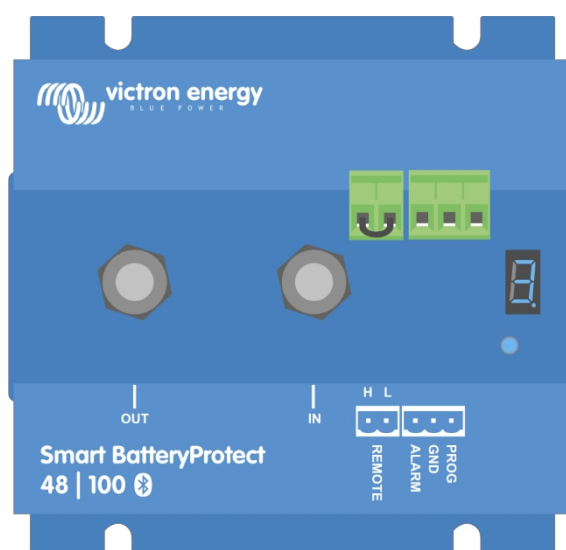




Smart BatteryProtect 48 V 100 A

48 V – 100 A

rev 05 – 02/2025

Tento návod je k dispozici také ve formátu [HTML5](#).

Obsah

1. Úvod	1
2. Funkce	2
3. Příklady instalace a zapojení	3
3.1. Bezpečnostní opatření a pokyny k instalaci	3
3.2. Upozornění při připojování střídačů a střídačů/nabíječek	4
3.3. Příklady zapojení	5
3.3.1. Smart BatteryProtect v jednoduchém systému	5
3.3.2. Inteligentní dálkový spínač BatteryProtect pro zapnutí/vypnutí	6
3.3.3. Smart BatteryProtect v systému s lithiovými bateriemi s externím BMS	6
3.3.4. Smart BatteryProtect v lithiovém systému s externím BMS a výstupem pro odpojení zátěže	7
3.3.5. Dva moduly Smart BatteryProtect pro řízení zátěže a nabíječky	8
3.3.6. Zapojení výstupu alarmu Smart BatteryProtect	8
4. Provoz a programování	10
4.1. Provozní režimy	10
4.2. Programování	11
4.2.1. Programování pomocí aplikace VictronConnect	11
4.2.2. Programování metodou PROG pin – GND pin	11
4.2.3. Tabulka programování	12
4.3. Indikátor stavu	12
4.4. Dálkové ovládání a chování při zkratu	13
4.5. Režimy chyb a varování	13
5. Prohlášení o shodě	14
6. Technické specifikace	15
6.1. Technické specifikace	15
7. Příloha	16
7.1. Chybové a výstražné kódy	16

1. Úvod

Zařízení Smart BatteryProtect odpojí baterii od nepodstatných spotřebičů dříve, než dojde k jejímu úplnému vybití (což by baterii poškodilo), nebo dříve, než v ní zbude nedostatečné množství energie pro nastartování motoru.

Nabízí také alternativu k deaktivaci nabíječek bez portu pro dálkové zapnutí/vypnutí, aby se zabránilo přepětí. Ve srovnání s

BatteryProtect lze Smart BatteryProtect pohodlně [programovat přes Bluetooth a naši aplikaci VictronConnect \[11\]](#). Dalším způsobem programování SBP je [metoda pomocí pinu PROG a pinu GND \[11\]](#). Všechny potřebné parametry lze nastavit tímto způsobem.

Aplikace VictronConnect nabízí také funkci „Instant Readout“, která umožňuje číst a zobrazovat klíčové hodnoty, včetně upozornění na varování, alarmy a chyby, v reálném čase bez nutnosti spárovaného připojení k zařízení Smart BatteryProtect, což umožňuje diagnostiku na první pohled.

Smart BatteryProtect je jednosměrné zařízení. Dokáže zpracovávat proud pouze v jednom směru, tedy buď proud směřující k zátěži, nebo proud z nabíječky, ale ne oba proudy současně. Kromě toho může proud proudit pouze ze svorky IN ke svorce OUT.

2. Funkce

Smart BatteryProtect nabízí širokou škálu různých funkcí. Mezi ně patří:

- Ochrana baterie před nadměrným vybitím a možnost použití jako systémový vypínač.
- Snadné programování přes Bluetooth.
- Speciální nastavení pro lithiové baterie. Tato funkce umožňuje externí ovládání z BMS, jako je VE.Bus BMS nebo Lynx Smart BMS. Pokud je výstup pro odpojení zátěže z BMS připojen ke vstupu Remote H a signál se stane volně plovoucím, zátěž se okamžitě odpojí.
- Extrémně nízká spotřeba proudu 1,9 mA: To je důležité v případě Li-iontových baterií, zejména po vypnutí z důvodu nízkého napětí.
- Ochrana proti přepětí: Zabraňuje poškození citlivých zátěží v důsledku přepětí. Zátěž se odpojí, jakmile stejnosměrné napětí překročí 64 V.
- Bezpečné zapalování: Žádná relé, ale spínače MOSFET, a tudíž žádné jiskry.
- Zpožděný výstup alarmu: Výstup alarmu se aktivuje, pokud napětí baterie klesne pod přednastavenou úroveň odpojení na dobu delší než 12 sekund. Spuštění motoru proto alarm neaktivuje.
- Zpožděné odpojení zátěže a zpožděné opětovné připojení. Rychlá reakce v rámci tohoto zpoždění, například snížením zátěže nebo spuštěním generátoru či nabíječky pro dobíjení baterií, může zabránit odpojení zátěží.

Úplný popis všech funkcí naleznete v [technických listech](#).

3. Příklady instalace a zapojení

3.1. Bezpečnostní opatření a pokyny k instalaci

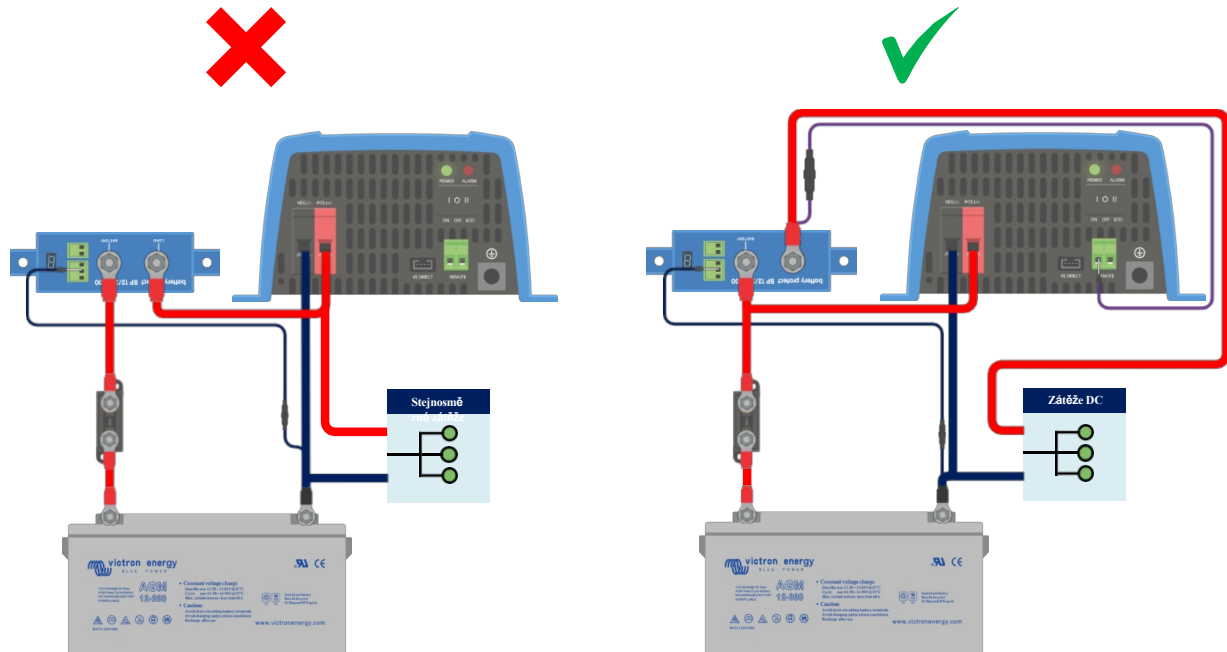
Při instalaci zařízení Smart BatteryProtect je třeba mít na paměti několik základních věcí:

1. Zařízení Smart BatteryProtect musí být nainstalováno v dobře větraném prostoru a pokud možno v blízkosti (max. 50 cm) baterie (vzhledem k možnému výskytu korozivních plynů však ne přímo nad baterií!).
2. Zvolte správný průřez a délku kabelu odpovídající zátěži. **Úbytek napětí na dlouhém nebo poddimenzovaném kabelu mezi kladným pólem baterie a zařízením SBP může při spouštění zátěže způsobit poplach zkratu nebo neočekávané vypnutí.** Další informace o výběru správného průřezu kabelu a jeho ochraně najdete také v naší knize [Wiring Unlimited](#).
3. Do kabelu mezi baterií a SBP musí být vložena pojistka správné velikosti v souladu s místními předpisy.
4. Dbejte na správnou orientaci. SBP je navržen tak, aby proud tek l pouze ze svorek IN (baterie) do svorek OUT (zátěž). Zpětný proud ze svorek OUT do svorek IN je přísně zakázán a dojde k poškození zařízení. Pokud chcete použít SBP jako odpojovač zdroje nabíjení, musíte jednotku v systému orientovat tak, aby proud tek l v zamýšleném směru, tedy z IN do OUT.
5. Ochrana SBP proti zkratu se aktivuje, pokud se pokusíte přímo připojit zátěž s kondenzátory, například střídače nebo střídače/nabíječky, na jejich stejnosměrné vstupy. V takovém případě prosím použijte SBP k ovládání dálkového zapínání a vypínání střídače, místo odpojování stejnosměrného vedení s vyšším výkonem. **Viz také varování na následující stránce.**
6. Pro připojení GND použijte dodaný vodič o průřezu 1,5 mm², který by měl být připojen přímo k zápornému pólu baterie (nebo ke karoserii vozidla). K tomuto vodiči by neměla být připojena žádná další zařízení. Upozorňujeme, že kabel GND **musí** být odpovídajícím způsobem chráněn. Postačí pojistka 300 mA.
7. Rozložení pinů konektorů je vytištěno buď na přední straně, nebo na boku krytu.
8. SBP automaticky detekuje systémové napětí pouze jednou při prvním zapnutí. Informace o tom, jak jej resetovat při opětovném použití SBP v jiné instalaci nebo při použití Bluetooth, najdete v programovací tabulce pod písmenem „d“.
9. Výstupní zátěž nepřipojujte, dokud není SBP plně naprogramován.
10. Mezi svorky Remote H a Remote L lze připojit dálkový spínač zapnutí/vypnutí. Alternativně lze svorku H přepnout do stavu „high“ (na kladný pól baterie) nebo svorku L do stavu „low“ (na záporný pól baterie).
11. Mezi výstupní svorku alarmu a kladný pól baterie lze připojit bzučák, LED diodu nebo relé. Maximální zatížení výstupu alarmu: 50 mA (odolné proti zkratu).

3.2. Upozornění při připojování střídačů a střídačů/nabíječek



V žádném případě není povoleno připojovat střídače nebo střídače/nabíječky k jednotce SBP přes jejich stejnosměrné vstupy, mohlo by dojít k zpětnému proudu, který by jednotku SBP poškodil. Pokud chcete ovládat střídač nebo střídač/nabíječku přes jednotku SBP, musíte k ovládání střídače nebo střídače/nabíječky použít jednotku SBP přes její dálkový port. Viz příklad níže. Upozorňujeme, že obrázek níže je příkladem pro všechny modely BatteryProtect, včetně modelů smart.



Obrázek vlevo: DC vstup střídače připojený přes BatteryProtect – **přísně zakázáno**

Obrázek vpravo: Střídač řízený přes dálkový port pomocí BatteryProtect

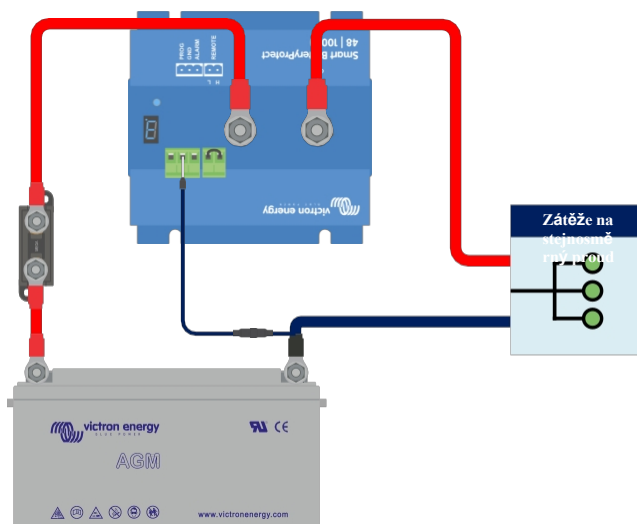
3.3. Příklady zapojení

Tato část obsahuje různé příklady zapojení, které ukazují všechny možnosti zapojení.

3.3.1. Smart BatteryProtect v jednoduchém systému

Níže uvedený příklad ukazuje zařízení Smart BatteryProtect s drátovou smyčkou (výchozí nastavení) mezi svorkami L a H dálkového portu. Pokud je drátová smyčka odstraněna, zařízení SBP okamžitě odpojí zátěž.

Pokud však smyčka zůstane zapojená a napětí baterie klesne pod naprogramovanou hodnotu pro odpojení při podpětí (viz kapitola [Programování \[11\]](#)), SBP odpojí zátěž automaticky po 90 sekundách.

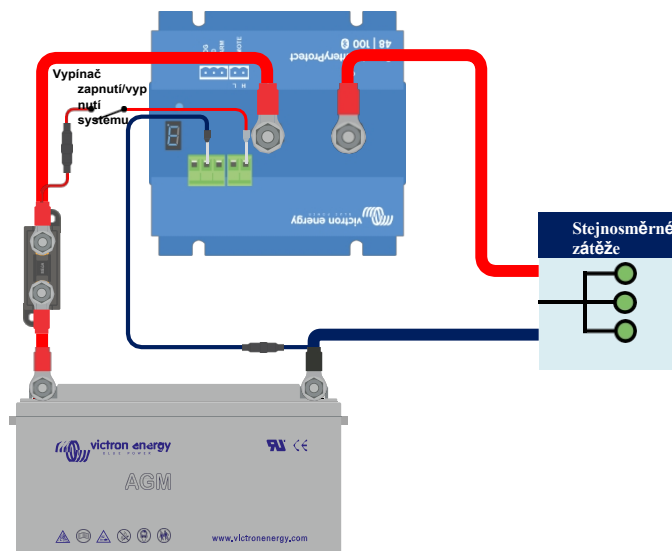


Smart BatteryProtect v jednoduchém systému s drátovou smyčkou mezi vstupy L a H (výchozí nastavení z výroby)

Stejný příklad níže. Tentokrát je spínač zapojen mezi kladným pólem baterie a vstupem H vzdáleného terminálu.

Je-li spínač vypnutý, vstup H je na nízké úrovni. Zátěž je okamžitě odpojena. Je-li spínač znovu zapnutý, vstup H je na vysoké úrovni a zátěž se okamžitě zapne.

Stejně to funguje i mezi záporným pólem baterie a vstupem L dálkového terminálu.

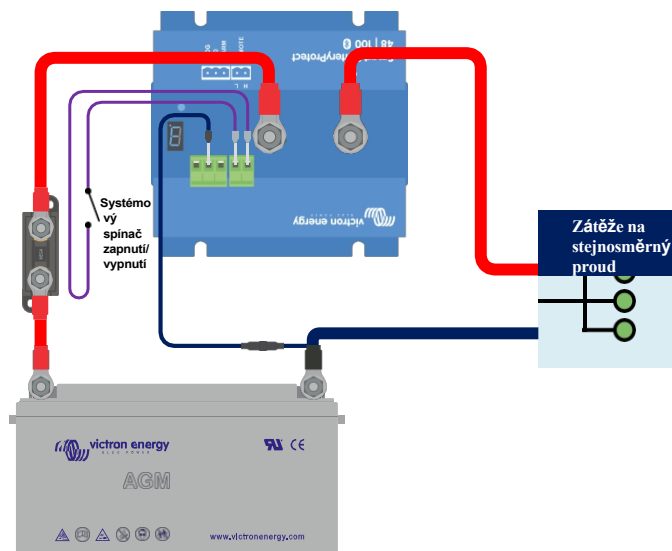


Spínač zapojený mezi kladným pólem baterie a vstupem H dálkového terminálu

3.3.2. Dálkový vypínač Smart BatteryProtect

Níže uvedený příklad znázorňuje zařízení Smart BatteryProtect v jednoduchém systému s dálkovým vypínačem připojeným k dálkovým svorkám.

Tento spínač lze použít například k dálkovému zapínání a vypínání systému. Spotřeba energie zařízení Smart BatteryProtect je při vypnutém stavu zanedbatelná a činí méně než 1 mA (viz kapitola [Technické údaje](#)).



Smart BatteryProtect s dálkovým vypínačem

3.3.3. Smart BatteryProtect v systému s lithiovými bateriemi s externím BMS

Níže uvedený obrázek znázorňuje Smart BatteryProtect v systému s lithiovými bateriemi s externím BMS. Externí BMS (v tomto příkladu [Victron Lynx Smart BMS](#)) má výstupy ATD (povoleno vybíjení) a ATC (povoleno nabíjení). Funkce ATD a ATC, navržené jako bezpotenciálové kontakty, fungují jako spínač, který přímo ovládá SBP prostřednictvím jeho dálkového terminálu.

K tomu je nutné Smart BatteryProtect naprogramovat do režimu Li-ion.

Bezpotenciálový kontakt se zapojuje mezi konektory L a H dálkového terminálu.

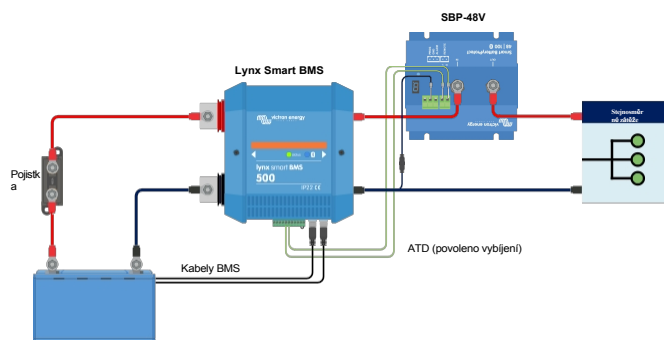
Pokud se například v případě podpětí lithiového akumulátoru otevře výstup ATD, SBP okamžitě a bez prodlení odpojí zátěž.

SBP zůstane odpojen po dobu 30 sekund, i když se ATD během této doby sepne. Po uplynutí těchto 30 sekund okamžitě zareaguje a připojí zátěž k baterii.

Vezměte prosím na vědomí, že prahové hodnoty podpětí a alarmový výstup SBP jsou v tomto režimu neaktivní.



Pokud máte lithiovou baterii s interním BMS (tzv. „drop-iny“), která nemá výstup pro řízení zátěží nebo nabíječek, musí být SBP naprogramován v režimu A nebo B. Režim C v tomto případě nelze použít.



Smart BatteryProtect v režimu Li-ion řízený funkcí ATD z Lynx Smart BMS

3.3.4. Smart BatteryProtect v lithiovém systému s externím BMS a výstupem pro odpojení zátěže

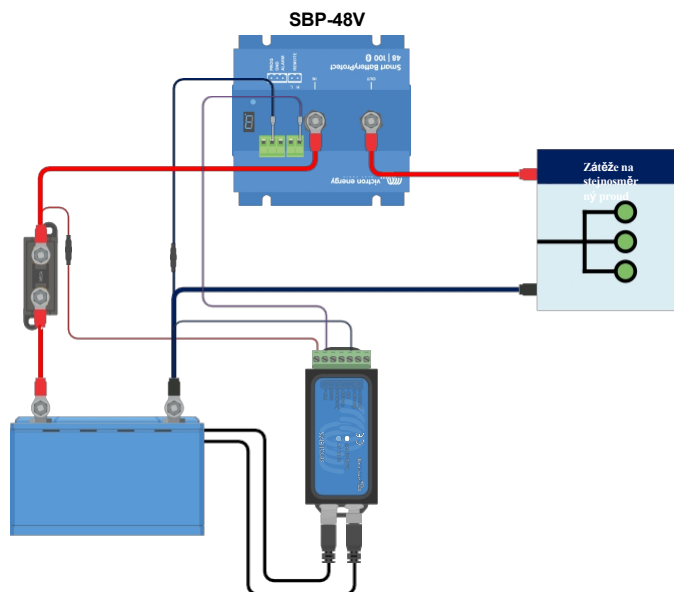
Tento příklad zapojení ukazuje Smart BatteryProtect zapojený do lithiového systému, který je řízen externím BMS ([Victron smallBMS s předběžným alarmem](#)). Tento BMS má výstup pro odpojení zátěže a nabíjení, který lze připojit přímo ke vstupu H Smart BatteryProtect na dálkovém terminálu.

Stejně jako v předchozím příkladu je nutné naprogramovat SBP do režimu Li-ion (viz kapitola [Programování \[11\]](#)).

Pokud například smallBMS spustí předběžný alarm z důvodu hrozícího nízkého napětí článků, výstup pro odpojení zátěže přejde do volného stavu (normálně vysoký), jakmile dojde ke skutečnému nízkému napětí článků, a SBP odpojí zátěž a zůstane vypnutý po dobu 30 sekund, i když během této doby obdrží signál k restartu (H se opět stane vysokým). Po 30 sekundách okamžitě reaguje na signál k restartu.



Pokud byl systém vypnut kvůli nízkému napětí článků, zůstane SBP vypnutý po dobu 30 sekund, i když během této doby obdrží signál k restartu (což je s největší pravděpodobností případ, pokud k baterii nejsou připojeny žádné další zátěže). Po 3 pokusech o opětovné zapnutí zůstane SBP vypnutý, dokud napětí baterie nevystoupí nad 52 V po dobu alespoň 30 sekund (což je známkou toho, že se baterie dobíjí).



Smart BatteryProtect využívá odpojovač zátěže zařízení smallBMS

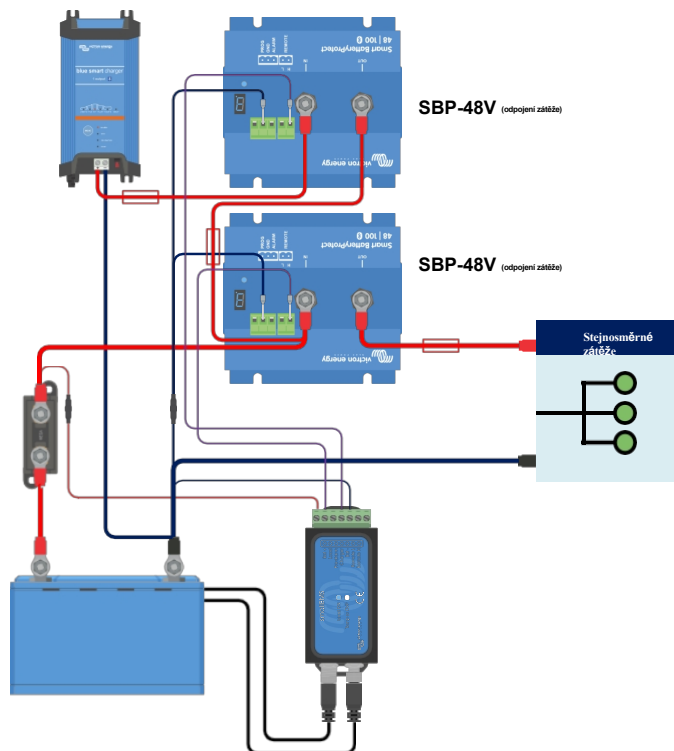
3.3.5. Dva moduly Smart BatteryProtect pro řízení zátěže a nabíječky

V jednom systému je možné mít i více jednotek Smart BatteryProtect, například pro současné řízení nabíječek a zátěží.

Pokud BMS signalizuje podpětí článku, SBP zodpovědný za zátěž odpojí zátěž od baterie, aby ji ochránil před dalším vybitím.

Pokud systém BMS signalizuje přepětí článku nebo příliš nízkou teplotu pro nabíjení lithiové baterie, zařízení SBP okamžitě odpojí nabíječku od baterie.

Dbejte také na správné zapojení jednotek SBP: vždy sledujte směr proudu od vstupu IN k výstupu OUT. Kladný pól nabíječky se připojuje ke vstupu IN jednotky SBP.

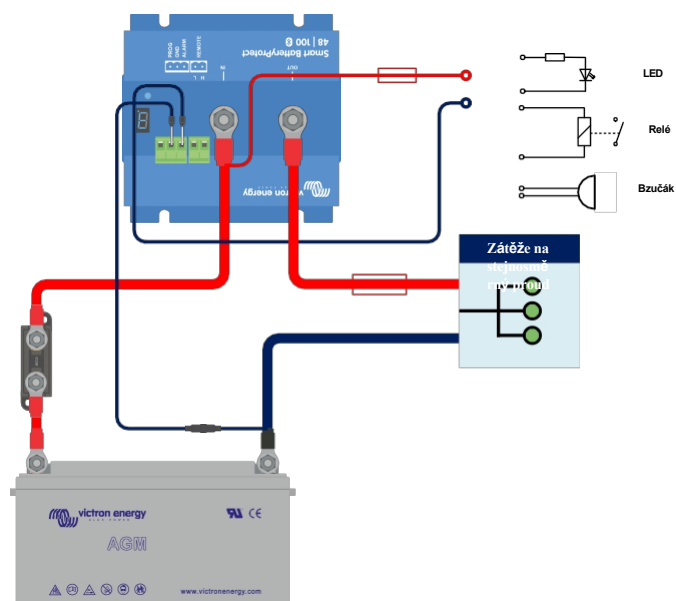


Dva moduly Smart BatteryProtect řídí nabíječku a zátěžový obvod

3.3.6. Zapojení výstupu alarmu zařízení Smart BatteryProtect

Výstup alarmu lze připojit např. k LED diodě, bzučáku nebo relé. Z důvodu drobných rozdílů v chování je nutné za tímto účelem zařízení Smart BatteryProtect naprogramovat do příslušného režimu. Další podrobnosti najdete také v části [Provozní režimy \[10\]](#).

Ujistěte se, že LED dioda, bzučák a relé odpovídají systémovému napětí.



Zapojení LED, bzučáku nebo relé k výstupu zařízení Smart BatteryProtect

4. Provoz a programování

4.1. Provozní režimy

Zařízení Smart BatteryProtect má tři provozní režimy, příslušný režim lze vybrat pomocí aplikace VictronConnect nebo programovacím postupem (viz kapitola [Programování \[11\]](#)).

- Režim A: Režim bzučáku nebo LED diody (výchozí).
- Režim B: Režim relé.
- Režim C: Režim Li-ion.

Režimy A a B ovlivňují chování alarmového výstupu.

Režim C, režim Li-ion, zohledňuje lithiové baterie, které mají externí BMS nebo BMS s odpojením zátěže a/nebo nabíjení.

Chování v režimu bzučáku nebo LED

- V případě podpětí se po 12 sekundách spustí nepřetržitý alarm. SBP odpojí zátěž po 90 sekundách a alarm se zastaví. Zpoždění opětovného připojení: 30 sekund.
- V případě přepětí bude zátěž odpojena okamžitě a přerušovaný alarm bude znít, dokud nebude problém s přepětím odstraněn. Zpoždění opětovného připojení není.

Chování v režimu relé

- V případě podpětí se relé sepne po 12 sekundách. SBP odpojí zátěž po 90 sekundách a relé se rozezne.
- V případě přepětí bude zátěž okamžitě odpojena a výstup alarmu zůstane neaktivní.

Chování v režimu Li-ion

Režim Li-Ion vyberte pouze v případě, že váš BMS disponuje výstupem pro odpojení zátěže a/nebo výstupem pro odpojení nabíjení. To obvykle neplatí pro tzv. „drop-in“ baterie s interním BMS. U lithiových baterií/BMS bez výstupu pro odpojení zátěže vyberte místo toho režim A nebo B.

Připojte výstup pro odpojení zátěže nebo nabíjení (v závislosti na použití) z BMS ke svorce Remote H zařízení Smart BatteryProtect.

- Zátěž nebo nabíječka se **okamžitě** odpojí, jakmile výstup pro odpojení zátěže nebo nabíjení systému BMS přepne z „high“ na „free floating“. Prahové hodnoty podpětí a výstup alarmu zařízení Smart BatteryProtect jsou v tomto režimu neaktivní.
- Zůstanou odpojeny po dobu 30 sekund, i když během této doby obdrží signál k opětovnému zapojení. Po 30 sekundách budou na signál k opětovnému zapojení reagovat okamžitě.

4.2. Programování

Existují dva způsoby, jak naprogramovat zařízení Smart BatteryProtect:

- Prostřednictvím smartphonu nebo tabletu s podporou Bluetooth pomocí naší [aplikace VictronConnect](#).
- nebo připojením pinu PROG k pinu GND.

4.2.1. Programování pomocí aplikace VictronConnect

Programování pomocí aplikace VictronConnect

Požadavky před programováním:

1. Kladný pól baterie musí být připojen ke svorku IN. Svorku OUT zatím nepřipojujte.
2. Přiložený zemnicí vodič musí být připojen k zápornému pólu baterie a ke svorku GND zařízení Smart BatteryProtect.

Postup programování:

1. Spustíte aplikaci VictronConnect na svém mobilním zařízení.
Zobrazí se všechna dostupná zařízení připojená přes Bluetooth.
2. Z seznamu zařízení vyberte Smart BatteryProtect a klepněte na něj.
Otevře se obrazovka se stavem, která zobrazuje stav baterie a výstupního zatížení.
3. Klepněte na ozubené kolečko v pravém horním rohu.
4. Zkontrolujte, zda napětí detekované na baterii odpovídá napětí systému.
5. Vyberte provozní režim (A, B nebo C – podrobnosti najdete v [tabulce programování \[12\]](#) a v části [Provozní režimy \[10\]](#)). V případě režimu C (Li-ion) není třeba nic dalšího nastavovat.
6. Vyberte mezi Relé a Bzučák/LED pro nastavení výstupu alarmu.
7. Nastavte předvolbu na požadovanou kombinaci napětí pro vypnutí a restart, nebo klepněte na „User defined“ (Definováno uživatelem) a zadejte vlastní kombinaci.
8. V případě uživatelsky definované předvolby klepněte na Vypnout a nastavte napětí pro vypnutí a klepněte na Restartovat a nastavte napětí pro restart.
9. Klikněte na tři tečky v pravém horním rohu a poté na „Informace o produktu“.
10. V nabídce „Informace o produktu“ lze změnit PIN kód, nastavit vlastní název a deaktivovat Bluetooth.



Pokud je Bluetooth deaktivováno prostřednictvím aplikace VictronConnect, lze tento proces zvrátit pouze programováním pomocí postupu s PROG pinem, jak je vysvětleno v následujícím odstavci.

4.2.2. Programování metodou PROG pin – GND pin

Požadavky před programováním:

- Kladný pól baterie musí být připojen ke svorce IN. Svorka OUT zatím nesmí být připojena.
- Přiložený zemnicí vodič je nutné připojit k zápornému pólu baterie a ke svorce GND zařízení Smart BatteryProtect 48V 100A.
- Je nutné odstranit smyčku vodiče v svorkovnici pro dálkové zapnutí/vypnutí.

Postup programování:

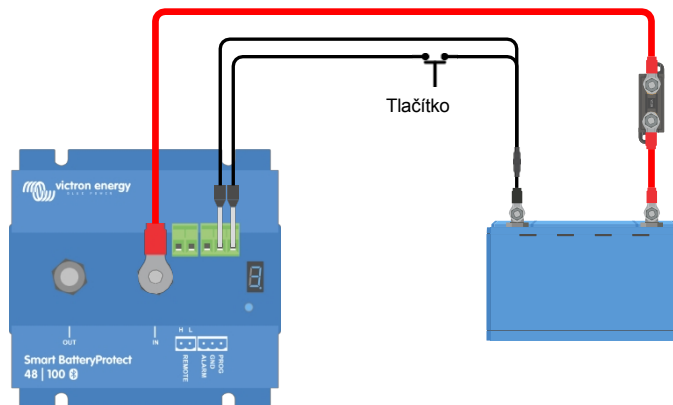
1. Mezi vývod PROG a vývod GND připojte smyčku vodiče nebo drátový spínač (nejlépe tlačítko).
2. Dokud je mezi piny PROG a GND spojení, bude 7segmentový displej postupně procházet kombinacemi napětí pro vypnutí a restart, jak je znázorněno čísly 0..9 (viz [tabulka programování \[12\]](#)).
3. Jakmile se zobrazí požadovaný režim napětí, odstraňte smyčku nebo uvolněte tlačítko.
4. Displej dvakrát potvrdí zvolené napětí a výchozí režim (A).
5. Pokud je požadován jiný provozní režim (B, C nebo D), znovu připojte smyčku nebo stiskněte tlačítko (viz [tabulka programování \[12\]](#)).

6. Odpojte smyčku nebo uvolněte tlačítko, jakmile se zobrazí požadovaný režim.

7. Displej dvakrát potvrdí zvolené napětí a provozní režim.

PIN kód lze resetovat výběrem možnosti P. Po výběru této možnosti je nutné odstranit informace o spárování přes Bluetooth ze všech dříve spárovaných zařízení.

Bluetooth lze deaktivovat/znovu aktivovat výběrem možnosti F (zapnout) nebo H (vypnout).



Tlačítko připojené kabelem pro programování zařízení Smart BatteryProtect

4.2.3. Tabulka programování

Programovací tabulka pro Smart BatteryProtect 48 V 100 A

7segmentový displej	Vypnutí systému 48 V při podpětí	Restart systému 48 V při poklesu napětí
0	42,0 V	48,0 V
1	40,0 V	46,0 V
2	38,0 V	46,0 V
3	45,0 V	53,0 V
4	46,0 V	55,2 V
5	42,0 V	51,2 V
6	46,0 V	51,2 V
7	47,2 V	51,2 V
8	48,0 V	52,0 V
9	40,0 V	52,8 V
-	Uživatelská nastavení přes Bluetooth	
A	Režim bzučáku nebo LED	
b	Režim relé	
C	Režim lithiové baterie	
F	Zapnutí Bluetooth	
h	Vypnout Bluetooth	
P	Resetování PIN kódu	

4.3. Indikátor stavu

K indikaci stavu se používá desetinná čárka na 7segmentovém displeji:

- Svítí: zařízení Smart BatteryProtect se pokouší aktivovat výstup.
- Bliká každých 5 sekund: výstup je aktivní.
- Bliká každé 2 sekundy v režimu Li-ion: výstup se „připojuje“. V režimu Li-ion dodrží SBP mrtvé období 30 sekund poté, co se vzdálený vstup SBP ocitne v plovoucím stavu.

4.4. Dálkové ovládání a chování při zkratu

Tato část popisuje chování zařízení Smart BatteryProtect při ovládání prostřednictvím dálkového vstupu pro zapnutí/vypnutí a při detekci zkratu.

- Smart BatteryProtect připojí zátěž 1 sekundu po uzavření dálkového vstupu.
- Zařízení Smart BatteryProtect odpojí zátěž okamžitě po otevření dálkového vstupu.
- V režimu Li-ion dodrží zařízení Smart BatteryProtect 30sekundovou mrtvou dobu poté, co se dálkový vstup zařízení Smart BatteryProtect přepne do volného stavu. Podrobný popis najdete v poznámce níže.
- V případě zkratu se zařízení Smart BatteryProtect pokusí připojit zátěž každých 5 sekund. Po dvou pokusech se na displeji zobrazí E1 (zjištěn zkrat).



V režimu Li-ion se SBP odpojí, jakmile se vstup H dostane do volného stavu, a zůstane odpojený po dobu 30 sekund, i když během této doby obdrží signál k opětovnému zapojení. Po 30 sekundách okamžitě zareaguje na signál k opětovnému zapojení. Proto obvykle nedochází k žádné prodlevě, pokud je SBP používán jako systémový spínač zapnutí/vypnutí (za tímto účelem připojte systémový spínač zapnutí/vypnutí ke kladnému pólu napájení BMS).

Podobně, pokud došlo k vypnutí systému kvůli nízkému napětí článků, zůstane SBP odpojen po dobu 30 sekund, a to i v případě, že během této doby obdrží signál k opětovnému zapojení (k čemuž s největší pravděpodobností dojde, pokud k baterii nejsou připojeny žádné další zátěže). Po 3 pokusech o opětovné zapojení zůstane SBP odpojen, dokud se napětí baterie nezvýší na více než 52 V po dobu alespoň 30 sekund (což je známkou toho, že se baterie dobíjí). Prahové hodnoty podpětí a výstup alarmu SBP jsou v tomto režimu neaktivní.

4.5. Režimy chyb a varování

Existuje 9 možných režimů chyb a 2 varovné kódy, které se zobrazují na 7segmentovém displeji a v aplikaci VictronConnect při použití smartphonu nebo tabletu s podporou Bluetooth:

- E0 Selhání kalibrace
- E1 Zkrat
- E2 Přehřátí / P2 Varování před přehřátím
- E3 Podnapětí / P3 Varování před podnapětím
- E4 Přepětí
- E5 Chyba konfigurace
- E6 Porucha referenčního napětí
- E7 Blokování BMS
- E8 Zpětný proud
- P2 Varování před přehřátím
- P3 Varování před podnapětím

Po 5 minutách se chyba již nezobrazuje, aby se snížila spotřeba proudu.

Další informace o jednotlivých chybách naleznete v příloze v kapitole [Chybové a výstražné kódy \[16\]](#).

5. Prohlášení o shodě

Prohlášení o shodě (část 15.19)

Toto zařízení je v souladu s částí 15 předpisů FCC. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám:

1. toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení a
2. toto zařízení musí snášet veškeré přijímané rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz.

Varování (část 15.21)

Změny nebo úpravy, které nebyly výslovně schváleny stranou odpovědnou za shodu, mohou vést ke ztrátě oprávnění uživatele k provozu zařízení.

Informace pro uživatele (část 15.105b)

Poznámka: Toto zařízení bylo testováno a shledáno v souladu s limity pro digitální zařízení třídy B podle části 15 předpisů FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu před škodlivým rušením v obytných prostorech. Toto zařízení generuje, využívá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii a pokud není nainstalováno a používáno v souladu s pokyny, může způsobit škodlivé rušení rádiové komunikace. Neexistuje však žádná záruka, že v konkrétní instalaci k rušení nedojde. Pokud toto zařízení způsobuje škodlivé rušení rozhlasového nebo televizního příjmu, což lze zjistit vypnutím a zapnutím zařízení, doporučuje se uživateli pokusit se rušení odstranit jedním nebo více z následujících opatření:

- Změnit orientaci nebo přemístit přijímací anténu.
- Zvětšit vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
- Připojte zařízení do zásuvky v jiném elektrickém okruhu, než je ten, ke kterému je připojen přijímač.
- Obrátte se o pomoc na prodejce nebo zkušeného technika specializovaného na rozhlas a televizi.

Toto zařízení obsahuje vysílač s identifikačním číslem FCC: SH6MDBT42Q

6. Technické specifikace

6.1. Technické specifikace

Smart BatteryProtect	SBP 48 V 100 A
Max. trvalý zátěžový proud	100 A
Špičkový proud	250 A
Rozsah provozního napětí	24–70 V
Odběr proudu	BLE zapnuto a při zapnutí: 1,9 mA Při vypnutí nebo při vypnutí z důvodu nízkého napětí: 1,7 mA
	BLE vypnuto a při zapnutí: 1,7 mA Při vypnutí nebo při odpojení kvůli nízkému napětí: 1,6 mA
Zpoždění výstupu alarmu	12 sekund
Max. zatížení alarmového výstupu	50 mA – odolný proti zkratu
Zpoždění odpojení zátěže	90 sekund (okamžité, pokud je spuštěno systémem BMS)
Zpoždění opětovného připojení zátěže	30 sekund
Výchozí prahové hodnoty	Odpojení: 42 V Zapojení: 48 V
Rozsah provozních teplot	Plné zatížení: -40 °C až +40 °C (až 60 % jmenovitého zatížení při 50 °C)
Připojení	M8
Utažovací moment	9 Nm
Hmotnost	0,8 kg 1,8 lbs
Rozměry (v x š x h)	62 × 123 × 120 mm
	2,5 x 4,9 x 4,8 palce

7. Příloha

7.1. Chybové a výstražné kódy

Tato příloha obsahuje seznam chybových a výstražných kódů a možných řešení.

E0: Selhání kalibrace

Vnitřní porucha – selhání kalibračních dat/chybějící data

- Obratě se na prodejce – tuto poruchu nelze odstranit sami a je nutná výměna zařízení SBP.

E1: Zkrat

Ochrana proti zkratu se aktivuje v případě zkratu, přetížení nebo nadměrného zapínacího proudu – například při pokusu o přímé napájení střídače nebo střídače/nabíječky.

1. Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu.
2. Ujistěte se, že odběr proudu zátěže nepřekračuje jmenovitý proud SBP.
3. Pro zátěže s vysokými zapínacími proudy používejte SBP k ovládání dálkového spínače zapnutí/vypnutí, místo přímého zapínání/vypínání stejnosměrného napájení.
4. Zkontrolujte, zda nejsou připojení uvolněná nebo zda nevykazují vysoký odpor, a ujistěte se, že při instalaci používáte vodiče s odpovídajícím průřezem.

P2: Varování před přehřátím

Je nutný okamžitý zásah, aby se zabránilo odpojení zátěže.

Vnitřní teplota se blíží mezní hodnotě. Pokud bude teplota dále stoupat, aktivuje se ochrana proti přehřátí.

E2: Přehřátí

V případě nadměrné vnitřní teploty se aktivuje ochrana proti přehřátí.

1. Ověřte, zda odběr proudu zátěže nepřekračuje jmenovitý proud SBP.
2. Zkontrolujte, zda nejsou připojení uvolněná nebo zda nemají vysoký odpor, a ujistěte se, že je při instalaci použito vedení s odpovídajícím průřezem.
3. Neinstalujte jednotku SBP na místo vystavené vysokým teplotám nebo sálavému teplu – přemístěte SBP na chladnější místo nebo zajistěte dodatečné aktivní chlazení.

P3: Varování před podnapětím

Je nutný okamžitý zásah, aby se zabránilo odpojení zátěže.

Pokud nebudou přijata žádná opatření, aktivuje se ochrana proti podpětí za 90 sekund.

E3: Podnapětí

Ochrana proti podpětí se aktivuje v případě, že vstupní napětí klesne pod zvolenou mez podpětí a tento stav trvá 90 sekund.

1. Vypněte/odpojte zátěže a dobijte baterii.
2. Zkontrolujte správnou funkci nabíjecího systému a baterie.

E4: Přepětí

Ochrana proti přepětí se aktivuje v případě, že vstupní napětí překročí 64 V.

1. Ověřte konfiguraci všech nabíjecích zařízení v systému – zejména nastavení systémového napětí a nabíjecího napětí.
2. Zkontrolujte správnou funkci nabíjecího systému.
3. Ověřte, zda je konfigurace systémového napětí SBP správná.

E5: Chyba konfigurace

Vnitřní porucha – chyba nebo chybějící konfigurační data.

Chcete-li systém SBP z tohoto stavu obnovit:

1. Obnovte tovární nastavení přístroje v menu – Nastavení > Další možnosti > Obnovit výchozí nastavení
2. Odpojte veškeré napájení a před opětovným připojením počkejte 3 minuty.

3. Proveďte požadovanou rekonfiguraci přístroje.

E6: Porucha referenčního napětí

Vnitřní porucha – selhání/chybějící referenční napětí.

- Obratě se na prodejce – tuto poruchu nelze odstranit sami a je nutné vyměnit SBP.

E7: Blokování BMS

Ochrana proti zablokování BMS se aktivuje v případě, že externí BMS požaduje, aby se SBP třikrát za sebou odpojil a poté znovu připojil (typické chování během vypnutí z důvodu nízkého napětí článků).

Jakmile dojde k aktivaci kódu E7, SBP zůstane odpojen, dokud vstupní napětí nepřekročí 13 V (u 12V systémů) nebo 26 V (u 24V systémů).

1. Zkontrolujte chybové kódy/protokol BMS, abyste zjistili příčinu vypnutí a problém odstranili.
2. Vypněte/odpojte zátěže a dobijte baterii.
3. Zkontrolujte zapojení mezi BMS a dálkovým terminálem SBP.
4. Zkontrolujte správnou funkci BMS.

E8: Zpětný proud

Ochrana proti zpětnému proudu se aktivuje v případě, že je detekován zpětný tok proudu.



UPOZORNĚNÍ: SBP je navržen tak, aby umožňoval nebo zabráňoval toku proudu POUZE ze svorek IN do svorek OUT. Zpětný tok proudu je přísně zakázán a může SBP trvale poškodit.

Pokud je $V_{out} > V_{in}$, bude Smart BatteryProtect protékat nekontrolovaný zpětný proud. Proto nikdy nepoužívejte Smart BatteryProtect k nabíjení baterie z jiné baterie.

1. Zkontrolujte, zda je orientace zařízení SBP při instalaci správná – proud musí proudit ze svorky IN do svorky OUT (viz příklady schémat zapojení).
2. Ujistěte se, že k výstupní svorce/obvodu SBP nejsou omylem připojeny žádné zdroje nabíjení.
3. Pokud se SBP používá k odpojení zdroje nabíjení, ujistěte se, že k svorkám/obvodu IN zařízení SBP nejsou omylem připojena žádná zátěžová zařízení.