ČEŠTINA

smallBMS NG

rev 01 - 04/2025

Obsah

1. Bezpečnostní opatření **1**

2. Úvod **2**

2.1. Obecný popis 2
2.2. Vlastnosti a funkce 3
2.3. Co je v krabici 4

3. Instalace **5**

3.1. Důležité upozornění 5
3.2. Co je třeba zvážit 5
3.2.1. Řízení stejnosměrných zátěží pomocí odpojení zátěže 5
3.2.2. Řízení stejnosměrných zátěží pomocí BatteryProtect 5
3.2.3. Ovládání nabíječky baterií pomocí funkce Charge disconnect 6
3.2.4. Baterie 6
3.3. Příklady systémů 7
3.3.1. smallBMS NG se SmartSolar Charger a BatteryProtect pro stejnosměrné zátěže 7
3.3.2. smallBMS NG Cyrix-Li-ct jako kombinátorem baterií 8
3.3.3. smallBMS NG s měničem VE.Direct 9
3.4. Instalace 10

4. Konfigurace a nastavení **11**

4.1. Konfigurace nabíječek a zátěží 11
4.2. První zapnutí 11
4.3. nastavení baterií smallBMS NG a Lithium NG 12
4.4. Aktualizace firmwaru BMS a baterie 13

5. Monitorování a kontrola **14**

5.1. Monitorování a ovládání přes VictronConnect 14
5.1.1. Okamžitý odečet 16
5.1.2. výchozích továrních nastavení 17

6. Specifikace **18**

7. Dodržování předpisů **19**

8. Příloha A **20**

1. Bezpečnostní opatření

- Při instalaci je nutné přísně dodržovat národní bezpečnostní předpisy v souladu s požadavky na krytí, instalaci, průchodnost, volný prostor, nehodovost, značení a oddělování v rámci konečného použití.
- Instalaci smí provádět pouze kvalifikovaní a vyškolení montážní pracovníci.
- Před instalací všech připojených zařízení si pečlivě prostudujte jejich návody k obsluze.
- Před změnou jakéhokoli připojení vypněte systém a zkontrolujte, zda není pod nebezpečným napětím.
- Lithiovou baterii neotvírejte.
- Novou lithiovou baterii nevybíjejte dříve, než ji nejprve zcela nabijete.
- Lithiovou baterii nabíjejte pouze v rámci stanovených limitů.
- Baterii instalujte na větraném místě.
- Lithiovou baterii nemontujte vzhůru nohama.
- Neinstalujte baterie v obytném prostoru.
- Zkontrolujte, zda nedošlo k poškození lithiové baterie během přepravy.

2. Úvod

2.1. Obecný popis

SmallBMS NG s předběžným alarmem je komplexní systém správy baterií (BMS) pro lithiové Victron NG baterie (nezaměňovat s lithiovými bateriemi Smart bez NG). Tyto baterie jsou lithium-železo-fosfátové ($LiFePO_4$) a jsou k dispozici ve variantách 12,8 V, 25,6 V a 51,2 V v různých kapacitách. Lze je zapojit sériově, paralelně nebo kombinací obou způsobů a vytvořit tak baterie pro systémové napětí 12 V, 24 V nebo 48 V. Při konfiguraci banky s 12V nebo 24V bateriemi lze použít maximálně 50 baterií, zatímco s 48V bateriemi lze použít až 25 baterií. To umožňuje maximální kapacitu skladování energie 192 kWh s 12V bateriemi, až 384 kWh s 24V bateriemi a 128 kWh se 48V bateriemi. Komplexní informace o těchto bateriích naleznete na produktové stránce Victron Lithium NG baterie.

SmallBMS NG je jednoduchá a cenově výhodná alternativa k VE.Bus BMS NG, ale nemá rozhraní VE.Bus, a proto není vhodná pro použití se střídači/nabíječkami VE.Bus MultiPlus a Quattro.

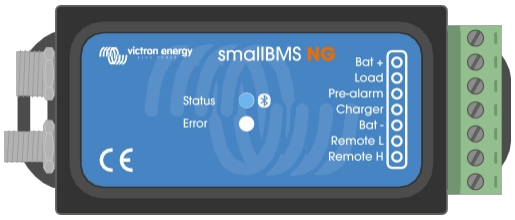
2.2. Vlastnosti a funkce

- **Bluetooth Smart**
  - SmallBMS NG má vestavěnou technologii Bluetooth Smart, která umožňuje bezdrátovou konfiguraci, monitorování a aktualizaci firmwaru prostřednictvím chytrých telefonů, tabletů nebo jiných kompatibilních zařízení Apple a Android. Pomocí aplikace VictronConnect lze upravovat různé parametry.
  - Součástí je také funkce Instant Readout, která umožňuje zobrazit klíčové údaje o systému BMS a baterii - SoC, teplotu baterie, výstrahy a alarmy - v seznamu zařízení VictronConnect, aniž by bylo nutné se k výrobku připojovat.
- **Výstup pro odpojení zátěže**
  - Ovládá vzdálené zapnutí/vypnutí vstupu BatteryProtect, střídačů, měničů DC-DC nebo jiných zátěží s funkcí vzdáleného zapnutí/vypnutí.
  - Výstup je normálně vysoký, při hrozícím podpětí článku se stává volně plovoucím. Maximální výstupní proud: 1A (není chráněn proti zkratu).

    Všimněte si, že může být vyžadován neinvertující nebo invertující zapínací/vypínací kabel (viz Příloha A [20]).
- **Výstup pro odpojení nabíjení**
  - Ovládá vzdálený port pro zapnutí/vypnutí nabíječek, jako je například nabíječka Smart Charger IP43, relé Cyrix-Li-Charge, kombinátor baterií Cyrix-Li-ct nebo BatteryProtect. Upozorňujeme, že výstup pro odpojení nabíjení není vhodný pro napájení indukční zátěže, jako je cívka relé.
  - Výstup je normálně vysoký, v případě hrozícího přepětí nebo přehřátí článku se stává volně pohyblivým. Maximální výstupní proud: 500 mA (není chráněn proti zkratu).
- **Svorka pro dálkové zapnutí/vypnutí**
  - Umožňuje dálkové ovládání výstupů Load a Charge Disconnect. Pokud jsou oba výstupy vypnuté, stanou se volně pohyblivými a vypnou připojené zátěže a nabíječky.
  - Skládá se ze dvou svorek: Vzdálený L a Vzdálený H.
  - Lze ovládat pomocí:
    - Spínací nebo reléový kontakt mezi L a H.
    - H přepnutý na plus baterie nebo L přepnutý na mínus baterie.

    > Pro správnou funkci musí být nainstalován vypínač nebo výchozí drátová smyčka.
- **Předpoplachový výstup**
  - Spustí viditelné nebo zvukové varování při nízkém napětí baterie, které se aktivuje nejméně 30 sekund předtím, než je výstup Load Disconnect vypnut z důvodu nedostatečného napětí článku.
  - Může řídit relé, LED nebo bzučák. Maximální výstupní proud: 1 A není chráněn proti zkratu).
  - Výstup je normálně volně plovoucí, v případě hrozícího podpětí článku se zvýší.
  - Úroveň předběžného alarmu lze nastavit prostřednictvím VictronConnect.
- **Konfigurovatelná podlaha pro vypouštění**
  - Definuje minimální SoC, aby se zabránilo nadměrnému vybíjení a zajistil dostatek energie pro samovybíjení po vypnutí s nízkou SoC.
  - Lze nastavit nízkou úroveň varování SoC, která ve VictronConnectu spustí varování, že se blíží dosažení dolní meze vybití. Jakmile je dosaženo výstražné úrovně, aktivuje se výstup předběžného alarmu. Hodnota by měla být nastavena dostatečně vysoko, aby zbyl dostatek času na dobití baterie a zabránilo se tak vypnutí při nízkém SoC.
  - Při dosažení spodní hranice vybití se spustí alarm nízké SoC a systém BMS okamžitě deaktivuje výstup ATD, čímž účinně vypne všechny zátěže, které řídí.
- **Indikátory LED**
  - **Modrá stavová LED dioda Bluetooth:**
    - Bliká, když není připojení k VictronConnectu. Svítí trvale, když je připojen.
  - **Červená chybová LED dioda:**
    - Svítí, když dojde k chybě (podrobnosti jsou k dispozici v aplikaci VictronConnect). Bliká v případě varování (podrobnosti jsou k dispozici v aplikaci VictronConnect).

2.3. Co je v krabici

smallBMS NG s odnímatelnou 7pólovou svorkovnicí pro snadné zapojení	

3. Instalace

3.1. Důležité upozornění

Lithiové baterie jsou drahé a mohou se poškodit v důsledku nadměrného vybití nebo přebití.

Vypnutí pomocí BMS z důvodu nízkého napětí článku by mělo být vždy použito jako poslední možnost, aby bylo vždy bezpečné. Doporučujeme nenechat to dojít tak daleko a místo toho buď automaticky vypnout systém po definovaném stavu nabití prostřednictvím dolního limitu vybíjení BMS, aby byla v baterii vždy dostatečná rezervní kapacita, nebo použít port dálkového zapnutí/vypnutí BMS jako vypínač systému.

K poškození v důsledku nadměrného vybíjení může dojít, pokud malé zátěže (např. poplašné systémy, relé, pohotovostní proudy některých zátěží, zpětný proud nabíječek nebo regulátorů nabíjení) pomalu vybíjejí baterii, když se systém nepoužívá.

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

Zbytkový vybíjecí proud je obzvláště nebezpečný, pokud byl systém zcela vybitý a došlo k vypnutí při nízkém napětí článku. Po vypnutí v důsledku nízkého napětí článků zůstává v baterii rezerva kapacity přibližně 1 Ah na 100 Ah kapacity baterie. K poškození akumulátoru dojde, pokud se z akumulátoru odebere zbývající rezerva kapacity; například zbytkový proud pouhých 10 mA může poškodit 200Ah akumulátor, pokud je systém ponechán vybitý déle než 8 dní.

Pokud došlo k odpojení nízkého napětí článku, je nutné okamžitě jednat (dobít baterii).

3.2. Co je třeba zvážit

3.2.1. Řízení stejnosměrných zátěží pomocí odpojení zátěže

Aby se zabránilo hlubokému vybití, musí být stejnosměrné zátěže vypnuty nebo odpojeny, pokud hrozí podpětí článku. K tomuto účelu lze použít výstup pro odpojení zátěže SmallBMS NG.

- Výstup pro odpojení zátěže je normálně vysoký rovný napětí baterie) a v případě hrozícího podpětí článku se přepne do volného (otevřeného) stavu.
- Stejnosměrné zátěže s dálkově ovládaným zapínacím/vypínacím terminálem, který se aktivuje, když je přiveden na vysokou úroveň (do plusu baterie), a deaktivuje, když zůstane volně plovoucí, lze ovládat přímo přes výstup Load disconnect. Seznam produktů Victron s tímto chováním viz [→Příloha A].
- Pro stejnosměrné zátěže s dálkovým zapínáním/vypínáním, které zapíná zátěž, když je svorka vytažena nízko (do mínusu baterie), a vypíná ji, když je svorka ponechána volně, lze použít inverzní dálkový kabel. Viz dodatek A [20].

3.2.2. Řízení stejnosměrných zátěží pomocí BatteryProtect

SmallBMS NG může ovládat vzdálenou svorku zapnutí/vypnutí BatteryProtect pro řízení odpojení zátěže.

BatteryProtect odpojí zátěž, když:

- Vstupní napětí (napětí baterie) klesne pod nastavenou mez (nastavitelnou v BatteryProtect), nebo když
- Svorka dálkového zapnutí/vypnutí je sepnutá.

3.2.3. Ovládání nabíječky baterií pomocí funkce Charge disconnect

Nabíječky baterií musí přerušit nabíjení v případě hrozícího přepětí článků nebo nízké/vysoké teploty článků. K tomuto účelu lze použít výstup Charge disconnect zařízení smallBMS NG.

- Výstup Charge disconnect je normálně vysoký rovný napětí baterie) a přepne se do stavu rozpojeného obvodu, když dojde k přepětí článků nebo k teplotním problémům.
- Nabíječky s dálkovým zapínacím/vypínacím terminálem, který se aktivuje, když je vyveden na maximum (do plusu baterie), a deaktivuje, když zůstane volně plovoucí, lze ovládat přímo výstupem Charge disconnect. Seznam produktů Victron s tímto chováním viz Příloha A [20].
- Alternativně lze nabíječku Cyrix-Li-Charge. Tento jednosměrný kombinátor baterií se nachází mezi nabíječkou a baterií a zapojí se pouze v případě, že je detekováno nabíjecí napětí. Jeho řídicí svorka se připojuje k výstupu Charge disconnect of smallBMS NG.

3.2.4. Baterie

- V případě několika baterií v paralelním nebo sériovém uspořádání by měly být dvě sady kruhových konektorů M8 každé baterie zapojeny do série (řetězově). Zbývající dva kabely připojte k BMS.
- Nezapomeňte si přečíst a dodržovat pokyny k instalaci v příručce k lithiové baterii NG.

3.3. Příklady systémů

3.3.1. smallBMS NG se SmartSolar Charger a BatteryProtect pro stejnosměrné zátěže

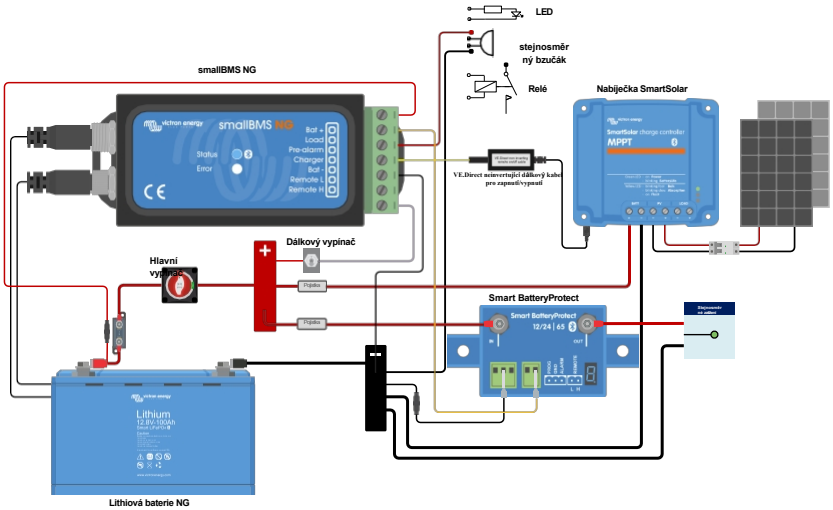
Níže uvedený příklad systému ukazuje malý stejnosměrný off-grid systém. Hlavními součástmi jsou:

- smallBMS NG
- 12,8V 100Ah lithiová baterie NG
- SmartSolar MPPT 75/15
- Smart BatteryProtect 12/24V 65A
- VE.Direct neinvertující kabel dálkového zapínání a vypínání

Výstup Charge disconnect ovládá nabíječku SmartSolar prostřednictvím neinvertujícího kabelu dálkového zapnutí/vypnutí VE.Direct (není u větších MPPT s portem dálkového zapnutí/vypnutí). Solární nabíječka zastaví nabíjení v případě nízké/vysoké teploty nebo přepětí článků.

Stejnosměrné zátěže jsou řízeny pomocí systému Smart BatteryProtect. Jeho vzdálený vstup H se připojuje k výstupu Load disconnect systému smallBMS NG. V případě nízkého napětí článků se výstup Load disconnect a v důsledku toho i vzdálený vstup H zařízení Smart BatteryProtect stane volnoběžným a odpojí stejnosměrnou zátěž, aby se zabránilo dalšímu vybíjení baterie.

vypínání stejnosměrných zátěží a nabíječek lze použít dálkový vypínač zapojený mezi kladnou přípojnici baterie a dálkový vstup H systému smallBMS NG. Kromě toho lze k oddělení kladné přípojnice od baterie použít hlavní vypínač.



3.3.2. smallBMS NG s Cyrix-Li-ct jako kombinátorem baterií

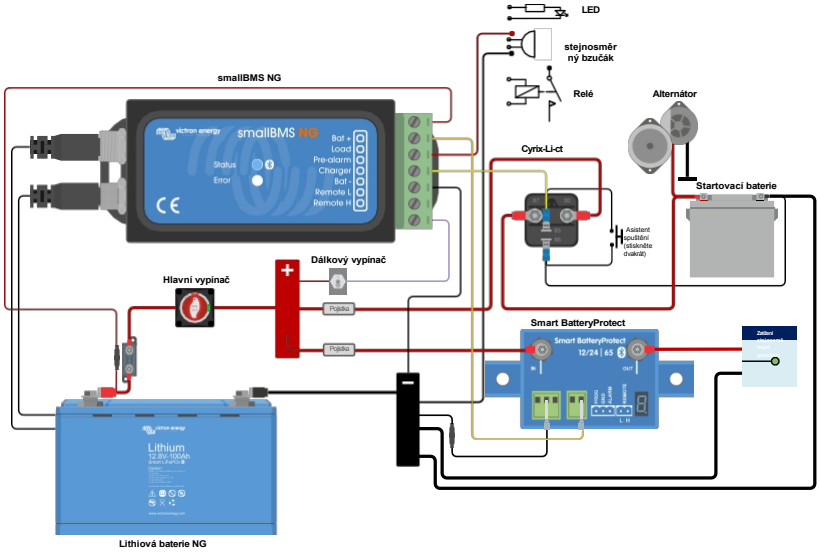
Níže uvedený příklad systému ukazuje malý stejnosměrný systém v obytném voze nebo lodi. Hlavními součástmi jsou:

- smallBMS NG
- 12,8V 100Ah lithiová baterie NG
- Cyrix-Li-ct
- Smart BatteryProtect 12/24V 65A

Výstup odpojení nabíjení smallBMS NG ovládá vstup odpojení nabíjení BMS Cyrix-Li-ct (pin 85). V případě nízké/vysoké teploty nebo přepětí článku Cyrix-Li-ct zastaví nabíjení lithiové baterie.

Stejnosměrné zátěže jsou řízeny pomocí systému Smart BatteryProtect. Jeho vzdálený vstup H se připojuje k výstupu Load disconnect systému smallBMS NG. V případě nízkého napětí článků se výstup Load disconnect a v důsledku toho i vzdálený vstup H zařízení Smart BatteryProtect stane volnoběžným a odpojí stejnosměrnou zátěž, aby se zabránilo dalšímu vybíjení baterie.

vypínání stejnosměrných zátěží a nabíječek lze použít dálkový vypínač zapojený mezi kladnou přípojnici baterie a dálkový vstup H systému smallBMS NG. Kromě toho lze k oddělení kladné přípojnice od baterie použít hlavní vypínač.



3.3.3. smallBMS NG s měničem VE.Direct

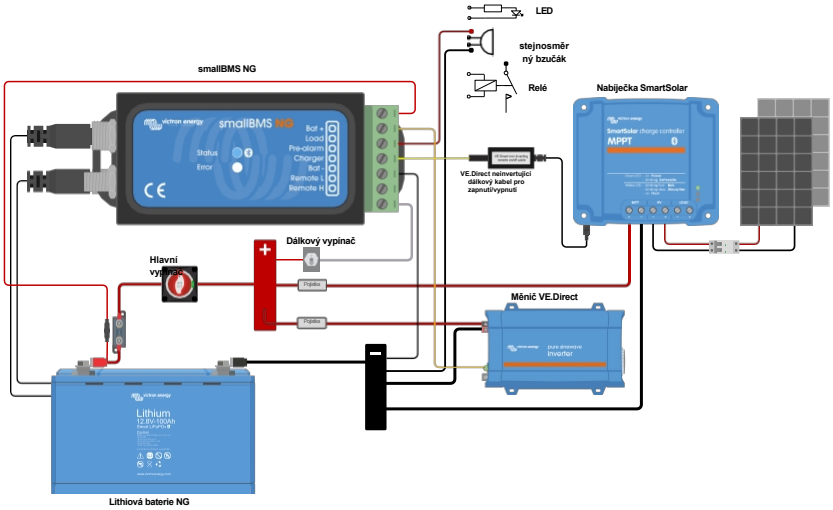
Níže uvedený příklad systému ukazuje malý stejnosměrný systém, například v obytném automobilu. Hlavními součástmi jsou:

- smallBMS NG
- 12,8V 100Ah lithiová baterie NG
- SmartSolar MPPT 75/15
- Měnič VE.Direct 12/375
- VE.Direct neinvertující kabel dálkového zapínání a vypínání

Výstup Charge disconnect zařízení smallBMS NG ovládá nabíječku SmartSolar Charger prostřednictvím neinvertujícího kabelu VE.Direct pro dálkové zapnutí/vypnutí (není nutné u větších MPPT s portem pro dálkové zapnutí/vypnutí). Solární nabíječka zastaví nabíjení v případě nízké/vysoké teploty nebo přepětí článků.

Invertor VE.Direct 12/375 umožňuje napájení domácích zařízení. Jeho vzdálený vstup H se připojuje k výstupu odpojení zátěže maléhoBMS NG. V případě nízkého napětí článků se výstup Load disconnect a v důsledku toho i vzdálený vstup H střídače stane volně plovoucím a odpojí střídač, aby se zabránilo dalšímu vybíjení baterie.

vypínání stejnosměrných zátěží a nabíječek lze použít dálkový vypínač zapojený mezi kladnou přípojnici baterie a dálkový vstup H systému smallBMS NG. Kromě toho lze k oddělení kladné přípojnice od baterie použít hlavní vypínač.



3.4. Instalace

Před instalací zvažte správný návrh systému, abyste se vyhnuli zbytečným spojům a aby délka kabelů byla co nejkratší. Viz také kapitola Příklady systému [7].

1. Přednostně namontujte zařízení smallBMS NG na rovný povrch.

2. Odpojte drátovou smyčku vzdálené svorky pro zapnutí/vypnutí, abyste zabránili nežádoucímu zapnutí systému smallBMS NG.

3. Nainstalujte a připojte veškerou elektrickou kabeláž a příslušné pojistky a zajistěte, aby byla svorka Bat+ jištěna. Během instalace nechte záporný pól lithiové baterie odpojený od systému.

4. Zřetězte ovládací kabely baterií mezi lithiovými bateriemi a připojte jejich konce k portu BMS. Chcete-li prodloužit komunikační kabely mezi lithiovou baterií a systémem BMS, použijte prodlužovací kabely kruhovým konektorem M8 samec/samice se 3 póly s , které jsou kompatibilní s produktovou řadou baterií NG a systému BMS NG.

5. Znovu zasuňte drátěnou smyčku do vzdálené svorky zapnutí/vypnutí malého systému BMS NG. Případně nainstalujte vypínač mezi dálkovým ovladačem L a dálkovým ovladačem H nebo přepněte dálkový ovladač H na plus baterie nebo dálkový ovladač L na mínus baterie.

6. Připojte záporný pól lithiové baterie k systému.

7. SmallBMS NG je nyní připraven k použití.

4. Konfigurace a nastavení

4.1. Konfigurace nabíječek a zátěží

Před zapnutím systému se ujistěte, že jsou nabíječky a zátěže správně nakonfigurovány, zejména jejich maximální kombinované nabíjecí a kombinované vybíjecí proudy, aby nedošlo k překročení limitů baterie.

Maximální nabíjecí proud

Maximální trvalý nabíjecí proud je 1C. Maximální pulzní nabíjecí proud závisí na modelu baterie. Podrobnosti naleznete v technickém listu lithiové baterie NG.

Pro optimální výkon baterie se doporučuje nabíjecí proud 0,3C.

Maximální vybíjecí proud

Maximální trvalý vybíjecí proud je 1C. Maximální pulzní vybíjecí proud je 2C po dobu maximálně 10 sekund.

Pro optimální výkon baterie se doporučuje vybíjecí proud 0,5C.

Nabíječky a zátěže, které nejsou řízeny systémem BMS (prostřednictvím ATC a ATD), mohou trvale poškodit baterii.

Maximální nabíjecí a vybíjecí proudy pro 12,8V lithiové baterie NG				
	12.8/100	**12.8/150**	**12.8/200**	**12.8/300**
Maximální trvalý vybíjecí proud	100A	150A	200A	300A
Maximální pulzní vybíjecí proud 10 s)	200A	300A	400A	600A
Maximální trvalý nabíjecí proud	100A	150A	200A	300A
Maximální pulzní nabíjecí proud (10 s)	200A	225A	400A	450A

Maximální nabíjecí a vybíjecí proudy pro 25,6V a 51,2V lithiové baterie NG				
	25.6/100	**25.6/200**	**25.6/300**	**51.2/100**
Maximální trvalý vybíjecí proud	100A	200A	300A	100A
Maximální pulzní vybíjecí proud 10 s)	200A	400A	600A	200A
Maximální trvalý nabíjecí proud	100A	200A	300A	100A
Maximální pulzní nabíjecí proud (10 s)	200A	400A	450A	200A

4.2. První zapnutí

SmallBMS NG se zapne, když jsou splněny následující podmínky:

1. **Připojení baterie:** Svorky Bat+ a Bat- na 7kolíkové svorkovnici musí být připojeny k bateriím Plus a Minus.
2. **Zapojení dálkového zapínání a vypínání:**
   - Drátová smyčka musí být umístěna mezi Remote L a Remote H na 7kolíkové svorkovnici, nebo
   - Pokud se používá dálkový vypínač, musí být zapojen mezi dálkovým ovladačem L a dálkovým ovladačem H a zapnut.

4.3. nastavení baterií smallBMS NG a Lithium NG

Po zapnutí použijte aplikaci VictronConnect ke konfiguraci nastavení BMS.

Některé parametry, jako je kapacita baterie, napětí baterie, počet baterií, počet baterií v sérii, počet baterií v paralelním zapojení, jsou nastaveny automaticky a nelze je měnit, ale přesto je třeba ověřit jejich přesnost.

Nastavení monitoru baterie:

Na rozdíl od jiných monitorů baterií má smallBMS NG většinou pevně daná nastavení, která nelze přizpůsobit. Je to proto, že smallBMS NG je navržen výhradně pro práci s bateriemi Victron Lithium NG, kde je mnoho parametrů předdefinováno na základě typu baterie.

- **Nabité napětí:** Napětí, při jehož překročení monitor baterie synchronizuje a resetuje SoC na 100 %, pokud jsou splněny podmínky detekce proudu na chvostu a doby nabíjení.
- **Koncový proud:** Proud, pod kterým se monitor baterie synchronizuje a resetuje SoC na 100 %, pokud jsou splněny podmínky nabíjecího napětí a doby detekce nabíjení. Výchozí hodnota: 4 %, v případě potřeby lze nastavit.
- **Doba detekce nabití:** Pro synchronizaci SoC musí být dodržena doba trvání nabitého napětí a proudu. Výchozí hodnota: 3 minuty, v případě potřeby lze nastavit.
- **Nízká úroveň varování SoC:** Úroveň, při které je vydáno varování před dosažením dolní meze vybití.

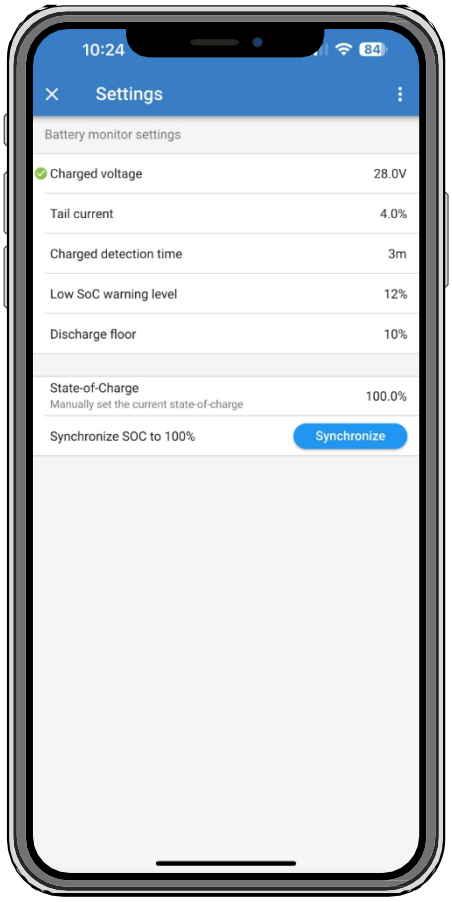
  Výstup předběžného poplachu se aktivuje a v aplikaci VictronConnect se zobrazí výstraha, když je výstraha aktivní.
- **Podlaha pro vypouštění:** Tento parametr má dvě funkce:
  - Jejím hlavním účelem je nastavit minimální SoC, aby se určilo, jak dalece může být baterie vybitá, a zajistit, aby byl k dispozici dostatek energie.
    energie zbývající pro samovybíjení poté, co se baterie již nesmí vybíjet (Povoleno vybíjet = Ne).

    Omezená hloubka vybití prodlužuje životnost baterie a poskytuje záložní napájení, např. pro solární systémy až do východu slunce.

    Po dosažení dolní meze vybití se spustí alarm nízké SoC a ATC se vypne.

    Nastavení podlahy pro vypouštění na nulu (nedoporučuje se) tuto funkci deaktivuje.

    > ⚠ Podlaha pro vybíjení zabraňuje úplnému vybití a měla by být nastavena tak, aby zachovala dostatek energie pro samovybíjení, dokud nebude možné dobíjení.
  - Určuje hodnotu "Zbývající čas" v aplikaci VictronConnect, která se vypočítá na základě skutečného vybíjecího proudu a nastavené spodní hranice vybíjení.
- **Stav poplatku:** Ruční nastavení aktuálního stavu nabití.
- **Synchronizujte SoC na 100 %:** Ruční synchronizace SoC na 100 %.



4.4. Aktualizace firmwaru BMS a baterie

Aktualizace firmwaru pro BMS a lithiovou baterii NG se provádí prostřednictvím aplikace VictronConnect.

Obecné poznámky k aktualizacím firmwaru

- **Novější není vždy lepší** - aktualizujte pouze v případě potřeby.
- **Pokud to funguje, nenarušujte to** - vyhněte se zbytečným aktualizacím.
- **Nejprve si přečtěte seznam změn** - je k dispozici na webu Victron Professional.

Tuto funkci používejte opatrně. Naše hlavní rada zní: Neaktualizujte běžící systém, pokud se nevyskytnou problémy nebo před prvním spuštěním.

Poznámky k aktualizaci firmwaru baterií smallBMS NG a Lithium NG

- Aktualizace firmwaru nezpůsobí úplné vypnutí systému.
- Během aktualizace se otevře výstup Charge disconnect, což zabrání nabíjení baterie.
- Pokud se aktualizace nezdaří, výstup Load disconnect se po 120 sekundách otevře jako bezpečnostní opatření, které poskytne čas na opakování aktualizace.

Aktualizace firmwaru přes VictronConnect

Před provedením aktualizace firmwaru přes VictronConnect věnujte pozornost následujícím informacím:

1. Před aktualizací si přečtěte podrobné pokyny v kapitole o aktualizaci firmwaru v příručce VictronConnect.
2. Pokud je k dispozici novější verze firmwaru, aplikace VictronConnect (ujistěte se, že je) vás na to po připojení k BMS upozorní.

5. Monitorování a kontrola

5.1. Monitorování a ovládání přes VictronConnect

Baterie a BMS jsou monitorovány a ovládány pomocí aplikace VictronConnect.

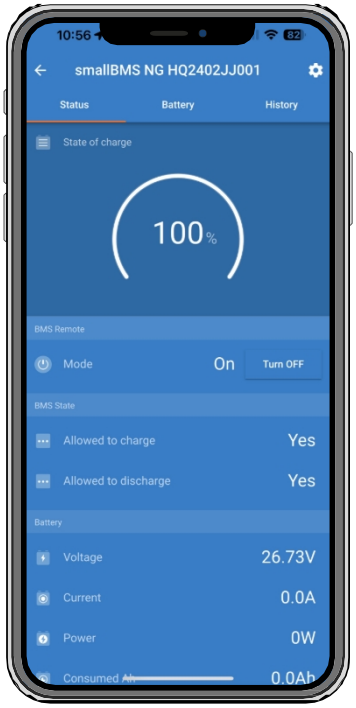
VictronConnect má k tomuto účelu tři stránky: stránku stavu, stránku baterie a stránku historie. Jednotlivé parametry jsou vysvětleny níže.

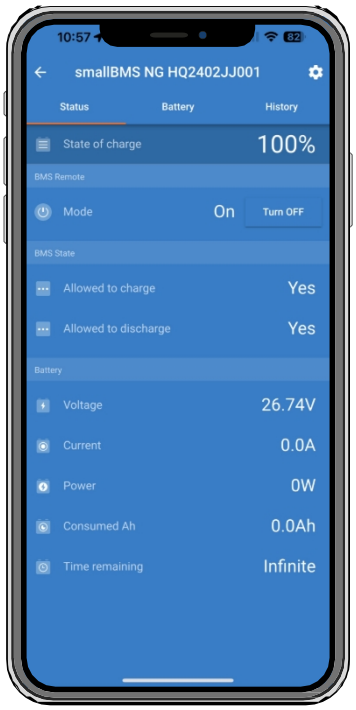
Stavová stránka:

Stavová stránka poskytuje informace o aktuálním stavu baterie a systému BMS.

- **Stav poplatku:** Zobrazuje úroveň nabití baterie v procentech.
- **Režim:** Režim: Zobrazuje stav systému (Zapnuto nebo Vypnuto) a umožňuje vypnutí systému klepnutím.
- **Povoleno nabíjení:** Zobrazuje stav BMS pro Allowed to charge (Povoleno nabíjet). Důvody, proč se zobrazuje stav "No" (Ne), jsou následující:
  - Teplota baterie je nižší než 5 °C.
  - Příliš teplota baterie.
  - Napětí jednoho nebo více článků baterie dosáhlo prahové hodnoty vysokého napětí článků (pevně zakódované v baterii).
- **Povolení k propuštění:** Zobrazuje stav BMS pro Povoleno k vybití. Důvody, proč se zobrazuje stav "No" (Ne), jsou následující:
  - Bylo dosaženo nakonfigurovaného podlaží pro vypouštění.
  - Jeden nebo více článků dosáhlo pevně zakódované prahové hodnoty nízkého napětí článku.

  Všimněte si, že v předběžného poplachu se na displeji "Allowed to discharge" zobrazí "Pre-Alarm".
- **Napětí:** Napětí baterie, jak je hlášeno baterií.
- **Proud:** Aktuálně protékající proud baterie, jak jej hlásí baterie.
- **Napájení**: Napájení baterie podle hlášení baterie.
- **Spotřebované Ah:** Spotřebované Ah od posledního úplného nabíjecího cyklu.
- **Zbývající čas:** Doba, která zbývá při odběru proudu do dosažení definované dolní meze vybití [12].





Stránka s bateriemi:

Stránka baterie poskytuje informace o nainstalované bateriové bance a podrobnější informace o každé jednotlivé baterii.

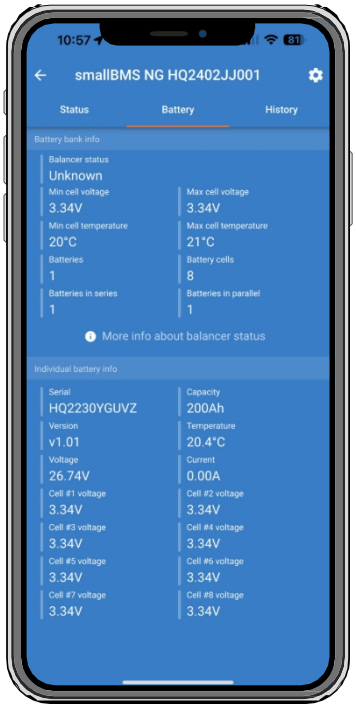
Informace o bance baterií

- **Stav balancéru:** Zobrazuje stav balancéru baterie. Možné stavy jsou:
  - **Neznámý:** Aktuální stav vyrovnávací paměti je neznámý. Důvody mohou být následující:
    - Baterie nebyla plně nabita déle než 30 dní.
    - Do systému byla právě přidána baterie.
    - Stav nabití není znám.

    Ve všech spusťte nový nabíjecí cyklus.
  - **Vyvážené:** Všechny články baterie jsou dobře vyvážené.
  - **Nevyvážené:** Mezi jedním nebo více články baterie byla zjištěna nerovnováha. Spusťte plný nabíjecí cyklus, abyste baterii vyrovnali.
  - **Vyvažování:** V současné době se baterie nabíjí a články se vyvažují.
- **Minimální napětí článku:** Zobrazuje nejnižší zjištěné napětí článku v baterii.
- **Maximální napětí článku:** Zobrazuje nejvyšší zjištěné napětí článku v baterii.
- **Minimální teplota buňky:** Zobrazuje nejnižší zjištěnou teplotu článku v baterii.
- **Maximální teplota článku:** Zobrazuje nejvyšší zjištěnou teplotu článku v baterii.
- **Baterie:** Počet baterií instalovaných v systému. Tento údaj je automaticky rozpoznán systémem BMS.
- **Bateriové články:** Počet bateriových článků celkem. Tento údaj je automaticky rozpoznán systémem BMS.
- **Sériové baterie:** Počet baterií zapojených do série. Systém BMS to rozpozná automaticky.
- **Paralelní baterie:** Počet baterií zapojených v paralelním uspořádání. Systém BMS to automaticky rozpozná.

  Informace o jednotlivých bateriích

  Spodní polovina stránky s baterií obsahuje konkrétní informace o vybrané baterii. Pokud je nainstalováno více baterií, lze příslušnou baterii vybrat pomocí voliče "Číslo baterie".
- Informace pro každou jednotlivou baterii jsou: sériové číslo baterie, jmenovitá kapacita, verze firmwaru, teplota baterie, napětí baterie, proud baterie, napětí jednotlivých článků.



Historická stránka:

Na stránce historie se zobrazují informace o baterii za dobu od instalace nebo od posledního obnovení historie.

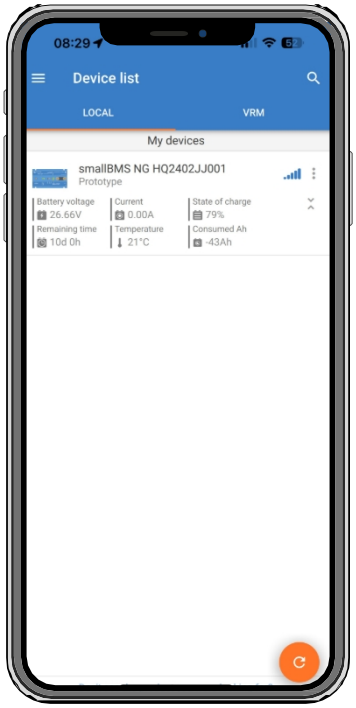
- **Nejhlubší výboj:**
- **Kumulativní čerpání AH:**
- **Vybitá energie:**
- **Nabitá energie:**
- **Synchronizace:**
- **Cykly:**
- **Poslední plné nabití:**
- **Minimální napětí baterie:**
- **Maximální napětí baterie:**
- **Minimální napětí článku:**
- **Maximální napětí článku:**
- **Minimální teplota baterie:**
- **Maximální teplota baterie:**

5.1.1. Okamžitý odečet

VictronConnect dokáže zobrazit klíčové údaje smallBMS NG přímo na stránce Seznam zařízení - bez nutnosti připojení k produktu. To zahrnuje vizuální upozornění na výstrahy, alarmy a chyby, což umožňuje rychlou diagnostiku na první pohled.

Dostupné parametry:

- **Napětí baterie**
- **Proud baterie**
- **Stav poplatku**
- **Zbývající čas**
- **Teplota baterie**
- **Spotřebováno Ah**
- **Vizuální upozornění na výstrahy, alarmy a chyby**



Podrobnosti o povolení okamžitého odečtu najdete v příručce VictronConnect, která je k dispozici na stránce VictronConnect ke stažení.

5.1.2. Obnovení výchozích továrních nastavení

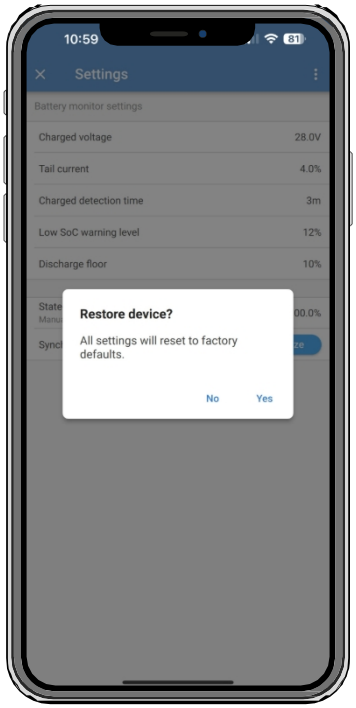
SmallBMS NG lze resetovat do továrního nastavení prostřednictvím aplikace

VictronConnect. Jak resetovat:

1. Otevřete VictronConnect
2. Klepnutím na ikonu ozubeného kolečka otevřete Nastavení.
3. Klepněte na tři svislé tečky v nabídce Nastavení.
4. Vyberte možnost Obnovit výchozí nastavení a potvrďte volbu Ano.

Následující nastavení budou obnovena na výchozí hodnoty:

- Nabité napětí
- Zadní proud
- Doba detekce nabití
- Nízká úroveň varování SoC
- Podlaha pro vypouštění



6. Specifikace

smallBMS NG	
Provozní napětí (Vbat)	8 - 70 Vdc
Napájecí kabel a pojistka (není součástí dodávky)	Doporučená velikost pojistky 0,3 A - 2,5 A, v závislosti na zařízeních připojených k odpojovači zátěže a výstupu předběžného alarmu.
Spotřeba proudu, dálkově zapnuto	3 mA (kromě výstupního proudu odpojení zátěže a nabíjení)
Spotřeba proudu, nízké napětí článku	1,2 mA
Spotřeba proudu, dálkově vypnuto	1,2 mA
Výstup pro odpojení zátěže	Normálně vysoký Vbat - 0,1 V) Maximální proud zdroje: 1 A (není chráněn proti zkratu) Proud ponoru: 0 A (volně plovoucí výstup)
Výstup pro odpojení nabíjení	Normálně vysoký Vbat - 0,1 V) Maximální proud zdroje: 500 mA (není chráněn proti zkratu) Proud ponoru: 0 A (volně plovoucí výstup)
Předpoplachový výstup	Normálně volně plovoucí (nízká) V případě alarmu: výstupní napětí Vbat -0,1 V Maximální výstupní proud: 500 mA (není chráněn proti zkratu)
Dálkové zapnutí/vypnutí: Vzdálený L a Vzdálený H	Režimy použití: 1. zapnuto, když jsou svorky L a H propojeny. 2. zapnuto, když je pól L přitažen k mínusu baterie (V< 3,5 V) 3. Zapnuto, když je svorka H vysoká 2,9 V< VH< Vbat). 4. VYPNUTO za všech ostatních podmínek
VŠEOBECNÉ	
Rozsah provozních teplot	-20 °C až +50 °C (0 - 120 °F)
Vlhkost	Max. 95 % (bez kondenzace)
Ochrana, elektronika	IP20
ENCLOSURE	
Hmotnost	0,1 kg
Rozměry (vxšxh)	106 x 42 x 23 mm
Materiál a barva	ABS, matná černá
STANDARDY	
Bezpečnost	EN 60950
Emise	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Imunita	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Směrnice pro automobilový průmysl	Předpis UN/ECE-R10 Rev.4 - čeká na schválení

7. Dodržování předpisů

smallBMS NG EU Compliance

ZRUŠENÉ PROHLÁŠENÍ O SHODĚ S EU: Společnost Victron Energy B.V. tímto prohlašuje, že systém smallBMS NG je v souladu se **směrnicí RED 2014/53/EU**, **směrnicí RoHS (2011/65/EU a 2015/863/EU**) a **nařízením REACH (ES 1907/2006)**. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese: https://ve3.nl/83.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ S BRITSKÝM PRÁVEM PSTI

UK PSTI PROHLÁŠENÍ O SHODĚ: My, Victron Energy B.V., potvrzujeme, že naše produkty mallBMS NG splňují bezpečnostní požadavky uvedené v příloze 1 nařízení The Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023. Oficiální prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese: https://ve3.nl/UK-PSTI-smallbmsng.

8. Příloha A

1. **Zátěže, které lze ovládat přímo výstupem Load disconnect systému smallBMS:**
   - **Měniče:**

     Všechny měniče VE.Direct a Inverters Smart. Připojte výstup odpojení zátěže BMS ke svorce H dvoupólového konektoru střídače.
   - **měniče DC-DC:**

     Všechny měniče DC-DC typu Tr s konektorem pro dálkové zapnutí a vypnutí, Orion 12/24-20 a Orion XS. Připojte výstup pro odpojení zátěže BMS k pravé svorce dvoupólového konektoru.
   - **BatteryProtect a Smart BatteryProtect:**

     Připojte výstup pro odpojení zátěže BMS ke svorce 2.1 (pravá svorka) pro BatteryProtect a ke kolíku H dvoupólového konektoru pro Smart BatteryProtect.
   - **Cyrix-Li-Load:**

     Připojte výstup odpojení zátěže BMS k řídicímu vstupu Cyrixu.
2. **Zátěže, pro které je zapotřebí invertující dálkový vypínač (číslo výrobku ASS030550100 nebo -120):**
   - **Střídače VE.Bus a VE.Bus Inverter Compact s výkonem 1200VA a více**
3. **Solární regulátory nabíjení, které lze ovládat přímo výstupem Charge disconnect:**
   - **BlueSolar MPPT 150/70 a 150/80 CAN-bus:**

     Připojte výstup odpojení nabíjení BMS k levé svorce dvoupólového konektoru (B+).
   - **SmartSolar MPPT 150/45 a vyšší, 250/60 a vyšší**

     Připojte výstup odpojení nabíjení BMS **k pravé** svorce (označené +) nebo k **levé** svorce (označené H) dvoupólového konektoru.
4. **Solární regulátory nabíjení, pro které je zapotřebí neinvertující dálkový kabel VE.Direct číslo výrobku ASS030550320):**
   - **Modely BlueSolar MPPT s výjimkou BlueSolar MPPT 150/70 a 150/80 CAN-bus**
   - **SmartSolar MPPT až do 150/35**
5. **Nabíječky baterií:**
   - **Chytré nabíječky IP43:**

     Připojte výstup odpojení nabíjení BMS ke svorce H dvoupólového konektoru.
   - **Nabíječky baterií Skylla TG:**

     Použijte neinvertující kabel pro dálkové zapínání a vypínání (číslo výrobku ASS030550200).
   - **Nabíječky baterií Skylla-i:**

     Použijte dálkový kabel Skylla-i (číslo výrobku ASS030550400).
   - **Další nabíječky baterií:**

     Použijte nabíječku Cyrix-Li-Charge.