pro sledování teploty \[9\]](#).

Příkladem použití je systém se sítí VE.Smart, který obsahuje monitor baterie s teplotním čidlem a solární nabíječku. Solární nabíječka přijímá informace o napětí a teplotě baterie z monitoru baterie a využívá je k optimalizaci parametrů nabíjení. Tím se zvýší účinnost nabíjení a prodlouží se životnost baterie.

Chcete-li monitor baterie zapojit do sítě VE.Smart, musíte vytvořit síť nebo se připojit k existující síti. Nastavení najdete v aplikaci VictronConnect. Přejděte na stránku monitoru baterie a poté na: nastavení > inteligentní síť. Další informace naleznete v [příručce k síti VE.Smart](#).



Vytvoření sítě VE.Smart pomocí aplikace VictronConnect.



Příklad systému obsahujícího monitor baterie s teplotním čidlem a solární nabíječku, oba využívající síť VE.Smart.

6.4. Vlastní integrace



Upozorňujeme, že se jedná o pokročilou funkci, která vyžaduje znalosti programování.

Komunikační port VE.Direct lze použít ke čtení dat a změně nastavení. Implementace protokolu VE.Direct je velmi jednoduchá. Přenos dat do monitoru baterií není u jednoduchých aplikací nutný: monitor baterií automaticky odesílá všechny údaje každou sekundu.

Všechny podrobnosti jsou vysvětleny v dokumentu [Datová komunikace s produkty Victron Energy](#).

7. Všechny funkce a nastavení

V této kapitole jsou vysvětlena všechna nastavení monitoru baterie. Kromě toho máme k dispozici také video, které vysvětluje tato nastavení a jejich vzájemnou interakci pro dosažení přesného monitorování olovených i lithiových baterií.

Odkaz na video:

https://www.youtube.com/embed/mEN15Z_S4kE

7.1. Jak změnit nastavení

Nastavení lze měnit pomocí hlavní jednotky monitoru baterie nebo pomocí aplikace VictronConnect.



7.1.1. Přístup k nastavení prostřednictvím hlavní jednotky

Přístup k parametrům nastavení a jejich změna se provádí pomocí tlačítek na hlavní jednotce následujícím způsobem:

- Stisknutím tlačítka SETUP na dvě sekundy získáte přístup k těmto funkcím a pomocí tlačítek + a - je můžete procházet.
- Stisknutím tlačítka SELECT přejděte k požadovanému parametru.
- Pro přizpůsobení použijte tlačítko SELECT a tlačítka + a -. Nastavení potvrdí krátké pípnutí.
- Stisknutím SETUP se kdykoli vrátíte k rolovacímu textu a dalším stisknutím se vrátíte do normálního režimu.

7.1.2. Přístup k nastavení prostřednictvím aplikace VictronConnect

Pro přístup k parametrům nastavení a jejich změnu postupujte následovně:

- Kliknutím na symbol nastavení  přejděte do nabídky nastavení baterie.
- Chcete-li přejít z nabídky obecných nastavení do nabídky nastavení produktu, klikněte na symbol nabídky .


Informace o tom, jak se pomocí aplikace VictronConnect připojit k monitoru baterie, naleznete v kapitole [Aplikace VictronConnect \[14\]](#).

7.1.3. Ukládání, načítání a sdílení nastavení v aplikaci VictronConnect

V nabídce nastavení najdete následující 3 symboly:

 **Uložit nastavení do souboru** - uloží nastavení pro referenci nebo pro pozdější použití.

 **Načíst nastavení ze souboru** - načte dříve uložené nastavení.

 **Sdílet soubor s nastavením** - umožňuje sdílet soubor s nastavením prostřednictvím e-mailu, zprávy, airdropu atd. Dostupné možnosti sdílení závisí na použité platformě.

Další informace o těchto funkcích naleznete v [příručce VictronConnect](#).

7.2. Nastavení baterie

Nastavení baterie lze použít k jemnému vyladění monitoru baterie. Při změně těchto nastavení buďte opatrní, protože změna může ovlivnit výpočty stavu nabití monitoru baterie.

7.2.1. Kapacita baterie

Tento parametr slouží k tomu, aby monitor baterie zjistil, jak velká je baterie. Toto nastavení by mělo být provedeno již při první instalaci.

Nastavení je kapacita baterie v ampérhodinách (Ah).

Další informace o kapacitě baterie a souvisejícím Peukertově exponentu najdete v kapitole [Kapacita baterie a Peukertův exponent \[43\]](#).

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---------------------------------|---------|------------|----------------|
| Kapacita baterie (nastavení 01) | 200Ah | 1 - 9999Ah | 1Ah |

7.2.2. Nabité napětí

Aby se baterie považovala za plně nabitou, musí být její napětí vyšší než tato hodnota. Jakmile monitor baterie zjistí, že napětí baterie dosáhlo tohoto parametru "nabité napětí" a proud na určitou dobu klesl pod parametr "koncový proud [29]", nastaví monitor baterie stav nabití na 100 %.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|-------------------------------------|---|---------|----------------|
| Nabité napětí (nastavení 02) | 13,2 V (jmenovitých 12 V) 26,4 V (jmenovité napětí 24 V) 52,8 V (jmenovité napětí 48 V) | 0 - 95V | 0.1V |

Parametr "nabíjené napětí" by měl být nastaven na hodnotu 0,2 V nebo 0,3 V pod plovoucím napětím nabíječky. Níže uvedená tabulka uvádí doporučené nastavení pro olověné akumulátory.

| Jmenovité napětí baterie | Nastavení nabíjecího napětí |
|--------------------------|-----------------------------|
| 12V | 13.2V |
| 24V | 26.4V |
| 36V | 39.6V |
| 48V | 52.8V |
| 60V | 66V |

7.2.3. Podlaha pro vypouštění

Parametr "Podlaha pro vypouštění" se používá při výpočtu "zbývajícího času". Monitor baterie vypočítá dobu, která je potřebná k dosažení nastavené "podlahy vybíjení [29]". Používá se také k nastavení výchozích hodnot alarmu stavu nabití.

U olověných akumulátorů nastavte tuto hodnotu na 50 % a u lithiových na nižší hodnotu.

Všimněte si, že toto nastavení se zobrazí pouze při přístupu k monitoru baterie prostřednictvím aplikace VictronConnect. V případě, že je k monitoru baterie přistupováno přes hlavní jednotku, viz místo toho nastavení **relé nízkého stavu nabití (SoC) [32]**.

| Nastavení | Výchozí nastavení | Rozsah | Velikost kroku |
|-------------------------------|-------------------|---------|----------------|
| Podlaha pro vypouštění | 50% | 0 - 99% | 1% |

7.2.4. Zadní proud

Baterie je považována za plně nabitou, jakmile nabíjecí proud klesne pod tento parametr "Tail current". Parametr "Tail current" je vyjádřen v procentech kapacity baterie.

Všimněte si, že některé nabíječky baterií přestanou nabíjet, když proud klesne pod nastavenou mez. V těchto případech musí být koncový proud nastaven vyšší než tato prahová hodnota.

Jakmile monitor baterie zjistí, že napětí baterie dosáhlo nastaveného parametru "Nabité napětí [29]" a proud po určitou dobu klesl pod tento parametr "Koncový proud", nastaví monitor baterie stav nabití na 100 %.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|-----------------------------------|---------|---------------|----------------|
| Zadní proud (nastavení 03) | 4.00% | 0.50 - 10.00% | 0.1% |

7.2.5. Doba detekce nabití

To je doba, po kterou musí být splněn parametr "Nabité napětí [29]" a parametr "Koncový proud [29]", aby se baterie považovala za plně nabitou.

| Nastavení | Výchozí nastavení | Rozsah | Velikost kroku |
|---|-------------------|---------------|----------------|
| Doba detekce nabití (nastavení 04) | 3 minuty | 0 - 100 minut | 1 minuta |

7.2.6. Peukertův exponent

Nastavte parametr Peukertova exponentu podle specifikačního listu baterie. Pokud Peukertův exponent není znám, nastavte jej na hodnotu 1,25 pro olověné akumulátory a 1,05 pro lithiové akumulátory. Hodnota 1,00 Peukertovu kompenzaci deaktivuje. Hodnotu

Peukertovy kompenzace pro olověné akumulátory lze vypočítat. Další informace o výpočtu Peukertovy kompenzace, Peukertově exponentu a jeho vztahu ke kapacitě akumulátoru najdete v kapitole [Kapacita akumulátoru a Peukertův exponent \[43\]](#).

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|--|---------|-------------|----------------|
| Peukertův exponent (nastavení 05) | 1.25 | 1.00 - 1.50 | 0.01 |

7.2.7. Faktor účinnosti nabíjení

"Faktor účinnosti nabíjení" kompenzuje ztráty kapacity (Ah) během nabíjení. Nastavení 100 % znamená, že nedochází k žádným ztrátám.

Účinnost nabíjení 95 % znamená, že do baterie musí být přivedeno 10 Ah, aby se v ní skutečně uložilo 9,5 Ah. Účinnost nabíjení baterie závisí na typu baterie, jejím stáří a používání. Monitor baterie tento jev zohledňuje pomocí faktoru účinnosti nabíjení.

Účinnost nabíjení olověného akumulátoru je téměř 100 %, pokud nedochází k tvorbě plynu. Plynatost znamená, že část nabíjecího proudu se nepřemění na chemickou energii, která se ukládá v deskách akumulátoru, ale použije se k rozkladu vody na kyslík a plynný vodík (vysoce výbušný!). energii uloženou v deskách lze získat zpět při dalším vybití, zatímco energie použitá k rozkladu vody se ztrácí. U zaplavených baterií lze snadno pozorovat plynování. Vezměte prosím na vědomí, že konec nabíjecí fáze uzavřených (VRLA) gelových a AGM baterií "pouze s kyslíkem" má rovněž za následek sníženou účinnost nabíjení.

| Nastavení | Výchozí nastavení | Rozsah | Velikost kroku |
|---|-------------------|-----------|----------------|
| Faktor účinnosti nabíjení (nastavení 06) | 95% | 50 - 100% | 1% |

7.2.8. Aktuální prahová hodnota

Pokud měřený proud klesne pod parametr "Current threshold", bude považován za nulový. Parametr "Current threshold" se používá k potlačení velmi malých proudů, které mohou negativně ovlivnit dlouhodobý stav odečtu náboje v rušném prostředí. Pokud je například skutečný dlouhodobý proud 0,0 A a v důsledku vlněného šumu nebo malých posunů naměří monitor baterie 0,05 A, může monitor baterie dlouhodobě nesprávně indikovat, že je baterie vybitá nebo že ji bude třeba dobít. Pokud je v tomto příkladu nastavena prahová hodnota proudu na 0,1A, monitor baterie počítá s 0,0A, takže chyby jsou eliminovány.

Hodnota 0,0A tuto funkci deaktivuje.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|--|---------|--------------|----------------|
| Aktuální prahová hodnota (nastavení 07) | 0.10A | 0.00 - 2.00A | 0.01A |

7.2.9. Průměrná doba do odchodu

Perioda průměrování v čase určuje časové okno (v minutách), ve kterém pracuje filtr klouzavého průměrování. Hodnota 0 (nula) vypne filtr a poskytne okamžitý odečet (v reálném čase). Zobrazená hodnota "Zbývající čas" však může silně kolísat. Výběrem nejdelší doby, tedy 12 minut, zajistíte, že do výpočtu "Zbývajícího času" budou zahrnuty pouze dlouhodobé výkyvy zatížení.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|--|----------|--------------|----------------|
| Doba průměrování (nastavení 08) | 3 minuty | 0 - 12 minut | 1 minuta |

7.2.10. Synchronizované spuštění baterie

Všimněte si, že pokud je nastavení monitoru baterie přístupné přes hlavní jednotku, bude toto nastavení součástí různých nastavení, a pokud je přístupné přes VictronConnect, bude součástí nastavení baterie.

Stav nabití baterie se po zapnutí monitoru baterie změní na 100 %. Je-li nastaveno na ON, bude se monitor baterie po zapnutí považovat za synchronizovaný, což povede ke stavu nabití 100 %. Pokud je nastaveno na hodnotu OFF, monitor baterie se považovat za nesynchronizovaný při zapnutí, což má za následek stav nabití, který není znám až do první skutečné synchronizace.

Uvědomte si, že mohou nastat situace, kdy je třeba při nastavení této funkce na ON věnovat zvláštní pozornost. Jedna z těchto situací nastává v systémech, kde je baterie často odpojena od monitoru baterie, například na lodi. Pokud opustíte loď a odpojíte stejnosměrný systém přes hlavní stejnosměrný jistič a v té chvíli byly baterie nabitě například na 75 %. Po návratu na loď je stejnosměrný systém znovu připojen a monitor baterií nyní ukazuje 100 %. To vyvolá falešný dojem, že baterie jsou plné, zatímco ve skutečnosti jsou částečně vybité.

Existují dva způsoby, jak tento problém vyřešit, jedním z nich je neodpojit monitor baterie, když jsou baterie částečně vybité, nebo vypnout funkci "synchronizované spuštění baterie". Nyní se při opětovném připojení monitoru baterií zobrazí stav nabití "----" a nebude ukazovat 100 %, dokud nebudou baterie zcela nabité. Upozorňujeme, že ponechání olověného akumulátoru v částečně vybitém stavu po delší dobu způsobí poškození akumulátoru.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|--------------------------------------|---------|-----------------|
| Synchronizovaný start (nastavení 70) | NA | ZAPNUTO/VYPNUTO |

7.2.11. Stav nabití

Pomocí tohoto nastavení můžete ručně nastavit hodnotu stavu nabití. Toto nastavení je aktivní až po alespoň jedné synchronizaci monitoru baterie. Buď automaticky, nebo ručně.

Toto nastavení je k dispozici pouze při přístupu k monitoru baterie prostřednictvím aplikace VictronConnect.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---------------|---------|------------|----------------|
| Stav poplatku | -- % | 0.0 - 100% | 0.1% |

7.2.12. Synchronizace SoC na 100 %

Nastavení 10

Tuto možnost lze použít k ruční synchronizaci monitoru baterie.

Když přejdete na toto nastavení na hlavní jednotce, stisknutím tlačítka SELECT synchronizujete monitor baterie na 100 %. V aplikaci VictronConnect stiskněte tlačítko "Synchronizovat" pro synchronizaci monitoru baterie na 100 %.

Další informace o tomto nastavení naleznete v odstavci [Ruční synchronizace \[23\]](#).

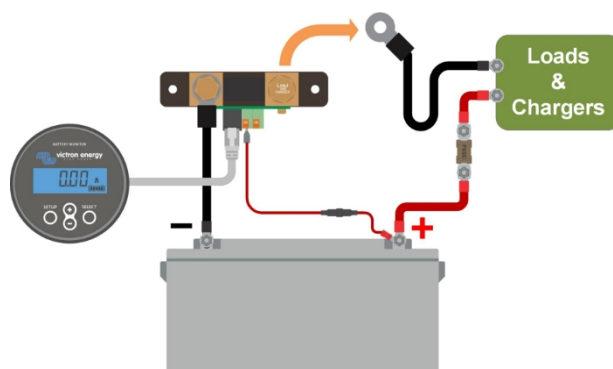
7.2.13. Kalibrace nulového proudu

Nastavení 09

Tuto možnost lze použít ke kalibraci nulového údaje, pokud monitor baterie ukazuje nenulový proud, i když není zatížen a baterie se nenabíjí.

Kalibrace nulového proudu není (téměř) nikdy nutná. Tento postup proveďte pouze v případě, že monitor baterie ukazuje proud, zatímco jste si naprosto jisti, že žádný skutečný proud neteče. Jediný způsob, jak se ujistit, je fyzicky odpojit všechny vodiče a kabely připojené k bočníku na straně LOAD AND CHARGER. Udělejte to tak, že vyšroubujete šroub bočníku a odstraníte všechny kabely a vodiče z této strany bočníku. Alternativa, tedy vypnutí zátěže nebo nabíječky, NENÍ dostatečně přesná, protože se tím neodstraní malé pohotovostní proudy.

Ujistěte se, že do baterie ani z baterie skutečně neteče žádný proud (odpojte kabel mezi zátěží a bočníkem), poté stiskněte tlačítko SELECT v nabídce hlavní jednotky nebo stiskněte tlačítko CALIBRATE v aplikaci VictronConnect.



Provedení kalibrace nulového proudu.

7.3. Nastavení relé

Monitor baterie je vybaven programovatelným relé. Tato nastavení slouží k naprogramování funkce relé.

Nastavení relé jsou ve výchozím nastavení vypnuta (kromě nastavení relé stavu nabití (SoC)). Chcete-li nastavení relé povolit, proveďte následující kroky:

- V aplikaci VictronConnect povolte nastavení relé posunutím posuvného tlačítka doprava.
- Prostřednictvím hlavní jednotky povolte nastavení relé změnou hodnoty set a clear na libovolnou hodnotu vyšší než nula.

7.3.1. Režim relé

Toto nastavení má následující režimy relé:

| Nastavení | Výchozí režim | Režimy | Popis |
|---------------------------|---------------|--------------------------|--|
| Režim relé (nastavení 11) | DFLT | DFLT Výchozí režim. | K ovládání relé lze použít nastavení 16 až 31. |
| | | CHRG Režim nabíječky. | Relé sepne, když stav nabití klesne pod nastavení 16 (vybijecí podlaha) nebo když napětí baterie klesne pod nastavení 18 (relé nízkého napětí). Relé se rozezne, když je stav nabití vyšší než nastavení 17 (vymazání relé stavu nabití) a napětí baterie je vyšší než nastavení 19 (vymazání relé nízkého napětí). Příkladem použití je řízení spouštění a zastavování generátoru spolu s nastaveními 14 a 15. |
| | | REM Vzdálený režim. | Relé lze ovládat prostřednictvím rozhraní VE.Direct. Nastavení relé 12 a 14 až 31 jsou ignorována, protože relé je plně pod kontrolou zařízení připojeného přes rozhraní VE.Direct. |

7.3.2. Inverzní relé

Tato funkce umožňuje volbu mezi normálně sepnutým (rozpínací kontakt) a normálně sepnutým (sepnutý kontakt) relé.

Při invertovaném stavu se invertují podmínky sepnutí a rozeznutí popsané ve všech nastaveních relé (s výjimkou [stavu relé \[32\]](#)).

Všimněte si, že nastavení "normálně pod napětím" mírně zvýší spotřebu energie monitoru baterie.

| Nastavení | Výchozí režim | Režimy | Rozsah |
|------------------------------|---------------|--------|----------------------|
| Inverzní relé (nastavení 12) | OFF | OFF | Normálně bez napětí |
| | | NA | Normálně pod napětím |

7.3.3. Stav relé

Jedná se o parametr pouze pro čtení, který zobrazuje, zda je relé rozeznuté nebo sepnuté (bez napětí nebo pod napětím).

| Nastavení | Hodnota | Popis |
|--------------------------|----------|---------------------------------|
| Stav relé (nastavení 13) | OTEVŘENO | Relé je rozeznuté (bez napětí). |
| | CLSD | Relé je sepnuté (pod napětím) |

7.3.4. Minimální doba sepnutí relé

Nastavuje minimální dobu, po kterou zůstane relé pod napětím ve stavu "sepnuto".

Všimněte si, že se změní na "otevřeno" a bez napětí, pokud byla funkce relé invertována (nastavení [Invert relé \[32\]](#)).

Příkladem použití je nastavení minimální doby chodu generátoru, když je relé nastaveno na režim "nabíječka" (nastavení [režimu relé \[31\]](#)).

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|--|---------|-------------|----------------|
| Minimální doba sepnutí relé (nastavení 14) | 0 minut | 0 - 8 hodin | 1 minuta |

7.3.5. Zpoždění vypnutí relé

Nastavuje dobu, po kterou musí trvat podmínka "de-energise relé", než se relé rozezne.

Příkladem použití je ponechání generátoru po určité době v chodu, aby se lépe nabíjela baterie, když je relé nastaveno na režim "nabíječka" (nastavení [režimu relé \[31\]](#)).

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|--------------------------------------|---------|---------------|----------------|
| Zpoždění vypnutí relé (nastavení 15) | 0 minut | 0 - 500 minut | 1 minuta |

7.3.6. Relé nízkého stavu nabití (SoC)

Když procento stavu nabití klesne pod hodnotu "nastaveného relé", relé sepne.

Když procento stavu nabití stoupne nad hodnotu "clear relay", relé se rozepte (se zpožděním, které závisí na nastavení [Relay minimum closed time \[32\]](#) a/nebo [Relay off delay \[32\]](#)).

Hodnota "clear relay" musí být větší než hodnota "set relay".

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|--|---------|---------|----------------|
| Nastavení hodnoty relé (nastavení 16) | 50% | 0 - 99% | 1% |
| Vymazání hodnoty relé (nastavení 17) | 90% | 0 - 99% | 1% |



Pokud se hodnoty "set relay" a "clear relay" rovnají, stav nabití nebude schopen relé ovládat.



Všimněte si, že toto nastavení je také známé jako podlaha pro vypouštění. Údaj o době do vybití, který zobrazuje monitor baterie, se vztahuje k tomuto nastavení. Čas do vybití je doba, která zbyvá do dosažení tohoto nastavení (dolní hranice vybití).

7.3.7. Nízkonapětové relé

Pokud napětí baterie klesne pod hodnotu "nastaveného relé" na dobu delší než 10 sekund, relé sepne.

Když napětí baterie stoupne nad hodnotu "clear relay", relé se rozepte (se zpožděním, které závisí na nastavení [Relay minimum closed time \[32\]](#) a/nebo [Relay off delay \[32\]](#)).

Hodnota "clear relay" musí být větší než hodnota "set relay".

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|--|---------|---------|----------------|
| Nastavení hodnoty relé (nastavení 18) | 0V | 0 - 95V | 0.1V |
| Vymazání hodnoty relé (nastavení 19) | 0V | 0 - 95V | 0.1V |

7.3.8. Vysokonapětové relé

Pokud napětí baterie stoupne nad hodnotu "nastaveného relé" na dobu delší než 10 sekund, relé sepne.

Když napětí baterie klesne pod hodnotu "clear relay", relé se rozepte (se zpožděním, které závisí na nastavení [Relay minimum closed time \[32\]](#) a/nebo [Relay off delay \[32\]](#)).

Hodnota "clear relay" musí být větší než hodnota "set relay".

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|--|---------|---------|----------------|
| Nastavení hodnoty relé (nastavení 20) | 0V | 0 - 95V | 0.1V |
| Vymazání hodnoty relé (nastavení 21) | 0V | 0 - 95V | 0.1V |

7.3.9. Relé nízkého napětí startéru

Toto nastavení je k dispozici, pokud je pomocný vstup nastaven na "Startovací baterie", viz nastavení [Pomocný vstup \[40\]](#).

Pokud napětí pomocného zdroje (např. startovací baterie) klesne pod hodnotu "nastaveného relé" na dobu delší než 10 sekund, relé se sepne.

Když pomocné napětí stoupne nad hodnotu "clear relay", relé se rozepte (se zpožděním, které závisí na nastavení [Relay minimum closed time \[32\]](#) a/nebo [Relay off delay \[32\]](#)).

Hodnota "clear relay" musí být větší než hodnota "set relay".

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|--|---------|---------|----------------|
| Nastavení hodnoty relé (nastavení 20) | 0V | 0 - 95V | 0.1V |
| Vymazání hodnoty relé (nastavení 21) | 0V | 0 - 95V | 0.1V |

7.3.10. Relé vysokého startovacího napětí

Toto nastavení je k dispozici, pokud je pomocný vstup nastaven na "Startovací baterie", viz nastavení [Pomocný vstup \[40\]](#).

Pokud napětí pomocného (např. startovacího) akumulátoru stoupne nad hodnotu "nastaveného relé" na dobu delší než 10 sekund, relé se sepne.

Když pomocné napětí klesne pod hodnotu "clear relay", relé se rozepte (se zpožděním, které závisí na nastavení [Relay minimum closed time \[32\]](#) a/nebo [Relay off delay \[32\]](#)).

Hodnota "clear relay" musí být větší než hodnota "set relay".

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---------------------------------------|---------|---------|----------------|
| Nastavení hodnoty relé (nastavení 24) | 0V | 0 - 95V | 0.1V |
| Vymazání hodnoty relé (nastavení 25) | 0V | 0 - 95V | 0.1V |

7.3.11. Nízkoteplotní relé

Toto nastavení je k dispozici, pokud je pomocný vstup nastaven na "Teplota", viz nastavení [Pomocný vstup](#) [40]. Pomocí [nastavení jednotky teploty](#) [41] můžete zvolit mezi jednotkami teploty °C nebo °F.

Pokud teplota baterie klesne pod hodnotu "nastavené relé" na dobu delší než 10 sekund, relé sepne.

Když teplota baterie stoupne nad hodnotu "clear relay", relé se rozezne (se zpožděním v závislosti na nastavení [Relay minimum closed time](#) [32] a/nebo [Relay off delay](#) [32]).

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---------------------------------------|---------|--------------|----------------|
| Nastavení hodnoty relé (nastavení 28) | 0°C | -40 - +99°C | 1°C |
| | 0°F | -40 - +210°F | 1°F |
| Vymazání hodnoty relé (nastavení 29) | 0°C | -40 - +99°C | 1°C |
| | 0°F | -40 - +210°F | 1°F |

7.3.12. Relé středního napětí

Toto nastavení je k dispozici, pokud byl vstup aux nastaven na "Mid point", viz nastavení [Aux input](#) [40]. Další informace o [napětí středního bodu](#) naleznete v kapitole [Monitorování napětí středního bodu](#) [45].

Když odchylka středního napětí stoupne nad hodnotu "nastaveného relé", relé sepne.

Když odchylka středního napětí klesne pod hodnotu "clear relay", relé se rozezne (se zpožděním, které závisí na nastavení [Relay minimum closed time](#) [32] a/nebo [Relay off delay](#) [32]).

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---------------------------------------|---------|---------|----------------|
| Nastavení hodnoty relé (nastavení 30) | 0% | 0 - 99% | 1% |
| Vymazání hodnoty relé (nastavení 31) | 0% | 0 - 99% | 1% |

7.4. Nastavení alarmu

Monitor baterií BMV je vybaven alarmovým relé a bzučákem. Alarmy jsou viditelné také v aplikaci VictronConnect, když jsou připojeny k monitoru baterie, nebo slouží k odeslání signálu alarmu do zařízení GX.

Alarmy jsou ve výchozím nastavení vypnuté. Chcete-li je povolit, proveďte následující kroky:

- V aplikaci VictronConnect povolte alarm posunutím posuvného tlačítka doprava.
- Prostřednictvím hlavní jednotky povolte alarm změnou hodnoty "set" a "clear" v nastavení alarmu na libovolnou hodnotu vyšší než nula.

7.4.1. Bzučák alarmu

Je-li tato funkce povolena (nastavena na ON), bzučák vydá zvukový signál, jakmile nastane stav alarmu. Po stisknutí tlačítka se bzučák přestane ozývat.

Pokud je vypnuto (nastaveno na OFF), bzučák nespustí alarm.

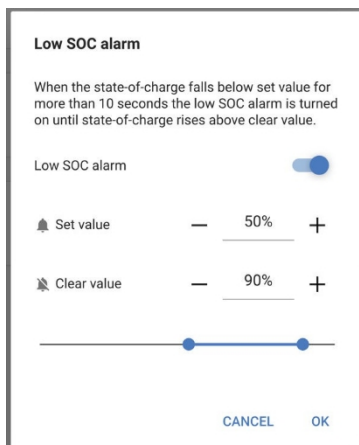
| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|------------------------------|---------|-----------|
| Bzučák alarmu (nastavení 32) | NA | NA OFF |

7.4.2. Nastavení alarmu nízké SoC

Je-li tato funkce povolena, alarm se aktivuje, když stav nabití (SoC) klesne pod nastavenou hodnotu na dobu delší než 10

sekund. Alarm se deaktivuje, když stav nabití stoupne nad nastavenou hodnotu.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Kroky |
|---|---------|----------|-------|
| Nastavení hodnoty alarmu (nastavení 33) | 1% | 0 - 100% | 1% |
| Vymazání hodnoty alarmu (nastavení 34) | 1% | 0 - 100% | 1% |



7.4.3. Alarm nízkého napětí

Je-li tato funkce povolena, alarm se aktivuje, když napětí baterie klesne pod nastavenou hodnotu na dobu delší než 10 sekund. Alarm se deaktivuje, když napětí baterie stoupne nad nastavenou hodnotu.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Kroky |
|---|---------|-----------|-------|
| Nastavení hodnoty alarmu (nastavení 35) | 1.1V | 0 - 95.0V | 0.1V |
| Vymazání hodnoty alarmu (nastavení 36) | 1.0V | 0 - 95.0V | 0.1V |

7.4.4. Vysokonapěťový alarm

Je-li tato funkce povolena, alarm se aktivuje, když napětí baterie stoupne nad nastavenou hodnotu na dobu delší než 10 sekund. Alarm se deaktivuje, když napětí baterie klesne pod nastavenou hodnotu.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Kroky |
|---|---------|-----------|-------|
| Nastavení hodnoty alarmu (nastavení 37) | 1.1V | 0 - 95.0V | 0.1V |
| Vymazání hodnoty alarmu (nastavení 38) | 1.0V | 0 - 95.0V | 0.1V |

7.4.5. Alarm nízkého startovacího napětí

Toto nastavení je k dispozici pouze v případě, že je vstup Aux nastaven na "Starter battery", viz kapitola [Vstup Aux \[40\]](#).

Je-li tato funkce povolena, alarm se aktivuje, když napětí startovací baterie klesne pod nastavenou hodnotu na dobu delší než 10 sekund. Alarm se deaktivuje, když napětí startovací baterie stoupne nad nastavenou hodnotu.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Kroky |
|---|---------|-----------|-------|
| Nastavení hodnoty alarmu (nastavení 39) | 1.1V | 0 - 95.0V | 0.1V |
| Vymazání hodnoty alarmu (nastavení 40) | 1.0V | 0 - 95.0V | 0.1V |

7.4.6. Alarm vysokého startovacího napětí

Toto nastavení je k dispozici pouze v případě, že je vstup Aux nastaven na "Starter battery", viz kapitola [Vstup Aux \[40\]](#).

Pokud je tato funkce povolena, alarm se aktivuje, když napětí startovací baterie stoupne nad nastavenou hodnotu na dobu delší než 10 sekund, a alarm se deaktivuje, když napětí startovací baterie klesne pod nastavenou hodnotu.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Kroky |
|---|---------|-----------|-------|
| Nastavení hodnoty alarmu (nastavení 41) | 1.1 V | 0 - 95.0V | 0.1V |
| Vymazání hodnoty alarmu (nastavení 42) | 1.0 V | 0 - 95.0V | 0.1V |

7.4.7. Alarm vysoké teploty

Toto nastavení je k dispozici pouze v případě, že vstup Aux byl nastaven na "teplotu", viz kapitola [Vstup Aux \[40\]](#).

Je-li tato funkce povolena, alarm se aktivuje, když teplota baterie stoupne nad nastavenou hodnotu na dobu delší než 10 sekund. Alarm se deaktivuje, když teplota baterie klesne pod nastavenou hodnotu.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---------------------------------------|---------|--------------|----------------|
| Nastavení hodnoty relé (nastavení 43) | 0°C | -40 - +99°C | 1°C |
| | 0°F | -40 - +210°F | 1°F |
| Vymazání hodnoty relé (nastavení 44) | 0°C | -40 - +99°C | 1°C |
| | 0°F | -40 - +210°F | 1°F |

7.4.8. Alarm nízké teploty

Toto nastavení je k dispozici pouze v případě, že vstup Aux byl nastaven na "teplotu", viz kapitola [Vstup Aux \[40\]](#).

Je-li tato funkce povolena, alarm se aktivuje, když teplota baterie klesne pod nastavenou hodnotu na dobu delší než 10 sekund. Alarm se deaktivuje, když teplota baterie stoupne nad nastavenou hodnotu.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---------------------------------------|---------|--------------|----------------|
| Nastavení hodnoty relé (nastavení 45) | 0°C | -40 - +99°C | 1°C |
| | 0°F | -40 - +210°F | 1°F |
| Vymazání hodnoty relé (nastavení 46) | 0°C | -40 - +99°C | 1°C |
| | 0°F | -40 - +210°F | 1°F |

7.4.9. Alarm odchylky středního bodu

Toto nastavení je k dispozici pouze v případě, že vstup Aux byl nastaven na "Midpoint", viz kapitola [Vstup Aux \[40\]](#).

Je-li tato funkce povolena, alarm se aktivuje, když odchylka středního napětí stoupne nad nastavenou hodnotu na dobu delší než 10 sekund. Alarm se deaktivuje, když odchylka středního napětí klesne pod nastavenou hodnotu.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Kroky |
|---|---------|----------|-------|
| Nastavení hodnoty alarmu (nastavení 47) | 2 % | 0 - 99 % | 1 % |
| Vymazání hodnoty alarmu (nastavení 48) | 1 % | 0 - 99 % | 1 % |

7.5. Nastavení displeje

7.5.1. Intenzita podsvícení

Intenzita podsvícení Toto nastavení se pohybuje od 0 (vždy vypnuto) do 9 (maximální intenzita).

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|-------------------------------------|---------|--------|----------------|
| Intenzita podsvícení (nastavení 49) | 5 | 0 - 9 | 1 |

7.5.2. Stále zapnuté podsvícení

Pokud je nastaveno, podsvícení se po 60 sekundách nečinnosti automaticky nevypne.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|--|---------|-----------|
| Podsvícení vždy zapnuté (nastavení 50) | OFF | NA OFF |

7.5.3. Rychlost posouvání

Rychlost posouvání displeje. Toto nastavení se pohybuje od 1 (velmi pomalé) do 5 (velmi rychlé).

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|----------------------------------|---------|--------|----------------|
| Rychlost rolování (nastavení 51) | 2 | 1 - 5 | 1 |

7.5.4. Hlavní displej napětí

Musí být nastaveno na ON, aby se v nabídce monitorování zobrazovalo napětí hlavní baterie.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|--|---------|-----------|
| Zobrazení hlavního napětí (nastavení 52) | NA | NA OFF |

7.5.5. Aktuální zobrazení

Musí být nastaveno na ON, aby se v nabídce monitorování zobrazoval proud.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|-----------------------------------|---------|-----------|
| Aktuální zobrazení (nastavení 53) | NA | NA OFF |

7.5.6. Zobrazení napájení

Musí být nastaveno na ON, aby se v nabídce monitorování zobrazilo měření výkonu.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|---------------------------------|---------|-----------|
| Zobrazení výkonu (nastavení 54) | NA | NA OFF |

7.5.7. Spotřebovaný displej Ah

Pro zobrazení spotřebovaných Ah v nabídce monitorování musí být nastavena na ON.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|--|---------|-----------|
| Zobrazení spotřebovaných Ah (nastavení 55) | NA | NA OFF |

7.5.8. Zobrazení stavu nabití

Musí být nastaveno na ON, aby se v nabídce monitorování zobrazoval stav nabití baterie.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---------------------------------------|---------|--------|----------------|
| Zobrazení stavu nabití (nastavení 56) | 5 | 1 - 5 | 1 |

7.5.9. Zobrazení času do odjezdu

Musí být nastaveno na ON, aby se v nabídce monitorování zobrazoval stav nabití.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|--|---------|-----------|
| Zobrazení času do odjezdu (nastavení 57) | NA | NA OFF |

7.5.10. Zobrazení startovacího napětí

Musí být nastaveno na ON, aby se pomocné napětí zobrazilo v nabídce monitorování.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|--|---------|-----------|
| Zobrazení napětí startéru (nastavení 58) | NA | NA OFF |

7.5.11. Zobrazení teploty

Musí být nastaveno na ON, aby se v nabídce monitorování zobrazovala teplota baterie.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|----------------------------------|---------|-----------|
| Zobrazení teploty (nastavení 59) | NA | NA OFF |

7.5.12. Zobrazení středního napětí

Musí být nastaveno na ON, aby se v nabídce monitorování zobrazilo procento odchylky středního bodu.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|---|---------|-----------|
| Zobrazení středního napětí (nastavení 60) | NA | NA OFF |

7.6. Různá nastavení

7.6.1. Verze softwaru

Nastavení 61

Jedná se o nastavení pouze pro čtení. zobrazuje verzi firmwaru monitoru baterie.

Verze softwaru zobrazená na hlavní jednotce je stejná jako verze firmwaru zobrazená v nastaveních aplikace VictronConnect. Kromě toho aplikace VictronConnect umožňuje také aktualizaci firmwaru. Další informace naleznete v nastavení [Firmware \[41\]](#).

| Nastavení | Výchozí | Režim |
|--------------------------------------|--|-----------------|
| Verze softwaru (nastavení 61) | Zobrazuje verzi firmwaru monitoru baterie. | Pouze pro čtení |

7.6.2. Obnovení výchozích nastavení

Nastavení 62

Toto nastavení hlavní jednotky obnoví všechna výchozí nastavení z výroby.

Výchozí nastavení lze obnovit také prostřednictvím aplikace VictronConnect. Další informace o tom, jak to provést, najdete v kapitole [Obnovení výchozího nastavení \[42\]](#).

Chcete-li obnovit výchozí nastavení, postupujte takto:

- Přejděte na nastavení 62: zobrazí se text "obnovit výchozí nastavení".
- Stiskněte tlačítko SELECT na hlavní jednotce: zobrazí se blikající text "reset".
- Znovu stiskněte tlačítko SELECT: ozve se pípnutí a všechna nastavení se vrátí do výchozího stavu z výroby.
- Pokud byla funkce resetování zadána omylem a bliká text "reset", stiskněte SETUP, abyste ji opustili a vrátili se do běžné nabídky nastavení.

Všimněte si, že obnovení výchozího nastavení nevymaže nastavení historie. Vymazání historie viz nastavení [Vymazat historii \[39\]](#).

V běžném provozním režimu lze obnovit tovární nastavení také současným stisknutím tlačítek SETUP a SELECT po dobu 3 sekund na hlavní jednotce. Upozorňujeme, že to je možné pouze v případě, že je vypnuto nastavení [Lock setup \[39\]](#).

7.6.3. Vymazat historii

Nastavení 63

Tímto nastavením se obnoví všechna výchozí nastavení z výroby. Chcete-li vymazat historii, postupujte takto:

- Přejděte na nastavení 63: zobrazí se text "vymazat historii".
- Stiskněte tlačítko SELECT na hlavní jednotce: zobrazí se blikající text "clear".
- Znovu stiskněte tlačítko SELECT: ozve se pípnutí a všechna nastavení se vrátí do výchozího stavu z výroby.
- Pokud byla funkce resetování zadána omylem a bliká text "clear", stiskněte SETUP pro opuštění a návrat do běžné nabídky nastavení.

Historii lze vymazat také prostřednictvím aplikace VictronConnect, další informace o tom, jak to provést, najdete v kapitole [Obnovení historie \[41\]](#).



Uvědomte si, že údaje o historii jsou důležitým nástrojem pro sledování výkonu baterie a jsou také potřebné pro diagnostiku případných problémů s baterií. Historii nevy mazávejte, pokud nedojde k výměně akumulátoru.

7.6.4. Nastavení zámku

Pokud je zapnuto, jsou všechna nastavení (kromě tohoto) uzamčena (pouze pro čtení) a nelze je měnit prostřednictvím hlavní jednotky. Všimněte si, že je lze stále měnit prostřednictvím aplikace VictronConnect.

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|---------------------------------------|---------|-----------------|
| Nastavení zámku (nastavení 64) | OFF | ZAPNUTO/VYPNUTO |

7.6.5. Bočníkový proud

Pokud se používá jiný bočník než ten, který je dodáván s monitorem baterie, použijte toto nastavení pro nastavení jmenovitého proudu bočníku.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---------------------------------------|---------|-----------|----------------|
| Bočníkový proud (nastavení 65) | 500A | 1 - 9999A | 1A |

7.6.6. Boční napětí

Pokud je použit jiný bočník než ten, který je dodáván s monitorem baterií, použijte toto nastavení ke změně jmenovitého napětí bočníku.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|------------------------------------|---------|-----------|----------------|
| Boční napětí (nastavení 66) | 50mV | 1 - 75 mV | 1mV |

7.6.7. Jednotka teploty

Toto nastavení je k dispozici, pokud je pomocný vstup nastaven na "Teplota", viz nastavení [Pomocný vstup \[40\]](#). Toto nastavení slouží k výběru jednotky teploty, kterou používá hlavní jednotka monitoru baterie.

Všimněte si, že toto nastavení ovlivňuje pouze zobrazení a nastavení hlavní jednotky monitoru baterie. Pro změnu jednotky teploty v aplikaci VictronConnect viz [Nastavení jednotky teploty \[41\]](#).

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|--|---------|-----------|
| Jednotka teploty (nastavení 67) | CELC | CELC/FAHR |

7.6.8. Teplotní koeficient

Toto nastavení je k dispozici, pokud je pomocný vstup nastaven na "Teplota", viz nastavení [Pomocný vstup \[40\]](#).

Dostupná kapacita baterie klesá s teplotou. Teplotní koeficient (delta T) je procento, o které se mění kapacita baterie s teplotou při poklesu teploty pod 20 °C (nad 20 °C je vliv teploty na kapacitu relativně malý a nebere se v úvahu). Obvykle je snížení oproti kapacitě při 20 °C 18 % při 0 °C a 40 % při -20 °C.

Jednotkou této hodnoty je "%cap/°C" neboli procento kapacity na stupeň Celsia.

Typická hodnota (pod 20 °C) je 1 %cap/°C pro olověné akumulátory a 0,5 %cap/°C pro LFP akumulátory.

| Nastavení | Výchozí | Rozsah | Velikost kroku |
|---|------------|-----------------|----------------|
| Teplotní koeficient (nastavení 68) | 0,0%kap/°C | 0 - 2,0 %kap/°C | 0,1 %kap/°C |
| | 0,0%kap/°F | 0 - 3,6 %kap/°F | 0,1 %kap/°F |

7.6.9. Pomocný vstup

Toto nastavení nastavuje funkci pomocného vstupu. Vyberte mezi: Žádný, Startovací baterie, Střední bod nebo Teplota.

| Nastavení | Výchozí | Režimy | Popis |
|-------------------------------------|---------|--------|--|
| Pomocný vstup (nastavení 69) | ŽÁDNÁ | ŽÁDNÁ | Vypne pomocný vstup. |
| | | START | Pomocné napětí, např. startovací baterie |
| | | MID | Střední napětí |
| | | TEMP | Teplota baterie. Upozorňujeme, že je zapotřebí speciální teplotní čidlo. Další informace naleznete na adrese: Pomocné připojení pro sledování teploty [9] . |

7.6.10. Synchronizované spuštění baterie

Všimněte si, že pokud je nastavení monitoru baterie přístupné přes hlavní jednotku, bude toto nastavení součástí různých nastavení, a pokud je přístupné přes VictronConnect, bude součástí nastavení baterie.

Úplné informace o tomto nastavení naleznete v kapitole [Spuštění synchronizace baterie \[30\]](#).

| Nastavení | Výchozí | Režimy |
|--------------------------------------|---------|-----------------|
| Synchronizovaný start (nastavení 70) | NA | ZAPNUTO/VYPNUTO |

7.7. Další nastavení

Tato nastavení VictronConnect se nenacházejí v nabídce nastavení VictronConnect, ale v jiných částech aplikace VictronConnect.

7.7.1. Obnovení historie

Toto nastavení najdete v dolní části karty Historie.

Toto nastavení lze provést také prostřednictvím hlavní jednotky. Další informace naleznete v kapitole [Vymazat historii \[39\]](#).



Uvědomte si, že údaje o historii jsou důležitým nástrojem pro sledování výkonu baterie a jsou také potřebné pro diagnostiku případných problémů s baterií. Historii nevymazávejte, pokud nedojde k výměně akumulátoru.

7.7.2. Obnovení kódu PIN

Upozorňujeme, že kód PIN lze použít pouze při připojení k monitoru baterie přes Bluetooth.

Toto nastavení najdete v nastavení samotné aplikace VictronConnect. Monitor baterie opustíte kliknutím na šipku ←. Tím se vrátíte do seznamu zařízení aplikace VictronConnect. Nyní klikněte na symbol nabídky vedle výpisu monitoru baterie.

Otevře se nové okno, ve kterém můžete resetovat PIN kód na výchozí hodnotu: 000000. Abyste mohli resetovat kód PIN, musíte zadat jedinečný kód PUK monitoru baterie. Kód PUK je vytištěn na informační nálepce výrobku na monitoru baterií.

7.7.3. Nastavení jednotky teploty

Toto nastavení najdete v nastavení samotné aplikace VictronConnect. Kliknutím na šipku ← opustíte stránku monitoru baterie. Tím se vrátíte do seznamu zařízení aplikace VictronConnect. Klikněte na symbol nabídky a poté na symbol nastavení ⚙️. Zde můžete vybrat "Jednotku teploty zobrazení". Výběrem možnosti Celsius se zobrazí teplota ve °C a výběrem možnosti Fahrenheit se zobrazí teplota ve °F.

7.7.4. Sériové číslo

Sériové číslo naleznete v části informací o produktu monitoru baterie v aplikaci VictronConnect nebo na informační nálepce produktu na zadní straně hlavní jednotky monitoru baterie.

7.7.5. Vlastní název

Na obrazovce informací o produktu monitoru baterie můžete změnit název monitoru baterie. Ve výchozím nastavení se nazývá názvem produktu. Může však být zapotřebí vhodnější název, zejména pokud používáte více monitorů baterií v těsné blízkosti.

blízkosti, mohlo by dojít k záměně monitoru baterie, se kterým komunikujete. Můžete například přidat identifikační čísla k jejich názvu, jako např: Monitor baterií A, Monitor baterií B atd.

7.7.6. Firmware

Monitor baterie funguje na základě firmwaru.

Občas je k dispozici novější verze firmwaru. Nový firmware je vydáván za účelem přidání funkcí nebo opravy chyby. Přehled produktů v aplikaci VictronConnect zobrazuje verzi firmwaru monitoru baterie. Je zde také uvedeno, zda se jedná o nejnovější verzi firmwaru, a je zde tlačítko, které můžete stisknout pro aktualizaci firmwaru.

Při první instalaci se vždy doporučuje aktualizovat na nejnovější firmware (je-li k dispozici). Kdykoli se připojíte k monitoru baterie s aktuální verzí aplikace VictronConnect, zkontroluje se firmware, a pokud je k dispozici novější verze. k dispozici, vyzve vás k aktualizaci firmwaru. Aplikace VictronConnect obsahuje aktuální soubory firmwaru, takže k aktualizaci na nejnovější firmware není nutné připojení k internetu, pokud používáte nejnovější verzi aplikace VictronConnect.

Aktualizace firmwaru není povinná. Pokud se rozhodnete firmware neaktualizovat, můžete pouze odečítat údaje z monitoru baterie, ale nemůžete měnit nastavení. Nastavení lze měnit pouze v případě, že monitor baterie běží na nejnovějším firmwaru.

Další informace o aktualizacích firmwaru naleznete také v příručce k aplikaci VictronConnect v kapitole [Aktualizace firmwaru](#).

Toto nastavení je k dispozici také prostřednictvím nastavení hlavní jednotky [Verze softwaru \[39\]](#). Upozorňujeme však, že se jedná o nastavení pouze pro čtení. Firmware nelze aktualizovat prostřednictvím hlavní jednotky.

7.7.7. Obnovení výchozího nastavení

Chcete-li vrátit všechna nastavení na výchozí hodnoty, vyberte možnost "Obnovit výchozí hodnoty". Veźměte prosím na vědomí, že se tím pouze obnoví všechna nastavení na výchozí hodnoty, historie se neobnoví.

Toto nastavení je k dispozici také prostřednictvím hlavní jednotky. Další informace naleznete v kapitole [Obnovení výchozího nastavení \[39\]](#).

8. Kapacita baterie a Peukertův exponent

Kapacita baterie se vyjadřuje v ampérhodinách (Ah) a udává, jaký proud může baterie dodávat po určitou dobu. Pokud se například baterie s kapacitou 100 Ah vybíjí konstantním proudem 5 A, bude baterie zcela vybitá za 20 hodin.

Rychlost vybíjení baterie se vyjadřuje jako hodnota C. Hodnota C udává, kolik hodin vydrží baterie s danou kapacitou. Hodnota 1C je rychlost 1h a znamená, že vybíjecí proud vybije celou baterii za 1 hodinu. Pro baterii s kapacitou 100 Ah to odpovídá vybíjecímu proudu 100 A. Rychlost 5C pro tuto baterii by byla 500 A po dobu 12 minut (1/5 hodiny) a rychlost C5 by byla 20 A po dobu 5 hodin.



Existují dva způsoby vyjádření hodnoty C baterie. Buď s číslem před C, nebo s číslem za C.

Například:

- 5C je stejný jako C0.2
- 1C je stejný jako C1
- 0,2C je stejný jako C5

Kapacita baterie závisí na rychlosti vybíjení. Čím rychlejší je rychlost vybíjení, tím menší kapacita je k dispozici. Vztah mezi pomalým nebo rychlým vybíjením lze vypočítat pomocí Peukertova zákona a vyjadřuje se Peukertovým exponentem. Některé chemické typy baterií trpí tímto jevem více než jiné. Olověné akumulátory jsou tímto jevem postiženy více než lithiové akumulátory. Monitor baterií tento jev zohledňuje pomocí Peukertova exponentu.

Příklad rychlosti vybíjení

Olověný akumulátor má jmenovitou kapacitu 100 Ah při C20, což znamená, že tento akumulátor může dodávat celkový proud 100 A po dobu 20 hodin rychlostí 5 A za hodinu. $C20 = 100Ah (5 \times 20 = 100)$.

Když se stejná 100Ah baterie zcela vybije za dvě hodiny, její kapacita se výrazně sníží. Kvůli vyšší rychlosti vybíjení může dávat pouze $C2 = 56Ah$.

Peukertův vzorec

Hodnota, kterou lze v Peukertově vzorci upravit, je exponent n: viz vzorec níže.

V monitoru baterie lze Peukertův exponent nastavit v rozsahu 1,00 až 1,50. Čím vyšší je Peukertův exponent, tím rychleji se efektivní kapacita "zmenšuje" s rostoucí rychlostí vybíjení. Ideální (teoretická) baterie má Peukertův exponent 1,00 a má pevnou kapacitu bez ohledu na velikost vybíjecího proudu. Výchozí nastavení Peukertova exponentu v monitoru baterií je následující 1.25. To je přijatelná průměrná hodnota pro většinu olověných

akumulátorů. Peukertova rovnice je uvedena níže:

$C_p = I^n \times t$ Kde Peukertův exponent n je:

$$n = \frac{\log t_2 - \log t_1}{\log I_1 - \log I_2}$$

Pro výpočet Peukertova exponentu budete potřebovat dvě jmenovité kapacity baterie. Obvykle se jedná o 20hodinovou rychlost vybíjení a 5hodinovou rychlost, ale může to být i 10hodinová a 5hodinová rychlost nebo 20hodinová a 10hodinová rychlost. V ideálním případě použijte nízkou vybíjecí kapacitu společně s podstatně vyšší kapacitou. Hodnoty kapacity baterie naleznete v datovém listu baterie. V případě pochybností se obraťte na dodavatele baterií.

Příklad výpočtu s použitím hodnot 5h a 20h

Hodnota C5 je 75 Ah. Hodnota t1 je 5h a vypočítá se I1:

$$I_1 = \frac{75Ah}{5h} = 15A$$

Hodnota C20 je 100 Ah. Hodnota t2 je 20h a vypočítá se I2:

$$I_2 = \frac{100Ah}{20h} = 5A$$

Peukertův exponent je:

$$n = \frac{\log 20 - \log 5}{\log 15 - \log 5} = 1.26$$

Peukertova kalkulačka je k dispozici na adrese <http://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#peukert-calculator>.

Calculate Peukert's Exponent

With 'C-ratings'

Type the battery capacity for the 20hr discharge rate :

t1 : hrs C5 rating : Ah

t2 : hrs C20 rating : Ah

Equation :

Peukert's exponent $n = \frac{\log 20 \cdot \log 5}{\log 15 \cdot \log 5} = 1.26$

Calculation results :

C20 rating : Ah

Peukert's exponent :

Upozorňujeme, že Peukertův exponent je pouze hrubým přiblížením skutečnosti. V případě velmi vysokých proudů bude baterie poskytovat ještě menší kapacitu, než předpokládá pevný exponent. Nedoporučujeme měnit výchozí hodnotu v monitoru baterie, s výjimkou lithiových baterií.

9. Monitorování napětí ve středním bodě

Jeden špatný článek nebo jedna špatná baterie může zničit velkou a drahou baterii.

Například zkrat nebo vysoký vnitřní svodový proud v jednom článku způsobí jeho nedostatečné nabití a přebití ostatních článků. Podobně může jedna špatná baterie v 24V nebo 48V bance několika sériově/paralelně zapojených 12V baterií zničit celou banku.

Kromě toho by při sériovém zapojení nových článků nebo baterií měly mít všechny stejný počáteční stav nabití. Malé rozdíly se vyrovnají během absorpčního nebo vyrovnávacího nabíjení, ale velké rozdíly budou mít za následek poškození během nabíjení v důsledku nadměrného zplynování článků nebo baterií s nejvyšším počátečním stavem nabití.

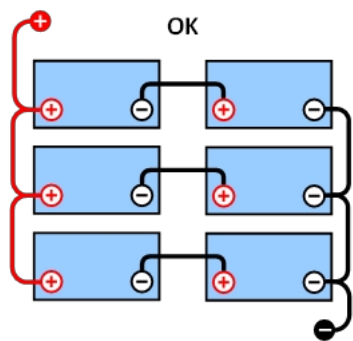
Včasný alarm lze generovat sledováním středního bodu bateriové banky (tj. rozdělením napětí řetězce na polovinu a porovnáním obou polovin napětí řetězce).

Odchyłka středního bodu bude malá, když je akumulátorová baterie v klidu, a bude se zvyšovat:

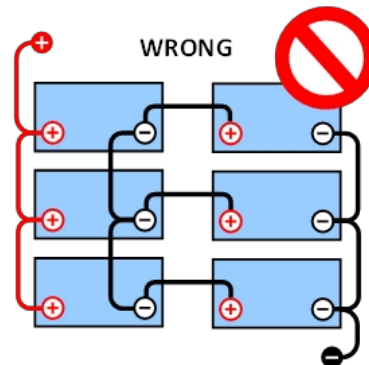
- Na konci objemové fáze během nabíjení (napětí dobře nabitých článků se rychle zvýší, zatímco zaostávající články je třeba ještě nabít).
- Při vybití akumulátorové baterie, dokud napětí nejslabších článků nezačne rychle klesat.
- Při vysokých rychlostech nabíjení a vybití.

9.1. Schéma zapojení bateriové banky a středního bodu

9.1.1. Připojení a monitorování středního bodu v 24V bateriové bance



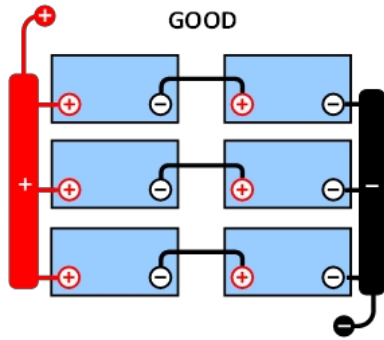
DOBŘÍ: Střední body nejsou připojeny a jsou bez přípojnic nebo monitorování středních bodů.



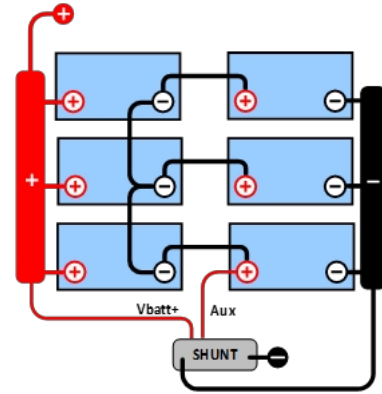
ŠPATNĚ: Střední body jsou propojeny a bez přípojnic nebo sledování středních bodů.

Vzhledem k úbytku napětí na kladném a záporném kabelu není napětí ve středním bodě stejné.

V nemonitorované bateriové bance by neměly být středové body propojeny, protože jedna špatná baterie může zůstat nepovšimnuta a mohla by poškodit všechny ostatní baterie.



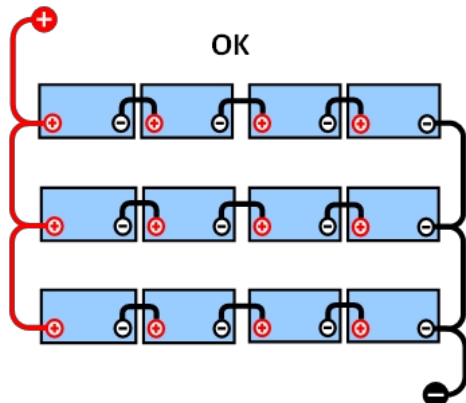
DOBŘÍ: Střední body nejsou připojeny; používají se přípojnice, ale bez monitorování středních bodů.



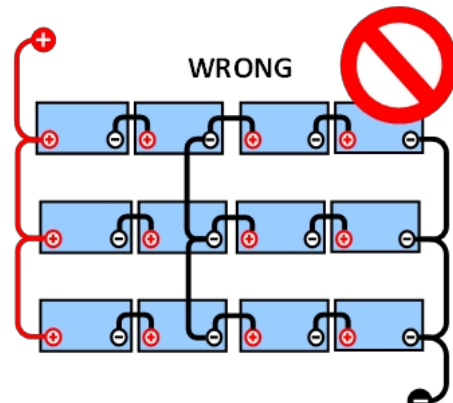
DOBŘÍ STAV: Střední body jsou připojeny, s přípojnicemi a monitorováním středních bodů.

Při monitorování napětí ve středním bodě vždy používejte přípojnice. Všechny kabely ke sběrnicím musí mít stejnou délku. Střední body mohou být připojeny pouze v případě, že jsou v případě alarmu provedena nápravná opatření.

9.1.2. Připojení a monitorování středního bodu v 48V bateriové bance

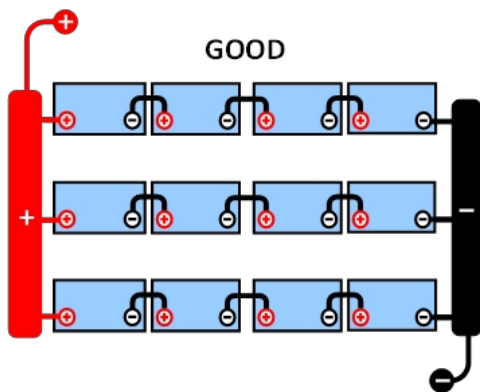


DOBŘÍ: Střední body nejsou propojeny a jsou bez přípojnic nebo sledování středního bodu.

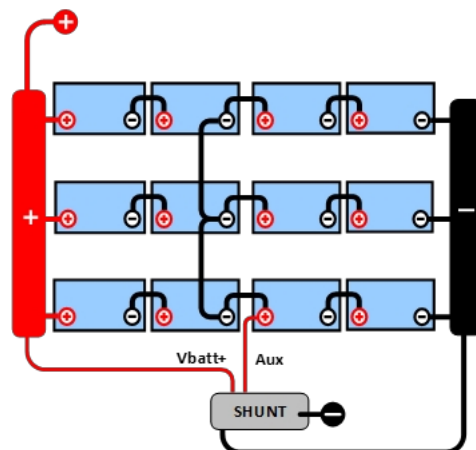


ŠPATNĚ: Střední body jsou propojeny a bez přípojnic nebo sledování středních bodů.

Vzhledem k úbytku napětí na kladném a záporném kabelu není napětí ve středním bodě stejné.



DOBŘÍ: Střední body nejsou připojeny; jsou použity přípojnice bez sledování středních bodů.



DOBŘÍ: Střední body jsou připojeny, přípojnice jsou použity a s kontrolou středních bodů.

V nemonitorované bateriové bance by neměly být středové body propojeny, jedna špatná baterie může zůstat nepovšimnuta a mohla by poškodit všechny ostatní baterie.

Při monitorování napětí ve středním bodě vždy používejte přípojnice. Všechny kabely ke sběrnicím musí mít stejnou délku.

Střední body lze připojit pouze v případě, že je v případě alarmu provedena nápravná akce.

9.2. Výpočet střední odchylky

Monitor baterie změří střední bod a poté vypočítá odchylku v procentech od toho, jaký by měl být střední bod.

$$\text{Deviation} = \frac{100 \times (\text{top string voltage} - \text{bottom string voltage})}{\text{battery voltage}}$$

$$d = \frac{100 \times (V_t - V_b)}{V}$$

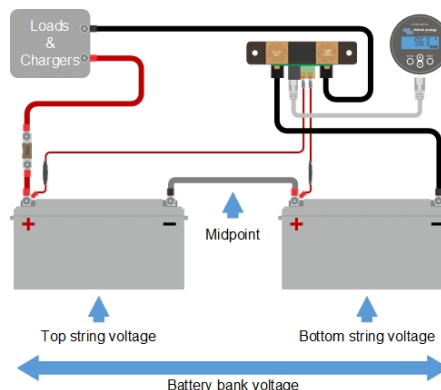
Kde:

d je odchylka v %

V_t je napětí horního řetězce

V_b je napětí spodního řetězce

V je napětí baterie (V = V_t + V_b).



9.3. Nastavení úrovně alarmu

V případě baterií VRLA (gelových nebo AGM) dochází v důsledku přebíjení k vysychání elektrolytu, což zvyšuje vnitřní odpor a v konečném důsledku vede k nevratnému poškození. Ploché baterie VRLA začínají ztrácet vodu, když se nabíjecí napětí blíží 15 V (12V baterie). Včetně bezpečnostní rezervy by proto odchylka středního bodu měla během nabíjení zůstat pod 2 %. Například při nabíjení 24V akumulátorové baterie při absorpčním napětí 28,8 V by odchylka středního bodu 2 % měla za následek:

$$V_t = \frac{V \times d}{100} + V_b = \frac{V \times d}{100} + V - V_t = V \times \frac{1 + \frac{d}{100}}{2}$$

$$V_t = V \times \frac{1 + \frac{d}{100}}{2} \quad \text{and} \quad V_b = V \times \frac{1 - \frac{d}{100}}{2}$$

$$V_t = 28.8 \times \frac{1 + \frac{2}{100}}{2} \approx 14.7 \quad \text{and} \quad V_b = 28.8 \times \frac{1 - \frac{2}{100}}{2} \approx 14.1$$

Je zřejmé, že odchylka středního bodu větší než 2 % bude mít za následek přebíjení horní baterie a nedostatečné nabíjení dolní baterie. To jsou dva dobré důvody, proč nastavit úroveň alarmu středního bodu na hodnotu nejvýše d = 2 %.

Stejně procento lze použít pro 12V akumulátor se středním napětím 6 V.

V případě 48V bateriové banky složené ze sériově zapojených 12V baterií se % vliv jedné baterie na střední bod sníží na polovinu. Úroveň alarmu středního bodu lze proto nastavit na nižší úroveň.

9.4. Zpoždění alarmu

Zpoždění alarmu je zavedeno proto, aby se zabránilo výskytu alarmů při krátkodobých odchylkách, které nepoškodí baterii. Alarm se spustí, když odchylka překročí nastavenou hodnotu alarmu na dobu delší než 5 minut. Pokud odchylka překročí nastavenou hodnotu alarmu dvojnásobně nebo více, alarm se spustí po 10 sekundách.

9.5. Co dělat v případě alarmu během nabíjení

V případě nové bateriové banky je alarm obvykle způsoben rozdíly v počátečním stavu nabití jednotlivých baterií. Pokud odchylka vzroste na více než 3 %, měli byste přestat nabíjet akumulátorovou baterii a nabíjet jednotlivé baterie nebo články samostatně. Další možností je podstatně snížit nabíjecí proud do bateriové banky, což umožní bateriím se časem vyrovnat.

Pokud problém přetrvává i po několika cyklech nabíjení a vybíjení, proveďte následující kroky:

- V případě sériového/paralelního zapojení odpojte zapojení středního bodu, paralelního zapojení a změřte napětí jednotlivých středních bodů během absorpčního nabíjení, abyste izolovali baterie nebo články, které potřebují dodatečné nabíjení.
- Nabijte a poté otestujte všechny baterie nebo články jednotlivě.

V případě starší bateriové banky, která v minulosti fungovala dobře, může být problém způsoben systematickým podbíjením. V takovém případě je nutné častější nabíjení nebo vyrovnávací nabíjení. Upozorňujeme, že vyrovnávací nabíjení lze provádět pouze u zaplavených plochých baterií s hlubokým cyklem nebo u baterií OPzS. Lepší a pravidelné nabíjení problém vyřeší.

V případě, že je jeden nebo více vadných článků:

- V případě sériového/paralelního zapojení odpojte zapojení středního bodu, paralelního zapojení a změřte napětí jednotlivých středních bodů během absorpčního nabíjení, abyste izolovali baterie nebo články, které potřebují dodatečné nabíjení.
- Nabijte a poté otestujte všechny baterie nebo články jednotlivě.

9.6. Co dělat v případě poplachu při vybíjení

Jednotlivé baterie nebo články bateriové banky nejsou identické a při úplném vybití bateriové banky začne napětí některých článků klesat dříve než ostatních. Alarm středního bodu se proto téměř vždy spustí na konci hlubokého vybíjení.

Pokud se alarm středního bodu spustí mnohem dříve (a nespustí se během nabíjení), některé baterie nebo články mohly ztratit kapacitu nebo mohly mít vyšší vnitřní odpor než ostatní. Je možné, že baterie dosáhla konce životnosti nebo se u jednoho či více článků nebo baterií vyskytla závada:

- V případě sériového/paralelního zapojení odpojte vedení paralelního zapojení středního bodu a během vybíjení změřte napětí jednotlivých středních bodů, abyste izolovali vadné baterie nebo články.
- Nabijte a poté otestujte všechny baterie nebo články jednotlivě.

9.7. Využít baterií

Lze zvážit, zda do systému přidat **zařízení Battery Balancer**. Battery Balancer vyrovná stav nabití dvou sériově zapojených 12V baterií nebo několika paralelních řetězců sériově zapojených baterií.

Když se nabíjecí napětí 24V bateriového systému zvýší na více než 27,3 V, Battery Balancer se zapne a porovná napětí obou sériově zapojených baterií. Battery Balancer bude odebírat proud až 0,7 A z baterie (nebo paralelně připojených baterií) s nejvyšším napětím. Výsledný rozdíl nabíjecího proudu zajistí, že všechny baterie budou konvergovat do stejného stavu nabití. V případě potřeby lze paralelně zapojit několik balancerů.

48V akumulátorovou baterii lze vyvážit pomocí tří Battery Balancerů, jednoho mezi každou baterií.

Další informace naleznete na stránce produktu Battery Balancer: <https://www.victronenergy.com/batteries/battery-balancer>.

10. Řešení problémů

10.1. Problémy s funkčností

10.1.1. Jednotka je mrtvá

Při prvním připojení by měl být displej hlavní jednotky aktivní.

Pokud tomu tak není, zkontrolujte pojistku v kabelu +B1 a také zkontrolujte samotný kabel a jeho svorky. V případě použití teplotního čidla:

- Kabelové oko M8 teplotního čidla musí být připojeno ke kladnému pólu akumulátoru (červený vodič čidla slouží jako napájecí vodič).
- Zkontrolujte pojistku na kladném (červeném) kabelu.
- Zkontrolujte, zda je použit správný teplotní senzor. Upozorňujeme, že teplotní čidlo MultiPlus není vhodné.
- Zkontrolujte, zda je teplotní čidlo připojeno správným způsobem. Červený kabel by měl být připojen ke svorce +B1 a černý kabel ke svorce +B2.

Pokyny pro připojení a schéma zapojení naleznete v kapitole [Pomocné připojení pro sledování teploty \[9\]](#).

10.1.2. Pomocný port nefunguje

Zkontrolujte pojistku v kabelu +B2 a také zkontrolujte samotný kabel a jeho svorky.

V případě, že je sledována druhá baterie (startovací baterie):

Ujistěte se, že druhý záporný vodič baterie je připojen k zátěžové straně bočnicku monitoru baterie. Pokyny pro připojení a schéma zapojení naleznete v kapitole [Pomocné připojení pro monitorování napětí druhého akumulátoru \[8\]](#).

V případě použití teplotního čidla:

- Kabelové oko M8 teplotního čidla musí být připojeno ke kladnému pólu akumulátoru (červený vodič čidla slouží jako napájecí vodič).
- Zkontrolujte pojistku na kladném (červeném) kabelu.
- Zkontrolujte, zda je použit správný teplotní senzor. Teplotní čidlo MultiPlus nefunguje s monitorem baterie.
- Zkontrolujte, zda je teplotní čidlo připojeno správným způsobem. Červený kabel by se měl připojit ke svorce +B1 a černý kabel ke svorce Aux+B2.

Pokyny pro připojení a schéma zapojení naleznete v kapitole [Pomocné připojení pro sledování teploty \[9\]](#).

10.1.3. Nelze změnit nastavení VictronConnect

Nastavení lze měnit pouze v případě, že monitor baterie používá nejnovější firmware. Aktualizujte na nejnovější firmware pomocí aplikace VictronConnect.

10.2. Problémy s připojením

10.2.1. Nelze se připojit přes Bluetooth

Je velmi nepravděpodobné, že by rozhraní Bluetooth bylo vadné. Než vyhledáte podporu, můžete vyzkoušet několik tipů:

- Je monitor baterie připojen ke klíči **VE.Direct Bluetooth Smart**? Monitor baterií nemá vestavěnou funkci Bluetooth. Aby byl monitor baterií vybaven funkcí Bluetooth, je třeba připojit klíč VE.Direct Bluetooth Smart ke svorce VE.Direct hlavní jednotky.
- Je monitor baterie zapnutý? Displej na hlavní jednotce by měl být aktivní. Pokud ne, viz kapitola [Jednotka je vybitá \[49\]](#).
- Je k monitoru baterie již připojen jiný telefon nebo tablet? K monitoru baterie může být v daném okamžiku připojen pouze jeden telefon nebo tablet. Ujistěte se, že nejsou připojena žádná další zařízení, a zkuste to znovu.
- Je aplikace VictronConnect aktuální?
- Jste dostatečně blízko monitoru baterie? V otevřeném prostoru je maximální vzdálenost asi 20 metrů.

- Používáte verzi aplikace VictronConnect pro systém Windows? Tato verze se nedokáže připojit přes Bluetooth. Použijte místo toho systém Android, iOS nebo macOS (nebo použijte rozhraní USB - VE.Direct).
- Je v nastavení vypnuta funkce Bluetooth? Viz kapitola ???.

Problémy s připojením naleznete v části příručky VictronConnect: <https://www.victronenergy.com/live/victronconnect:start>.

10.2.2. Ztráta kódu PIN

Upozorňujeme, že kód PIN lze použít pouze při připojení k monitoru baterie přes Bluetooth.

Pokud jste kód PIN ztratili, je třeba obnovit výchozí kód PIN, viz kapitola [Obnovení kódu PIN \[41\]](#).

Další informace a konkrétní pokyny naleznete v příručce VictronConnect: <https://www.victronenergy.com/live/victronconnect:start>.

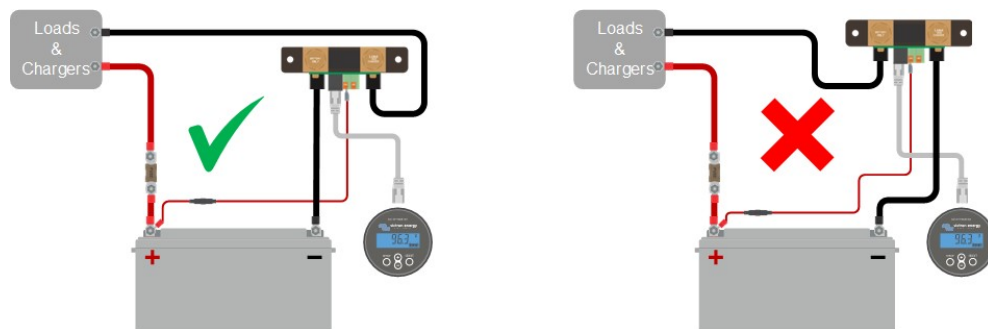
10.3. Nesprávné odečty

10.3.1. Nabíjecí a vybíjecí proud jsou obrácené

Nabíjecí proud by měl být zobrazen jako kladná hodnota. Například: 1,45 A.

Vybíjecí proud by měl být uveden jako záporná hodnota. Například: -1,45 A.

Pokud jsou nabíjecí a vybíjecí proudy obrácené, je třeba vyměnit záporné napájecí kabely na monitoru baterie.

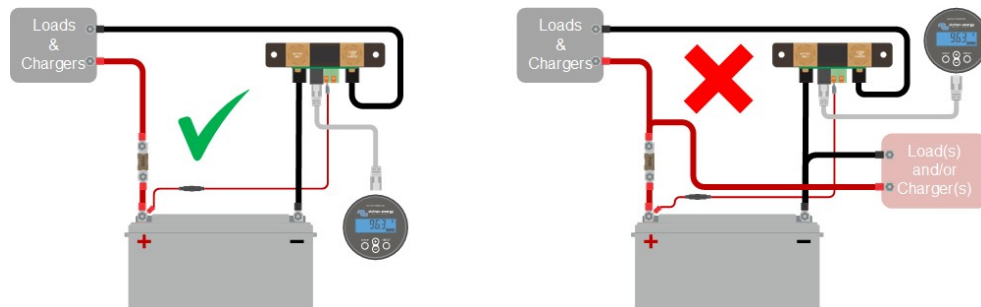


10.3.2. Neúplný aktuální odečet

Zápory všech zátěží a zdrojů náboje v systému musí být připojeny k mínusové straně bočnicku.

Pokud je záporná zátěž nebo zdroj nabíjení připojen přímo k zápornému pólu baterie nebo ke straně "baterie minus" na bočnicku, jejich proud neprotéká monitorem baterie a bude vyloučen z celkového údaje o proudu a stavu nabití.

Monitor baterie zobrazuje vyšší stav nabití, než je skutečný stav nabití baterie.



10.3.3. Proud se odečítá, zatímco žádný proud neteče

Pokud je odečítán proud, zatímco monitorem baterie neprotéká žádný proud, proveďte [kalibraci nulového proudu \[31\]](#) při vypnutých zátěžích nebo nastavte [prahovou hodnotu proudu \[30\]](#).

10.3.4. Nesprávný údaj o stavu nabití

Nesprávný stav nabití může být způsoben různými příčinami.

Nesprávné nastavení baterie

Následující parametr(y) budou mít vliv na výpočty stavu nabití, pokud byly nastaveny nesprávně:

- Kapacita baterie.
- Peukertův exponent.
- Faktor účinnosti nabíjení.

Nesprávný stav nabití v důsledku problému se synchronizací:

Stav nabití je vypočtená hodnota, kterou je třeba čas od času vynulovat (synchronizovat).

Proces synchronizace je automatický a provádí se vždy, když je baterie plně nabitá. Monitor baterie určí, že je baterie plně nabitá, když jsou splněny všechny 3 podmínky "nabito". Podmínky "nabito" jsou následující:

- Nabité napětí (Voltage).
- Zadní proud (% kapacity baterie).
- Doba detekce nabíjení (v minutách).

Praktický příklad podmínek, které musí být splněny před provedením synchronizace:

- Napětí baterie musí být vyšší než 13,8 V.
- Nabíjecí proud musí být menší než $0,04 \times$ kapacita baterie (Ah). Pro 200Ah baterii je to $0,04 \times 200 = 8$ A.
- Obě výše uvedené podmínky musí být stabilní po dobu 3 minut.

Pokud není baterie plně nabitá nebo pokud nedojde k automatické synchronizaci, začne hodnota stavu nabití kolísat a nakonec nebude odpovídat skutečnému stavu nabití baterie.

Následující parametry budou mít vliv na automatickou synchronizaci, pokud byly nastaveny nesprávně:

- Nabité napětí.
- Zadní proud.
- Doba detekce nabití.
- Občas nedojde k úplnému nabití baterie.

Další informace o těchto parametrech naleznete v kapitole: "Nastavení baterie".

Nesprávný stav nabití v důsledku nesprávného odečtu proudu:

Stav nabití se vypočítá podle toho, jaký proud teče do baterie a jaký z ní. Pokud je údaj o proudu nesprávný, je nesprávný i stav nabití. Viz odstavec [Neúplný údaj proudu \[50\]](#).

10.3.5. Chybí stav nabití

To znamená, že monitor baterie je v nesynchronizovaném stavu. K tomu může dojít, když byl monitor baterií právě nainstalován nebo poté, co byl nějakou dobu bez napájení a je znovu zapínán.

Chcete-li to napravit, plně nabijte baterii. Jakmile se baterie přiblíží k plnému nabití, měl by se monitor baterie automaticky synchronizovat. Pokud se tak nestane, zkontrolujte nastavení synchronizace.

Pokud víte, že je baterie plně nabitá, ale nechcete čekat na synchronizaci baterie, proveďte ruční synchronizaci, viz odstavec [Synchronizace SoC na 100 % \[31\]](#).

10.3.6. Stav nabití nedosahuje 100 %

Jakmile je baterie plně nabitá, monitor baterie se automaticky synchronizuje a obnoví stav nabití na 100 %. V případě, že monitor baterie nedosáhne stavu nabití 100 %, proveďte následující kroky:

- Plně nabijte baterii a zkontrolujte, zda monitor baterie správně rozpozná, zda je baterie plně nabitá.
- Pokud monitor baterie nezjistí, že je baterie plně nabitá, je třeba zkontrolovat nebo upravit nastavení nabíjeného napětí, koncového proudu a/nebo doby nabíjení. Další informace naleznete v části [Automatická synchronizace \[23\]](#).

10.3.7. Stav nabití vždy ukazuje 100 %

Jedním z důvodů může být špatné zapojení záporných kabelů vstupujících a vystupujících z monitoru baterie, viz [Nabíjecí a vybíjecí proud jsou obrácené \[50\]](#).

10.3.8. Stav nabití se při nabíjení nezvyšuje dostatečně rychle nebo příliš rychle

K tomu může dojít, když se monitor baterie domnívá, že je baterie větší nebo menší než ve skutečnosti. Zkontrolujte, zda je správně nastavena [kapacita baterie \[15\]](#).

10.3.9. Nesprávné měření napětí baterie

Zkontrolujte, zda není problém s kabelem +B1. Možná je vadná pojistka, samotný kabel nebo některá ze svorek, případně je uvolněný spoj.

Zkontrolujte, zda nedošlo k nesprávnému zapojení: kabel +B1 musí být připojen ke kladné straně akumulátoru, nikoliv doprostřed akumulátoru.

V případě použití teplotního čidla se ujistěte, že je čidlo připojeno ke kladnému pólu akumulátoru, nikoliv doprostřed akumulátoru.

10.3.10. Nesprávný údaj o napětí pomocné baterie

Pokud je napětí pomocné (startovací) baterie příliš nízké:

- Možná je problém s kabelem +B2, možná je vadná pojistka, samotný kabel nebo jedna ze svorek, případně je uvolněný spoj.

Pokud chybí údaj o napětí pomocné (startovací) baterie:

- Ujistěte se, že obě baterie mají společný zápor a že zápor startovací baterie je připojen k zátěžové straně bočníku monitoru baterie. Pokyny pro správné zapojení startovací baterie naleznete v části [Pomocné připojení pro monitorování napětí druhé baterie \[8\]](#).

10.3.11. Problémy se synchronizací

Pokud se monitor baterie nesynchronizuje automaticky, může být jednou z možností, že baterie nikdy nedosáhne plně nabitého stavu. Plně nabijte baterii a zjistěte, zda stav nabití nakonec ukazuje 100 %.

Další možností je, že by se mělo snížit [nastavení nabíjecího napětí \[29\]](#) a/nebo zvýšit [nastavení zadního proudu \[29\]](#).

Je také možné, že se monitor baterie synchronizuje příliš brzy. To se může stát u solárních systémů nebo u systémů s kolísavými nabíjecími proudy. V takovém případě změňte následující nastavení:

- Zvyšte "[nabíjecí napětí \[29\]](#)" na hodnotu mírně pod absorpčním nabíjecím napětím. Například: 14,2 V v případě absorpčního napětí 14,4 V (pro 12V baterii).
- Zvyšte "[dobu detekce nabití \[29\]](#)" a/nebo snižte "[zadní proud \[29\]](#)", abyste zabránili předčasnému resetování v důsledku průchodu mraků.

11. Technické údaje

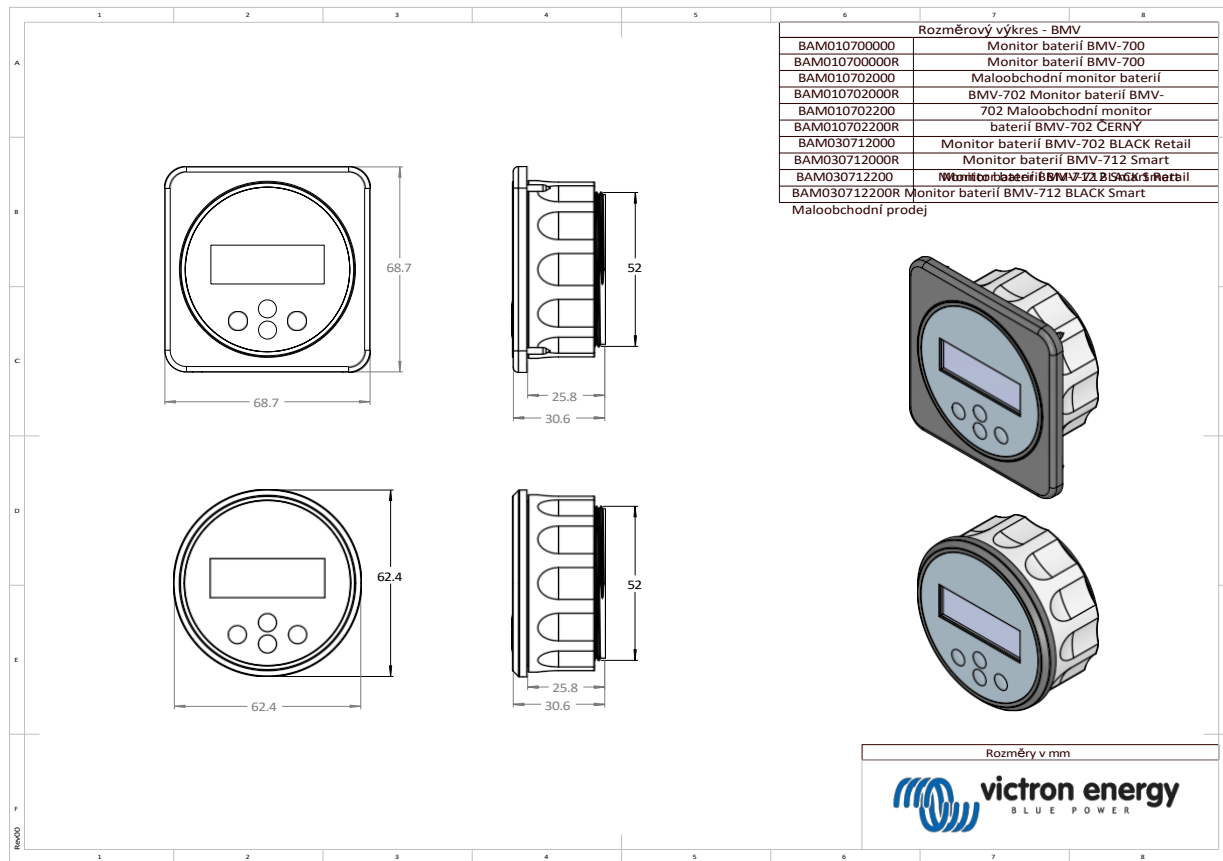
11.1. Technické údaje

| Monitor baterie | BMV-702 |
|--|---|
| Rozsah napájecího napětí | 6,5 - 95 Vdc |
| Odběr proudu (vypnuté podsvícení) | < 4mA |
| Rozsah vstupního napětí, pomocná baterie | 6,5 - 95Vdc |
| Kapacita baterie (Ah) | 1 - 9999Ah |
| Rozsah provozních teplot | -40 +50°C (-40 - 120°F) |
| Rozsah měření teploty* | -20 +50°C (-4 - 120°F) |
| VE.Přímý komunikační port | Ano |
| Relé | 60 V / 1 A normálně otevřený (funkce může být invertovaná) |
| ROZLIŠENÍ A PŘESNOST (s bočником 500 A) | |
| Aktuální | ± 0.01A |
| Napětí | ± 0.01V |
| Amp hodin | ± 0,1Ah |
| Stav nabití (0 - 100 %) | ± 0.1% |
| Time-to-go | ± 1 min |
| Teplota (0 - 50 °C nebo 30 - 120 °F) * | ± 1°C/°F |
| Přesnost měření proudu | ± 0.4% |
| Přesnost měření napětí | ± 0.3% |
| INSTALACE A ROZMĚRY | |
| Instalace | Montáž pod omítku |
| Průměr přední části hlavní jednotky | 63 mm (2,5 palce) |
| Přední rámeček hlavní jednotky | 69 x 69 mm (2,7 x 2,7 palce) |
| Průměr a hloubka těla hlavní jednotky | 52 mm (2,0 palce) a 31 mm (1,2 palce) |
| Šrouby bočnickového připojení | M10 (0,3937 palce) |
| Kategorie ochrany hlavní jednotky | IP55 (není určeno pro venkovní použití) |
| STANDARDY | |
| Bezpečnost | EN 60335-1 |
| Emise / odolnost | EN 55014-1 / EN 55014-2 |
| Automobilový průmysl | ECE R10-4 / EN 50498 |
| PŘÍSLUŠENSTVÍ | |
| Bočník (součástí dodávky) | 500A / 50mV |
| Kabely (součástí dodávky) | 10 metrů 6žilového UTP s konektory RJ12. 2 kabely s pomalou pojistkou 1A pro kladné připojení baterie. |
| Snímač teploty | Volitelné (ASS000100000) |

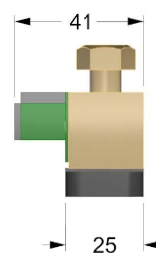
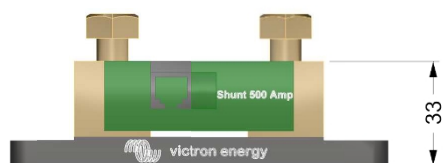
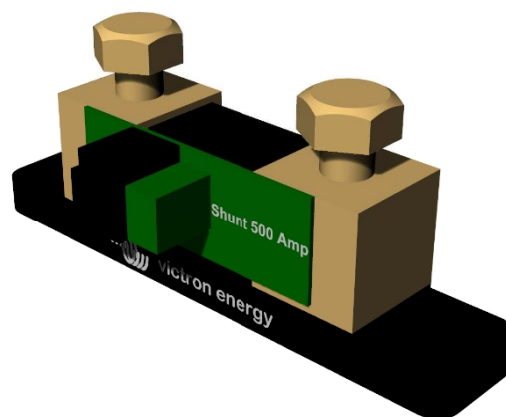
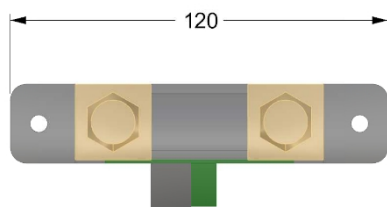
* Pouze v případě připojení volitelného teplotního čidla, [teplotní čidlo pro BMV-712 Smart a BMV-702](#). Toto teplotní čidlo není součástí dodávky.

12. Příloha

12.1. Rozměry hlavní jednotky BMV



12.2. Rozměry bočníku



www.victronenergy.com

Distributor:

Neosolar spol. s r.o.
Pávovská 5456/27a
Jihlava
58601

Tel.: +420 567 313 652
E-mail: info@neosolar.cz

www.neosolar.cz

Sériové číslo:

Verze
Datum

: 12
: květen 2023

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

Telefon : +31 (0)36 535 97 00
Zákaznická podpora : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com