





## 1. Obecný popis

### Chrání každý jednotlivý článek lithium-železo-fosfátové baterie (LiFePO<sub>4</sub>) Victron

Každý jednotlivý článek baterie LiFePO<sub>4</sub> musí být chráněn proti přepětí, podpětí a přehřátí. Baterie Victron LiFePO<sub>4</sub> obsahují balancer, kontrolu teploty a napětí (zkratka: BTV) a k systému VE.Bus BMS se připojují pomocí dvou konektorů M8.

BTV baterií se řadí do série. Podrobnosti naleznete v dokumentaci k baterii LiFePO<sub>4</sub>.

Systém BMS dokáže:

- vypnout nebo odpojit zátěž v případě hrozícího podpětí článku,
- snížit nabíjecí proud v případě hrozícího přepětí nebo přehřátí článku (výrobky VE.Bus, viz níže),
- vypnout nebo odpojit nabíječky baterií v případě hrozícího přepětí nebo přehřátí článků.

### Chrání 12V, 24V a 48V systémy

Rozsah provozního napětí systému BMS: 9–70 V ss.

### Komunikuje se všemi výrobky VE.Bus

VE.Bus BMS se připojuje k měniči MultiPlus, Quattro nebo Phoenix pomocí standardního kabelu RJ45 UTP. Výrobky bez sběrnice VE.Bus lze ovládat, jak je znázorněno níže:

**Poznámka: AC Detektor pro měniče MultiPlus a Quattro (součástí dodávky systému VE. Bus BMS) není potřeba pro modely MultiPlus-II**

### Odpojení zátěže

Výstup Odpojení zátěže je normálně napájený a v případě hrozícího podpětí článku se vypne (free floating). Maximální proud: 2 A.

Výstup odpojení zátěže lze použít k ovládání

- dálkového zapnutí/vypnutí zátěže nebo
- dálkového zapnutí/vypnutí elektronického spínače zátěže (BatteryProtect, upřednostňované řešení s nízkou spotřebou energie).

### Pre-alarm

Výstup pre-alarm je normálně vypnutý a je napájený v případě hrozícího podpětí článku (výchozí 3,1 V / článek, nastavitelný na baterii mezi 2,85 V a 3,15 V na článek). Maximální proud: 1 A (bez ochrany proti zkratu).

Minimální prodleva mezi předběžným alarmem a odpojením zátěže je 30 sekund.

### Odpojení nabíjení

Výstup Odpojení nabíjení je normálně napájený a v případě hrozícího předpětí nebo přehřátí článku se vypne (free floating). Maximální proud: 10 mA.

Výstup odpojení nabíjení lze použít k ovládání

- dálkového zapnutí/vypnutí nabíječky,
- relé Cyrix-Li-Charge,
- propojovače baterií Cyrix-Li-ct.

### LED kontrolky

- Zapnuto (modrá): zařízení VE.Bus jsou povoleny.
- Článek>4V nebo teplota (červená): výstup odpojení nabíjení je vypnutý z důvodu hrozícího přepětí nebo přehřátí článku.
- Článek>2,8V (modrá): výstup odpojení zátěže je napájený.  
Výstup odpojení zátěže se vypne kvůli hrozícímu podpětí článku (napětí článku≤2,8 V).

## 2. Bezpečnostní pokyny

Instalace musí přesně dodržovat národní bezpečnostní předpisy v souladu s požadavky konečného použití na krytí, instalaci, povrchové cesty, světlou vzdálenost, havárii, označení a oddělení. Instalaci musí provádět pouze kvalifikovaní a vyškolení instalační technici. Před změnou jakéhokoli připojení vypněte systém a zkontrolujte nebezpečné napětí.

- Lithium-iontovou baterii neotevírejte.
- Nevybíjejte novou lithium-iontovou baterii dříve, než bude nejprve plně nabitá.
- Nabíjejte pouze v rámci stanovených limitů.
- Lithium-iontovou baterii nemontujte vzhůru nohama.
- Zkontrolujte Li-Ion baterii, zda nebyla poškozena během přepravy.

## 3. Věci ke zvážení

### 3.1 Důležité upozornění

Li-ion baterie jsou drahé a v důsledku nadměrného vybití nebo nabití může dojít k jejich poškození.

K poškození způsobenému nadměrným vybitím může dojít, pokud malé zátěže (například: poplašné systémy, relé, pohotovostní proud určitých zátěží, klidový proud nabíječek baterií nebo regulátorů nabíjení) baterii pomalu vybíjejí, když se systém nepoužívá. V případě jakýchkoli pochybností o možném odběru zbytkového proudu izolujte baterii rozpojením spínače baterie, vytažením pojistek baterie nebo odpojením kladného pólu baterie, když se systém nepoužívá.

**Zbytkový vybíjecí proud je obzvláště nebezpečný, pokud byl systém zcela vybit a došlo k vypnutí na nízké napětí článku. Po vypnutí z důvodu nízkého napětí článku je v baterii ponechána rezerva kapacity přibližně 1 Ah na kapacitu baterie 100 Ah. Pokud se z baterie vyčerpá zbývající rezerva kapacity, dojde k poškození baterie. Zbytkový proud 10 mA může například poškodit baterii s kapacitou 200 Ah, pokud je systém ve vybitém stavu po dobu delší než osm dní.**

### 3.2 Softwarový asistent AC detektoru Li-ion baterií pro MultiPlus a Quattro (není potřeba pro modely MultiPlus-II)

AC Detektor je malý doplněk, který může být zabudován do měniče MultiPlus nebo Quattro při použití společně s baterií LiFePO<sub>4</sub> a systémem VE.Bus BMS. Každý systém VE.Bus BMS se dodává s jedním AC detektorem. Účelem AC detektoru je restartovat měnič MultiPlus nebo Quattro v okamžiku, kdy je k dispozici AC síť, v případě, že systém BMS byl vypnut kvůli nízkému napětí článku. Bez AC detektoru by měniče MultiPlus nebo Quattro zůstaly vypnuté, a proto by po vypnutí kvůli nízkému napětí baterie nezačaly baterii dobíjet.

**AC detektor potřebuje softwarového asistenta Li-ion nebo asistenta ESS aby fungoval tak, jak má.**

Měniče (pouze ze stejnosměrného na střídavý proud) se sběrnici VE.Bus lze připojit přímo ke vstupu MultiPlus/Quattro systému BMS. AC detektor nebo asistent není potřeba.

### 3.3 Stejnosměrné zátěže se svorkami pro dálkové zapnutí/vypnutí

V případě hrozícího podpětí článku musejí být stejnosměrné zátěže vypnuty nebo odpojeny. Výstup Odpojení zátěže systému VE.Bus BMS lze k tomuto účelu použít. Svorka odpojení zátěže je normálně zapnutá (rovná se napětí baterie) a vypne se (free floating) v případě hrozícího podpětí článku (bez vnitřní spotřeby, aby se omezila spotřeba zbytkového proudu v případě nízkého napětí článku).

Stejnosměrné zátěže se svorkou dálkového zapnutí/vypnutí, které zapínají zátěž, když je na svorce napětí (z kladného pólu baterie), a vypínají ji, když na svorce napětí není, lze ovládat přímo pomocí výstupu Odpojení zátěže. Viz příloha, kde naleznete seznam výrobků Victron s touto funkcí.

U stejnosměrných zátěží se svorkami dálkového zapnutí/vypnutí, které zapínají zátěž, když je na svorce napětí (připojena na záporný pól baterie) a vypínají ji, když je svorka vypnutá, lze použít **invertující kabel pro dálkové zapnutí/vypnutí**. Viz příloha.

**Poznámka: Ve vypnutém stavu zkontrolujte zbytkový proud zátěže. Po vypnutí z důvodu nízkého napětí článku je v baterii ponechána rezerva kapacity přibližně 1 Ah na kapacitu baterie 100 Ah. Zbytkový proud 10 mA může například poškodit baterii s kapacitou 200 Ah, pokud je systém ve vybitém stavu po dobu delší než osm dní.**

### 3.4 Stejnosměrná zátěž: odpojení zátěže pomocí zařízení BatteryProtect

BatteryProtect odpojí zátěž, když:

- vstupní napětí (napětí baterie) klesne pod předem nastavenou hodnotu, nebo když
- svorka dálkového zapnutí/vypnutí je vypnutá. Systém VE.Bus BMS lze použít k ovládní pomocí svorky dálkového zapnutí/vypnutí.

### 3.5 Nabíjení baterie LiFePO<sub>4</sub> pomocí nabíječky baterií

Nabíjení baterie musí být omezeno nebo zastaveno v případě hrozícího přepětí nebo přehřátí článku.

Výstup Odpojení nabíjení systému VE.Bus BMS lze k tomuto účelu použít.

Odpojení nabíjení je normálně zapnuté (napětí baterie) a přepne do stavu otevřeného obvodu v případě hrozícího přepětí článku.

Nabíječky baterií se svorkou dálkového zapnutí/vypnutí, které aktivují nabíječku, když je svorka zapnutá (z kladného pólu baterie), a deaktivují ji, když je svorka vypnutá, lze ovládat přímo pomocí výstupu Odpojení nabíjení. Viz příloha, kde naleznete seznam výrobků Victron s touto funkcí.

Nabíječky baterií se svorkou pro vzdálené ovládní, která aktivuje nabíječku když je svorka zapnutá (ze záporného pólu baterie) a deaktivuje ji, když je svorka vypnutá. Lze použít **invertující kabel pro dálkové zapnutí/vypnutí**. Viz příloha.

Alternativně lze použít **Cyrix-Li-Charge**:

Cyrix-Li-Charge je jednosměrný propojovač, který se vkládá mezi nabíječku baterií a baterii LiFePO<sub>4</sub>. Zapne se pouze tehdy, když je na jeho nabíjecí svorce přítomno nabíjecí napětí z nabíječky baterií. Řídící svorka se připojuje k Odpojení nabíjení systému BMS.

### 3.6 Nabíjení baterie LiFePO<sub>4</sub> pomocí alternátoru

Viz obrázek 6.

Pro toto použití doporučujeme propojovač **Cyrix-Li-ct**.

Mikroprocesorem řízený propojovač Cyrix-Li-ct obsahuje časovač a detekci napětí. Tím se zabrání častému přepínání v důsledku poklesu napětí systému při připojování k vybité baterii.

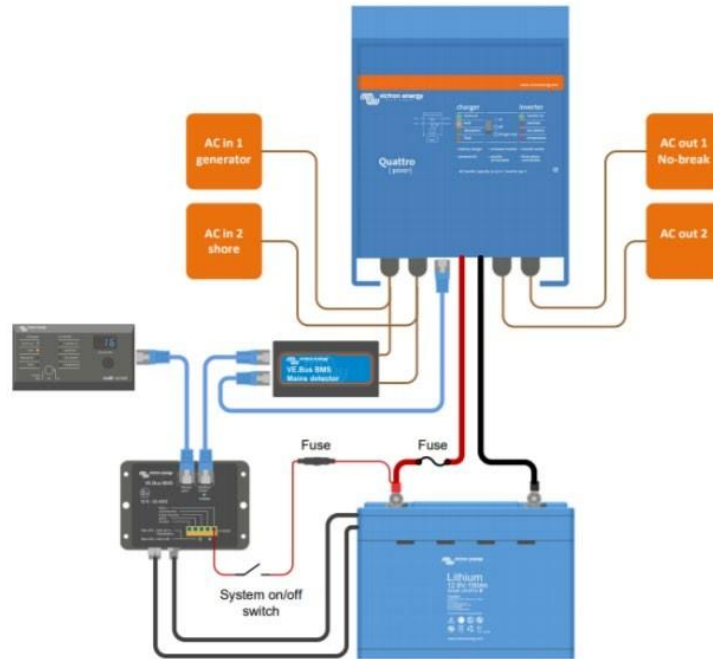
## 4. Instalace

**4.1 AC Detektor pro měniče MultiPlus a Quattro (součástí dodávky systému VE.Bus BMS). **Není potřeba pro modely MultiPlus-II.**** Účelem detektoru střídavého proudu je restartovat měnič MultiPlus nebo Quattro v okamžiku, kdy je k dispozici střídavé napájení, v případě, že systém BMS byl vypnut kvůli nízkému napětí článku (tak, aby mohl dobít baterii).

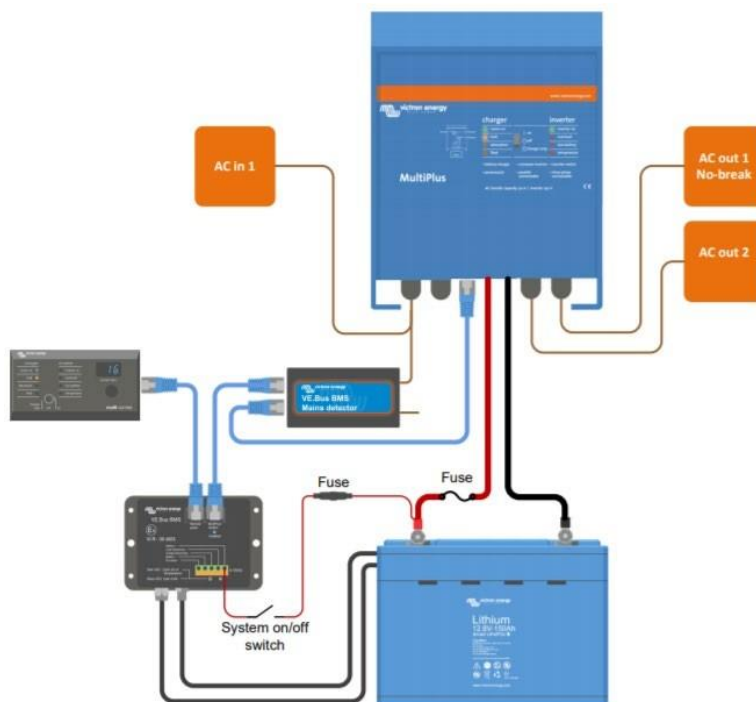
Poznámka 1: AC Detektor není v případě měniče (DC-AC) nutný.

Poznámka 2: V systémech tvořených několika jednotkami nakonfigurovanými pro paralelní, třífázový nebo dělený fázový provoz musí být detektor střídavého proudu zapojen **pouze** v hlavní nebo řídicí jednotce

Poznámka 3: Asistent VE.Bus BMS nebo asistent ESS musí být nahrán ve **všech** jednotkách.



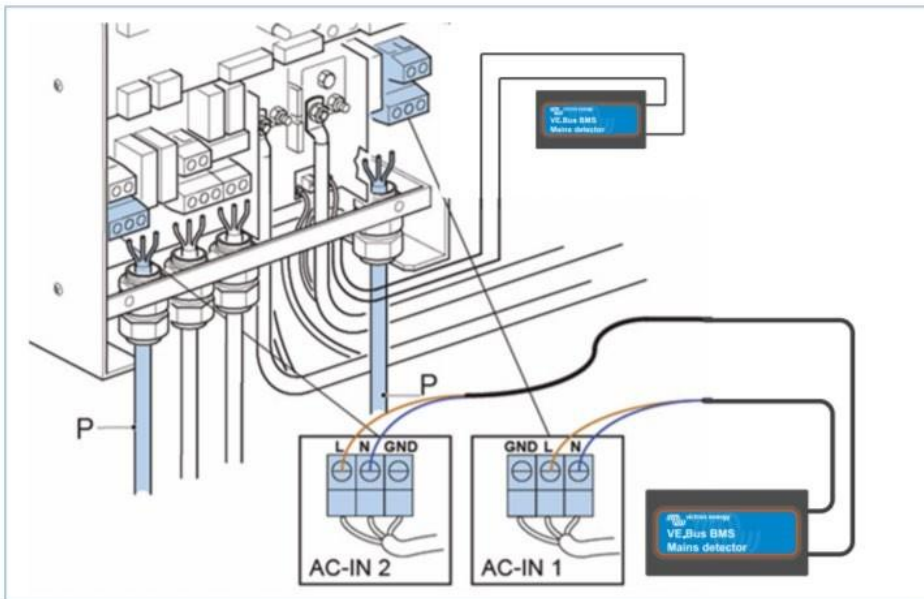
Obrázek 1: Blokové schéma s AC Detektorem s měniči Quattro



Obrázek 2: Blokové schéma s AC Detektorem s měniči MultiPlus

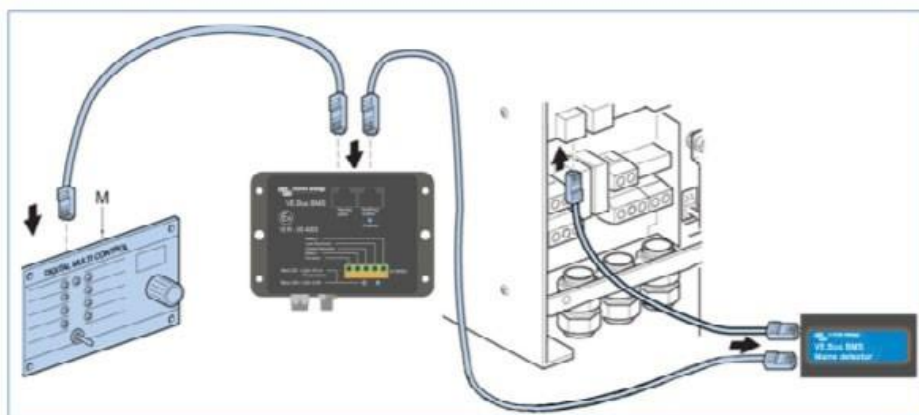
### Postup instalace (viz obrázek 3)

1. Připojte hnědé a modré vstupní vodiče k L a N svorkovnice AC-in-1.
2. Quattro: připojte hnědé a modré výstupní vodiče k L a N svorkovnice vstupu AC-in-2.  
MultiPlus: vstup AC-in-2 není k dispozici. Vodiče AC2 odstříhnete v blízkosti AC Detektoru.



Obrázek 3: Připojení AC Detektoru

3. Pomocí krátkého kabelu RJ45 UTP připojte AC Detektor k jedné ze dvou zásuvek sběrnice VE.Bus v měniči MultiPlus nebo Quattro (viz obrázek 4).
4. Připojte systém VE.Bus BMS k AC Detektoru pomocí kabelu UTP (není součástí balení).
5. Digital Multi Control Panel musí být připojen s systému VE.Bus BMS. **Nepřipojujte digitální ovládací panel Multi přímo k měniči Multi nebo Quattro** (signály z ovládacího panelu mohou kolidovat se signály ze systému VE.Bus BMS).
6. Panel ColorControl musí být připojen přímo k měniči Multi nebo Quattro.



Obrázek 4: Připojení sběrnice VE.Bus

### 4.2 Zapojení systému: viz příklady systému níže

**V této fázi nepřipojujte kladný pól baterie** (alternativně: nekládejte pojistky baterie).

Důležité:

1. Kabel UTP k měniči nebo měniči/nabíječce také připojuje záporný pól baterie k systému BMS. V tomto případě nepřipojujte konektor záporného pólu baterie BMS, aby se zabránilo vzniku zemních smyček.
2. Připojte kladný napájecí vstup VE.Bus BMS ke kladnému pólu systému. Vypínač systému na kladném napájecím vodiči systém při odpojení deaktivuje.

### 4.3 Baterie

V případě několika baterií v paralelní nebo sériové konfiguraci musejí být dvě sady M8 konektorů každé baterie zapojeny do série (séριοvě zřetězeny). Připojte dva zbývající kabely k systému BMS.

### 4.4. Spuštění

V případě systému určeného pouze pro stejnosměrný proud: připojte kladný pól baterie. Systém je nyní připraven k použití.

V případě systému s měniči Multi, Quattro nebo měniči se sběrnici VE.Bus:

4.4.1. Po dokončení instalace odpojte systém BMS od sběrnice VE.Bus a nahradte ho rozhraním Victron MK3 a počítačem.

4.4.2. Připojte kladný pól baterie.

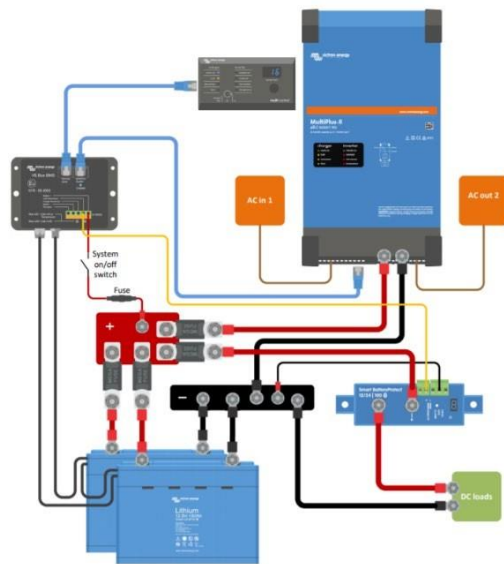
4.4.2. V případě potřeby nakonfigurujte měnič/nabíječ nebo měniče pro paralelní nebo třífázovou konfiguraci. Měnič/nabíječ: AC Detektor musí být instalován pouze v hlavní nebo vedoucí jednotce paralelního nebo třífázového systému. Měniče: AC Detektor.

4.4.3. Načtete asistenta VE.Bus BMS nebo asistenta ESS ve všech jednotkách (musí být provedeno u každé jednotky samostatně).

4.4.4. Vyjměte MK3 a znovu připojte k systému BMS.

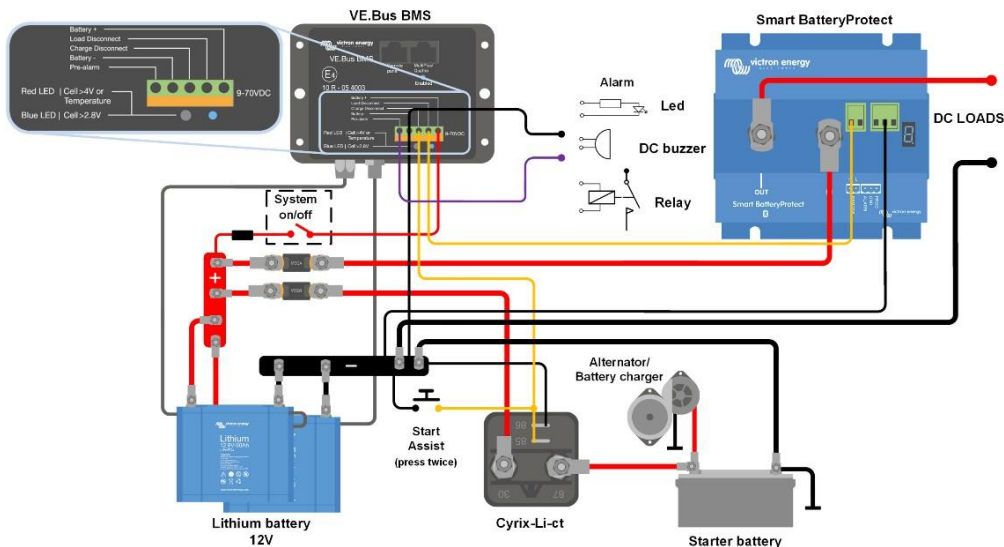
4.4.5. Systém je nyní připraven k použití.

## 5. Příklady systémů



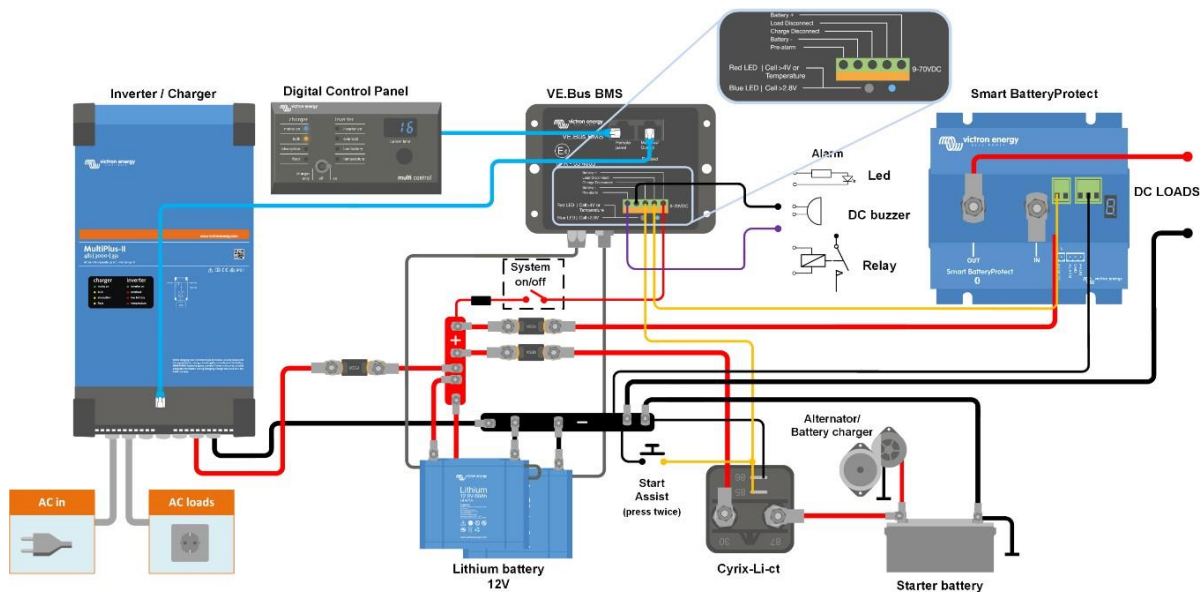
Obrázek 5: Systém s modelem MultiPlus-II a stejnosměrnou zátěží

Poznámka: Systém BMS je připojen k zápornému pólu baterie kabelem UTP mezi systémem BMS a měničem/nabíječkou. Proto nepřipojujte konektor záporného pólu systému, aby se zabránilo vzniku zemních smyček.

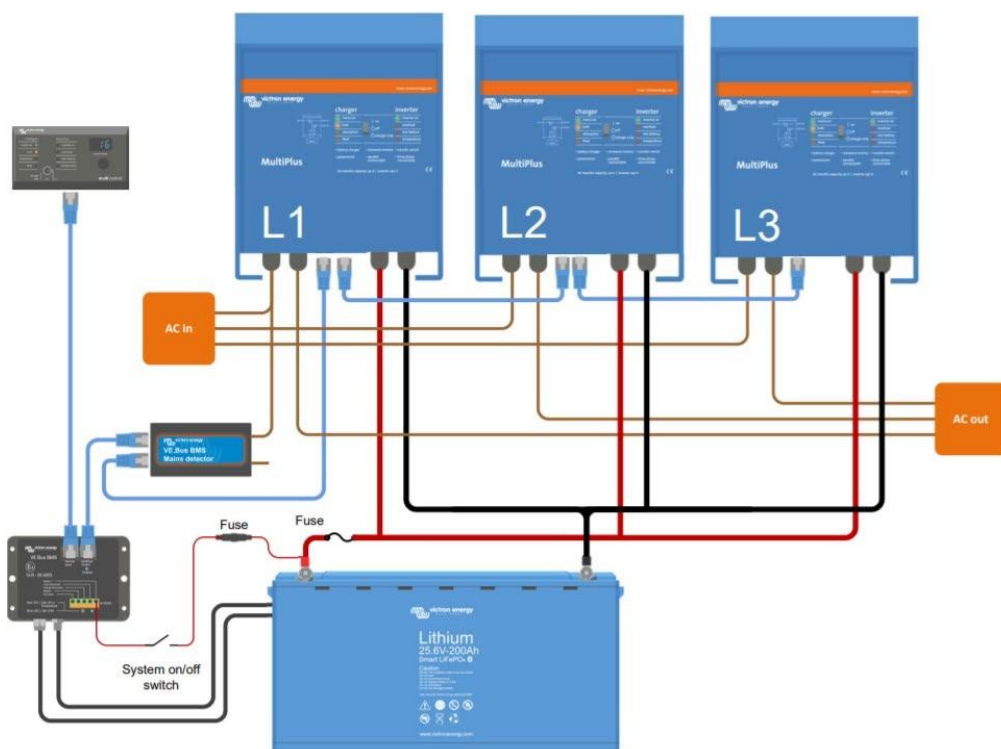


Obrázek 6: Systém určený pouze pro stejnosměrný proud pro loď nebo vozidlo s paralelním připojením startéru a Li-ion baterie

Poznámka: V tomto případě musí být připojen záporný pól baterie systému BMS.

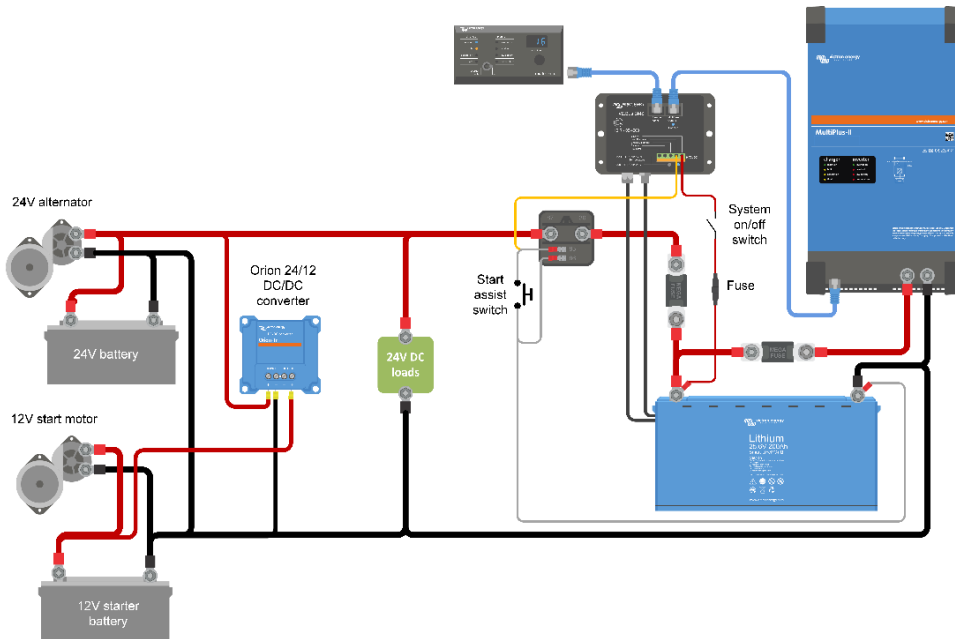


Obrázek 7: Systém pro loď nebo vozidlo s měničem/nabíječkou MultiPlus-II  
 Poznámka: Systém BMS je připojen k zápornému pólu baterie kabelem UTP mezi systémem BMS a měničem/nabíječkou. Proto nepřipojujte konektor záporného pólu systému, aby se zabránilo vzniku zemních smyček.



Obrázek 8: Příklad systému pro loď nebo vozidlo s konfigurací třífázového měniče/nabíječky (DC pojistky nejsou zobrazeny, s výjimkou pojistky Li-ion baterie)  
 Poznámka 1: AC Detektor je instalován pouze v řídicí jednotce.  
 Poznámka 2: Systém BMS je připojen k zápornému pólu baterie kabelem UTP mezi systémem BMS a měničem/nabíječkou. Proto nepřipojujte konektor záporného pólu systému, aby se zabránilo vzniku zemních smyček.

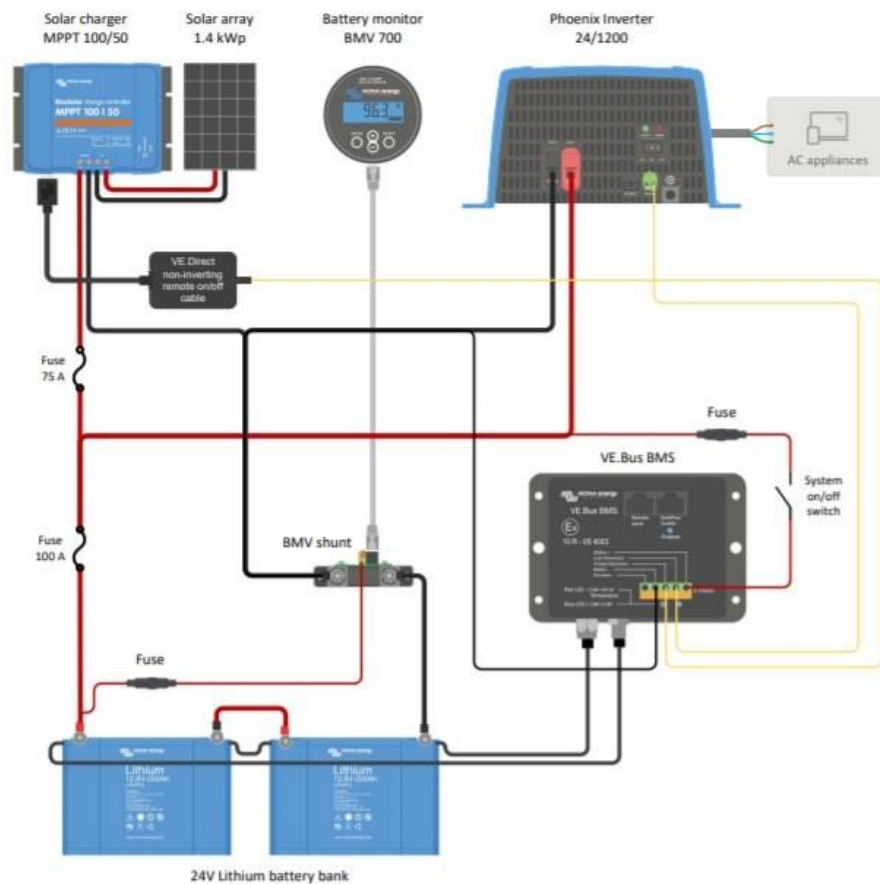




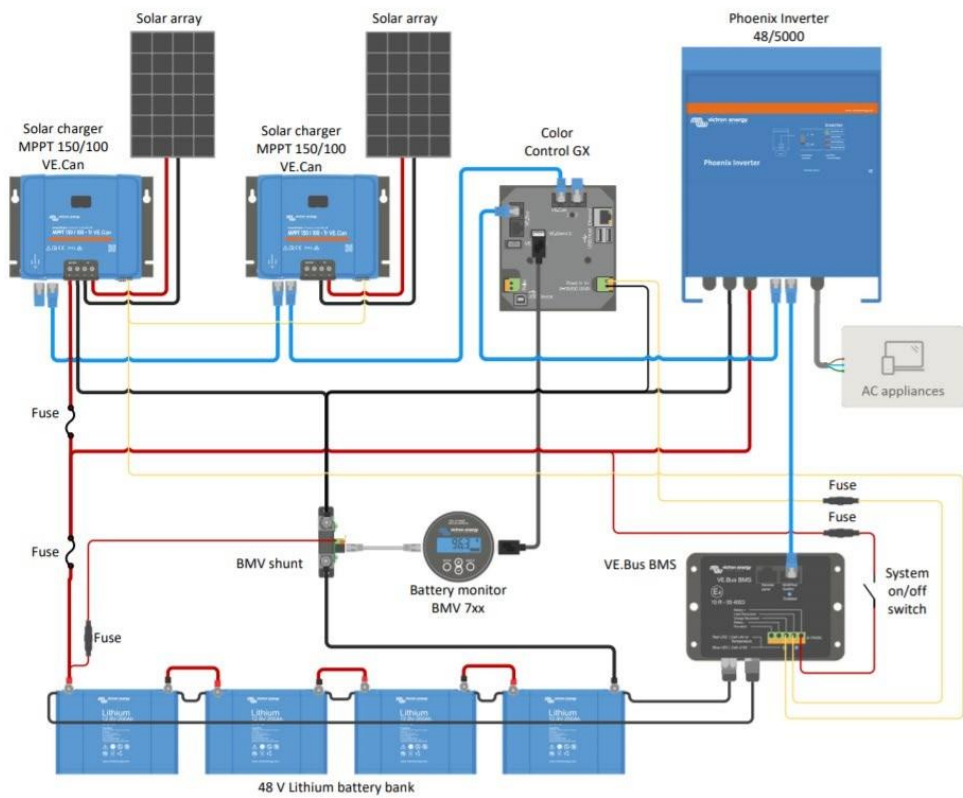
Obrázek 9: Příklad systému pro loď nebo vozidlo s 24V Li-ion systémem, 24V alternátorem a 12V startovací baterií. Pokud chcete nabít startovací baterii: použijte měnič DC-DC nebo malou nabíječku baterií připojenou k měničů Multi nebo Quattro.

Alternátory, které k zahájení nabíjení potřebují stejnosměrné napětí na výstupu B+, lze spustit stisknutím tlačítka Start Assist, jakmile se motor rozběhne.

Poznámka: Systém BMS je připojen k zápornému pólu baterie kabelem UTP mezi systémem BMS a měničem/nabíječkou. Proto nepřipojujte konektor záporného pólu systému, aby se zabránilo vzniku zemních smyček.

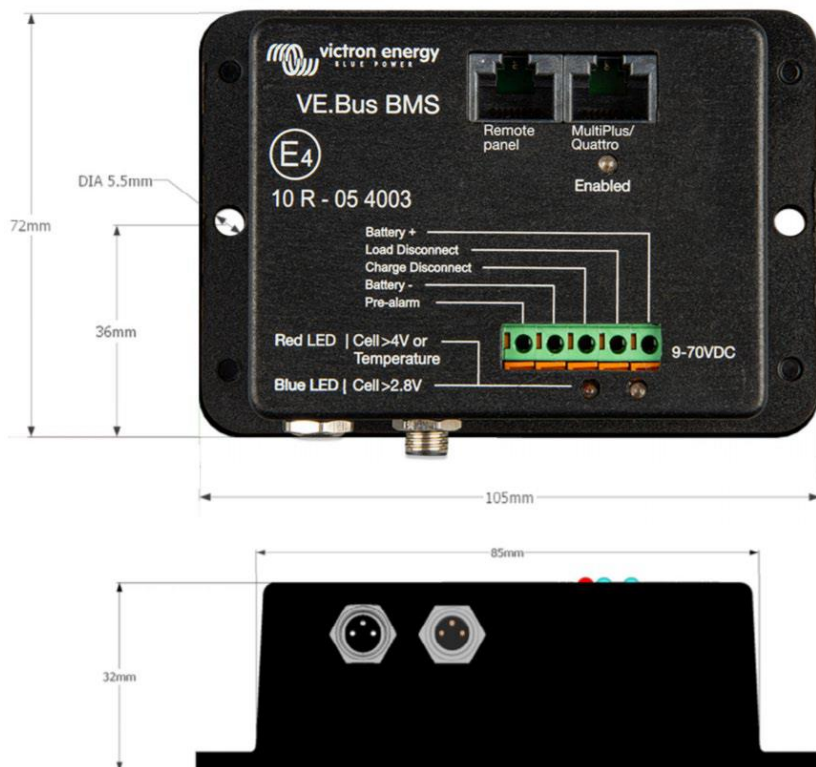


Obrázek 10: Solární aplikace s MPPT s portem VE.Direct a měničem Phoenix 24/1200 VE.Direct.



Obrázek 11: Solární aplikace se dvěma MPPT 150/100-Tr VE.Can  
 Poznámka: Systém BMS je připojen k zápornému pólu baterie kabelem UTP mezi systémem BMS a měničem/nabíječkou. Proto nepřipojujte konektor záporného pólu systému, aby se zabránilo vzniku zemních smyček.

## 6. Rozměry



## Nejčastější dotazy

### Otázka 1: Odpojiil jsem systém VE.Bus BMS a měnič Multi nebo Quattro se nezapne. Proč?

Když měnič Multi nebo Quattro naprogramovaný pomocí asistenta VE.Bus BMS nemůže na sběrnici najít systém VE.Bus BMS, přejde do nouzového režimu. V tomto režimu bude baterie nabíjet max. 5 A a až 12, 24 nebo 48 V, v závislosti na napětí systému. Upozorňujeme, že v tomto režimu svítí jen jedna LED kontrolka, a to LED kontrolka zapnutého hlavního přívodu elektrické energie. Pokud od měniče Multi/Quattro odpojíte AC vstup, vypne se. Nezačne měnit, protože nemůže ze systému VE.Bus BMS získat ověření stavu baterie.

Upozorňujeme, že pokud jsou baterie vybité nebo odpojené, musejí být měniče Quattro napájeny ze vstupu AC input 1. Napájení vstupu AC input 2 nezpůsobí zapnutí měniče Quattro a zahájení nabíjení.

### Otázka 2: Baterie jsou vybité a měnič Multi/Quattro nezahájí nabíjení. Jak systém znovu zprovoznit?

Když jsou lithiové baterie vybité (napětí je kolem 9 V nebo dokonce nižší), může se napětí baterie dostat mimo stanovené parametry systému VE.Bus BMS. V takovém případě systém VE.Bus BMS nebude moci měnič Multi/Quattro spustit, i když je nainstalován detektor střídavého proudu. Pokud chcete systém znovu spustit, odpojte systém VE.Bus BMS od měniče Multi a řiďte se informacemi z otázky 1. Všimněte si, že může být potřeba odpojit všechny panely Blue Power, rozhraní NMEA2000 a jiné podobné chytré výrobky. Dokud samy nejsou zapnuty, mohou zabránit spuštění měniče Multi/Quattro.

Jednodušší možností oživení vybitého systému může být připojení malé nabíječky baterií, například 5A, a počkat, až se napětí baterie vrátí zpět na 12 V.

### Otázka 3: Co se stane s měničem Multi/Quattro, když systém BMS vydá signál nízkého napětí článku?

Měnič Multi/Quattro zůstane pouze v režimu nabíječky: pokud je přítomen AC vstup, nabije baterie. A pokud AC vstup není přítomen, vypne se.

### Otázka 4: Co se stane s měničem Multi/Quattro, když systém BMS vydá signál vysokého napětí článku?

Signál vysokého napětí článku bude vydán pouze v případě nevyvážených článků. Měnič Multi/Quattro se přepne do režimu bulk a začne nabíjet sníženým nabíjecím proudem. To systému umožní balancovat články.

## 7. Specifikace

VE.Bus BMS	
Rozsah vstupního napětí	9–70 V DC
Odběr proudu, normální provoz	10 mA (bez proudu Odpojení zátěže)
Odběr proudu, nízké napětí článku	2 mA
Výstup Odpojení zátěže	Normálně sepnutý (výstupní napětí ≈ napájecí napětí – 1 V) Vypnutý, když je třeba odpojit zátěž. Limit proudu zdroje: 2 A Ztrátový proud 0 A
Výstup Odpojení nabíjení	Normálně sepnutý (výstupní napětí ≈ napájecí napětí – 1 V) Vypnutý, když je třeba odpojit nabíječku. Limit proudu zdroje: 10 mA Ztrátový proud 0A

### OBECNÉ

Komunikační port sběrnice VE.Bus	Dvě zásuvky RJ45 pro připojení ke všem výrobkům s VE.Bus
Provozní teplota	-20 až +50 °C
Vlhkost	Max. 95 % (nekondenzující)
Stupeň ochrany	IP20

### POUZDRO

Materiál a barva	ABS, matná černá
Hmotnost kg	0,1
Rozměry (V x Š x H) mm	105 x 78 x 32

### NORMY

Normy: Bezpečnost	EN 60950
Emise	EN 61000-6-3, EN 5014-1
Odolnost	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Automobilový směrnice	EN 50498

<b>Cyril Li-ion ct</b> (další informace viz datový list Cyril Li-ion)	<b>12/24-120</b>	<b>24/48-120</b>
Trvalý proud	120 A	
Připojovací napětí	Od 13,7 do 13,9 V a od 27,4 do 27,8 V s inteligentní detekcí	
Odpojovací napětí	Od 13,2 do 13,4 V a od 26,4 do 26,8 V s inteligentní detekcí	
Pomoc při spuštění	Ano (Cyril zůstává sepnut 15 sekund poté, co byl řídicí vstup dvakrát sepnut k zápornému pólu baterie.)	
<b>Cyril Li-ion Load</b>	<b>12/24-120</b>	<b>24/48-120</b>
Místo toho použijte zařízení BatteryProtect: mnohem nižší spotřeba energie		
<b>Cyril Li-ion Charge</b>	<b>12/24-120</b>	<b>24/48-120</b>
Trvalý proud	120A	120 A
Připojovací napětí	Sepne se, když napětí na straně nabíječky překročí 13,7 až 13,9 V a 27,4 až 27,8 V	Sepne se, když napětí na straně nabíječky překročí 27,4 až 27,8 V a 54,8 až 55,6 V
Odpojovací napětí	Od 13,2 do 13,4 V a od 26,4 do 26,8 V	Od 26,4 do 26,8 V a od 52,8 do 53,6 V
Detekce neaktivního nabíjení	Cyril se odpojí každou hodinu a zůstane rozpojený v případě nízkého napětí nabíječky.	
<b>Obecné</b>	<b>12/24-120</b>	<b>24/48-120</b>
Odpojení při přepětí	16 / 32 V	32 / 64 V
Odpojení při přehřátí		Ano <4 mA
Spotřeba proudu v otevřeném stavu	<220 mA / <110 mA	<110 mA / <60 mA
Spotřeba proudu v zavřeném stavu		
Rozsah provozní teploty		-20 až +50 °C
Kategorie ochrany		IP54
Hmotnost kg		0,11
Rozměry (V x Š x H) v mm		46 x 46 x 80
(V x Š x H v palcích)		1,8 x 1,8 x 3,2

**CZ****Příloha:**

**Zátěže, které lze ovládat přímo prostřednictvím výstupu Odpojení zátěže v systému BMS**

**Měníče:**

Všechny měniče Phoenix VE.Direct  
250/375/500/800/1200 Phoenix 12/800 Phoenix  
24/800  
Phoenix 12/1200 Phoenix 24/1200  
Phoenix 48/800 Phoenix 48/1200

**Měníče DC-DC**

Všechny měniče DC-DC  
typu Tr  
Orion 12/24-20  
Orion 24/12-25  
Orion 24/12-40  
Orion 24/12-70

**Zátěže, pro které je zapotřebí invertující kabel pro dálkové zapnutí/vypnutí**  
(číslo zboží ASS030550100)

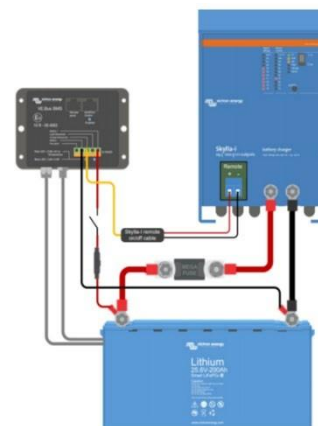
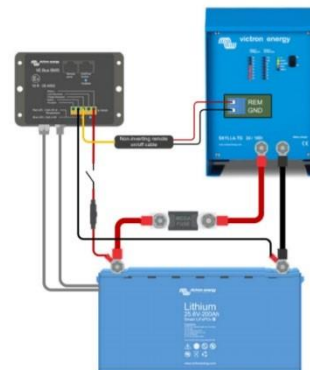
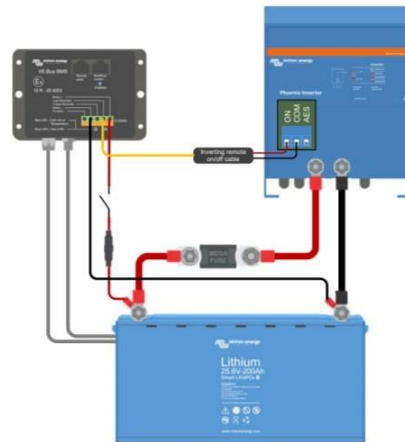
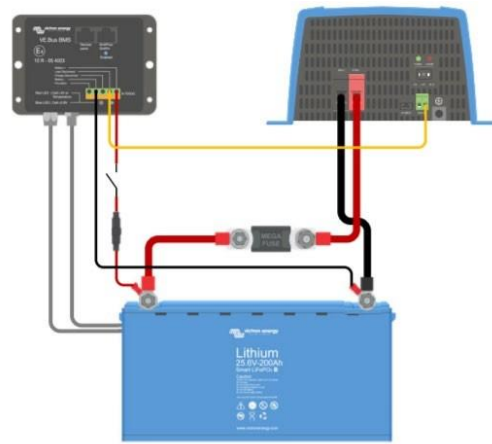
**Měníče:**

Phoenix 12/180  
Phoenix 24/180  
Phoenix 12/350  
Phoenix 24/350

Všechny měniče Phoenix s výkonem 3 kVA a více

**Pro nabíječky baterií Skylla TG je nutný neinvertující kabel pro dálkové zapnutí a vypnutí**  
(číslo zboží ASS030550200)

**Pro nabíječky baterií Skylla-i je nutný kabel Skylla-i pro dálkové zapínání a vypínání**  
(číslo zboží ASS030550400)



Distributor:

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

Tel.: +420 567 313 652  
E-mail: [info@neosolar.cz](mailto:info@neosolar.cz)

[www.neosolar.cz](http://www.neosolar.cz)

Sériové číslo:

Verze  
Datum

: 20  
: 10. února 2022

**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](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)