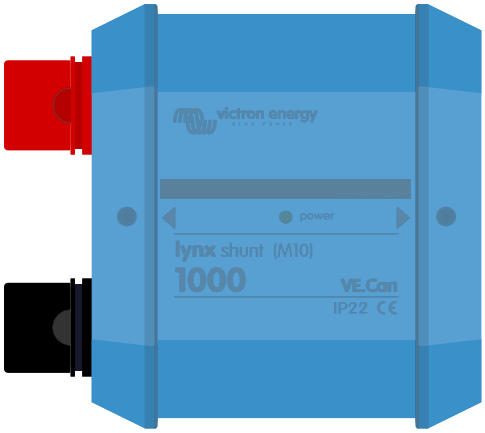
ČEŠTINA



Lynx Shunt VE.Can (M10)

Rev 01 - 10/2024

Tato příručka je k dispozici také ve formátu HTML5.

Obsah

1. Bezpečnostní opatření **1**
1.1. Bezpečnostní upozornění Distribuční systém Lynx 1
1.2. Přeprava a skladování 1

2. Úvod **2**
2.1. Lynx Shunt VE.Can 2
2.2. Co je v krabici? 2
2.3. Zařízení GX 3
2.4. Snímač teploty 3
2.5. Distribuční systém Lynx 5

3. Funkce **6**
3.1. Schéma vnitřních částí a zapojení Lynx Shunt VE.Can 6
3.2. Hlavní pojistka 6
3.3. Monitor baterie (bočník) 6
3.4. Alarmové relé 7
3.5. Snímač teploty 7

4. Komunikace a propojení **8**
4.1. Zařízení GX 8
4.2. NMEA 2000 8

5. Návrh systému **9**
5.1. Díly distribučního systému Lynx 9
5.1.1. Propojení modulů Lynx 9
5.1.2. Orientace modulů Lynx 10
5.1.3. Příklad systému - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, Lynx Distributor a olověné akumulátory 11
5.2. Dimenzování systému 11
5.2.1. Aktuální hodnocení modulů Lynx 11
5.2.2. Fusing 12
5.2.3. Kabeláž 12

6. Instalace **13**
6.1. Mechanická připojení 13
6.1.1. Funkce připojení modulu Lynx 13
6.1.2. Montáž a propojení modulů Lynx 13
6.2. Elektrická připojení 14
6.2.1. Připojte vodiče stejnosměrného proudu 14
6.2.2. Připojte kabel(y) RJ10 14
6.2.3. Připojení teplotního čidla 15
6.2.4. Připojení poplachového relé 15
6.2.5. Umístěte hlavní pojistku 15
6.2.6. Připojení zařízení GX 16
6.3. Konfigurace a nastavení 17
6.3.1. Nastavení Lynx Shunt VE.Can 17

7. Uvedení do provozu Lynx Shunt VE.Can **18**

8. Operace Lynx Shunt VE.Can **19**

9. Nastavení monitoru baterie **21**
9.1. Kapacita baterie 21
9.2. Nabité napětí 21
9.3. Zadní proud 21
9.4. Doba detekce nabití 21
9.5. Peukertův exponent 21
9.6. Faktor účinnosti nabíjení 21
9.7. Aktuální prahová hodnota 22
9.8. Průměrná doba do odchodu 22

9.9. Synchronizace SoC na 100 % 22
9.10. Kalibrace nulového proudu 22

10. Kapacita baterie a Peukertův exponent 23

11. Řešení problémů a podpora 25

11.1. Problémy s kabeláží 25
11.2. Problémy s hlavními pojistkami 25
11.3. Problémy s monitorem baterie 25
11.3.1. Nabíjecí a vybíjecí proud jsou obrácené 25
11.3.2. Neúplný aktuální odečet 25
11.3.3. Proud se odečítá, zatímco žádný proud neteče 25
11.3.4. Nesprávný údaj o stavu nabití 26
11.3.5. Stav nabití vždy ukazuje 100 % 26
11.3.6. Stav nabití nedosahuje 100 % 26
11.3.7. Stav nabití se při nabíjení nezvyšuje dostatečně rychle nebo příliš rychle 26
11.3.8. Chybí stav nabití 26
11.3.9. Problémy se synchronizací 27
11.4. Problémy se zařízením GX 27

12. Technické specifikace Lynx Shunt VE.Can (M10) 28

13. Rozměry skříně Lynx Shunt VE.Can 29

1. Bezpečnostní opatření

1.1. Bezpečnostní upozornění Distribuční systém Lynx

- Nepracujte na přípojnicích pod napětím. Před sejmutím předního krytu Lynx se ujistěte, že přípojnice není pod napětím, a to odpojením všech kladných pólů baterie.
- Práce na bateriích smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Dodržujte bezpečnostní upozornění týkající se baterií uvedená v návodu k obsluze baterií.

1.2. Přeprava a skladování

Tento výrobek skladujte v suchém prostředí.

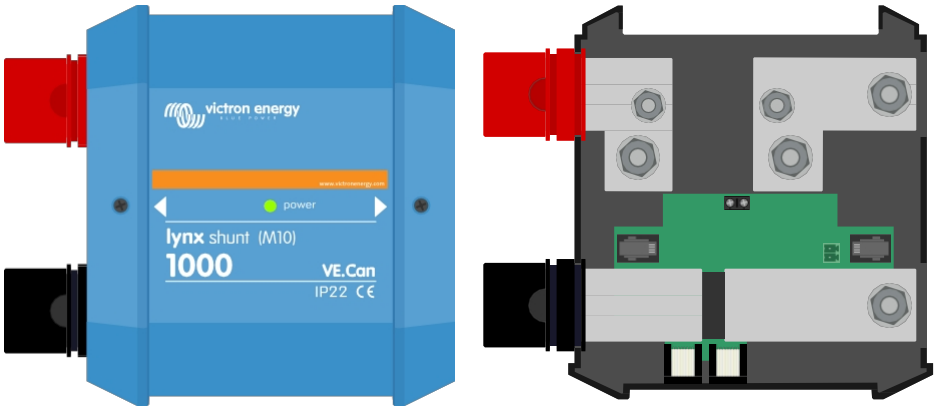
Skladovací teplota by měla být: -40°C až +65°C.

Pokud není zařízení přepravováno v původním obalu, nelze za jeho poškození při přepravě nést žádnou odpovědnost.

2. Úvod

2.1. Lynx Shunt VE.Can

Lynx Shunt VE.Can (M10) je nedílnou součástí distribučního systému Lynx a obsahuje kladnou a zápornou přípojnici, monitor baterie a držák pojistek pro hlavní pojistku systému. Je k dispozici ve dvou verzích: M8 a M10. Bočník může komunikovat se zařízeními GX prostřednictvím VE.Can. Kromě toho je vybaven LED diodou napájení pro indikaci stavu.

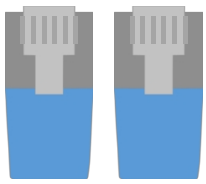


Kanystr Lynx Shunt VE.Can(M10) - s krytem a bez krytu

Kanystr Lynx Shunt VE.Can (M8) - s krytem a bez krytu

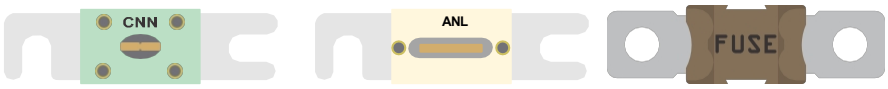
Model M10 obsahuje přídavnou přípojnici, která může nahradit pojistku uvnitř bočníku, což umožňuje flexibilně umístit hlavní pojistku mimo bočník na jiné místo. To je užitečné zejména ve větších systémech, kde jsou vyžadovány pojistky s vyšší hodnotou.

Součástí balení jsou dva terminátory VE.Can RJ45, které se používají při připojení k zařízení GX.



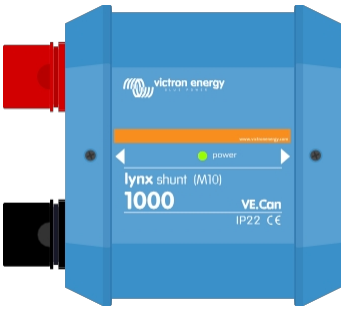
Dva terminátory VE.Can RJ45 VE

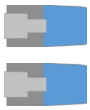
Lynx Shunt VE.Can M8 je určen pro pojistku CNN, zatímco model M10 pojme i pojistku ANL nebo Mega. Pojistky je třeba zakoupit samostatně. Další informace naleznete v části Pojistky [12]



Příklady CNN, ANL a Mega pojistky

2.2. Co je v krabici?

Lynx Shunt VE.Can (M10)	

Zakončovací prvky VE.Can RJ45 (2 ks)	
Snímač teploty (ASS000001000) s koncovkami a svorkovnicí	
Maketa pojistky (kus přípojnice)	
Samolepka obrácená vzhůru nohama s rychlým průvodcem instalací	
Složka s etiketami výrobků	

2.3. Zařízení GX

Lynx Shunt VE.Can (M10) lze monitorovat a nastavovat pomocí zařízení GX. Další informace o zařízení GX naleznete na produktové stránce zařízení GX.

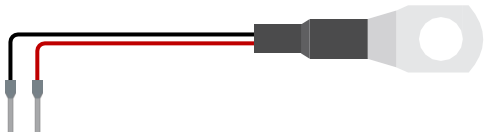
Zařízení GX lze připojit k portálu VRM, což umožňuje vzdálené monitorování. Další informace o portálu VRM naleznete na stránce VRM.

Zařízení GX: Cerbo GX & GX Touch, CCGX a Venus GX.

2.4. Snímač teploty

K bočníku Lynx VE.Can (M10) lze připojit teplotní čidlo. Slouží k měření teploty baterie.

Snímač teploty je součástí balení Lynx Shunt VE.Can (M10). Další informace naleznete na stránce produktu Snímač teploty QUA PMP GX.



Snímač teploty QUA PMP GX zařízení

2.5. Distribuční systém Lynx

Distribuční systém Lynx je modulární přípojnicový systém, který zahrnuje stejnosměrné připojení, distribuci, jištění, monitorování baterií a/nebo správu lithiových baterií. Další informace naleznete na stránce produktu Distribuční systémy DC.

Distribuční systém Lynx se skládá z následujících částí:

- **Lynx Power In** - kladná a záporná přípojnice se čtyřmi bateriemi nebo stejnosměrným připojením zařízení, k dispozici ve dvou verzích, s přípojnicí M8 nebo M10.
- **Lynx Class-T Power In** - kladná a záporná přípojnice, která akceptuje dvě pojistky třídy T a má dvě přípojky pro baterii nebo stejnosměrné zařízení, k dispozici s přípojnicí M10.
- **Lynx Distributor** - kladná a záporná přípojnice se čtyřmi pojistkovými přípojkami pro baterie nebo stejnosměrná zařízení a kontrolou pojistek, k dispozici ve dvou verzích, s přípojnicí M8 nebo M10.
- **Lynx Shunt VE.Can** - Kladná přípojnice s prostorem pro hlavní systémovou pojistku a záporná přípojnice s bočníkem pro monitorování baterie. Má komunikaci VE.Can pro monitorování a nastavení se zařízením GX. K dispozici ve dvou verzích, s přípojnicí M8 nebo M10.
- **Lynx Smart BMS** - Pro použití společně s lithiovými bateriemi Victron Energy Smart. Obsahuje kladnou přípojnici se stykačem řízeným systémem správy baterií (BMS) a zápornou přípojnici s bočníkem pro monitorování baterií. Má komunikaci Bluetooth pro monitorování a nastavení prostřednictvím aplikace VictronConnect a komunikaci VE.Can pro monitorování se zařízením GX a portálem VRM. K dispozici jako model 500 A s přípojnicemi M8 nebo M10 nebo model 1000 A s přípojnicemi M10.

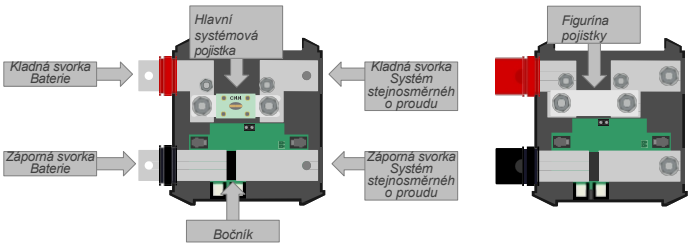
Moduly Lynx: Lynx Power In, Lynx Class-T Power In, Lynx Distributor, Lynx Shunt VE.Can a Lynx Smart BMS.

3. Funkce

3.1. Schéma vnitřních částí a zapojení Lynx Shunt VE.Can

Vnitřní fyzické součásti a schéma zapojení Lynx Shunt VE.Can označují následující části:

- Pozitivní přípojnice
- Záporná přípojnice
- Hlavní systémová pojistka
- Bočník
- Namísto hlavní systémové pojistky je instalována atrapa pojistky (kus přípojnice).



Vnitřní fyzické části Lynx Shunt VE.Can a vpravo model M10 s instalovanou atrapou pojistky místo pojistky.

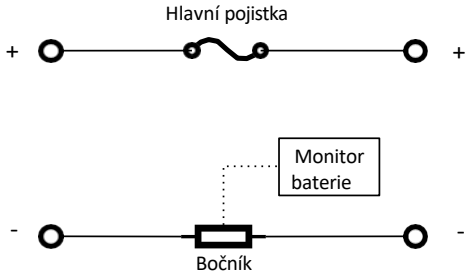


Schéma vnitřního zapojení Lynx Shunt VE.Can

3.2. Hlavní pojistka

V bočníku Lynx je umístěna hlavní pojistka systému.

Model Lynx Shunt VE.Can (M10) má možnost instalovat místo pojistky dodaný kus přípojnice, což umožňuje flexibilně umístit hlavní pojistku mimo bočník, což může být výhodné zejména u větších systémů.

Pokud je v bočníku nainstalována pojistka, je monitorována pomocí Lynx Shunt VE.Can. Pokud dojde k přepálení pojistky, rozsvítí se LED dioda napájení červeně a do zařízení GX se odešle alarmová zpráva.

Vestavěné relé lze ovládat pomocí parametru vyhořelé pojistky ze zařízení GX.

3.3. Monitor baterie (bočník)

Monitor baterií Lynx Shunt VE.Can (M10) funguje podobně jako ostatní monitory baterií Victron Energy. Obsahuje bočník a elektroniku monitoru baterie.

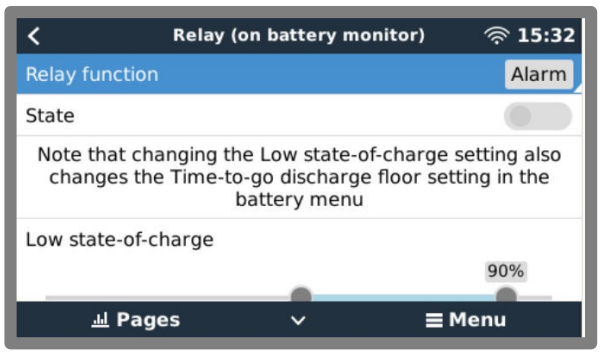
Údaje z monitoru baterie se odečítají prostřednictvím zařízení GX nebo portálu VRM.

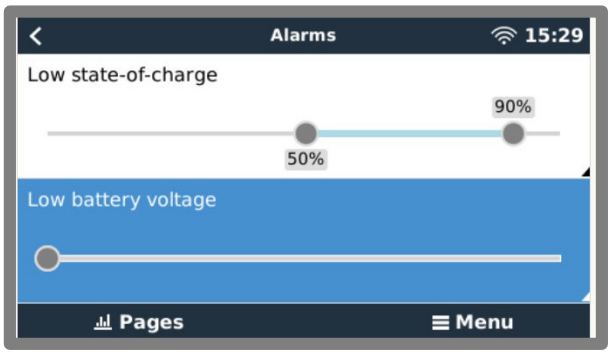
3.4. Alarmové relé

Bočník Lynx VE.Can (M10) je vybaven alarmovým relé. Toto relé lze naprogramovat prostřednictvím zařízení GX tak, aby se rozepnulo nebo sepnulo pomocí následujících parametrů:

- Stav nabití baterie
- Napětí baterie
- Teplota baterie
- Přepálená pojistka

Poplachové relé lze například použít ke spuštění nebo zastavení generátoru na základě stavu nabití nebo napětí baterie. Podobným způsobem lze programovat i poplachová hlášení zasílaná do zařízení GX nebo na portál VRM.





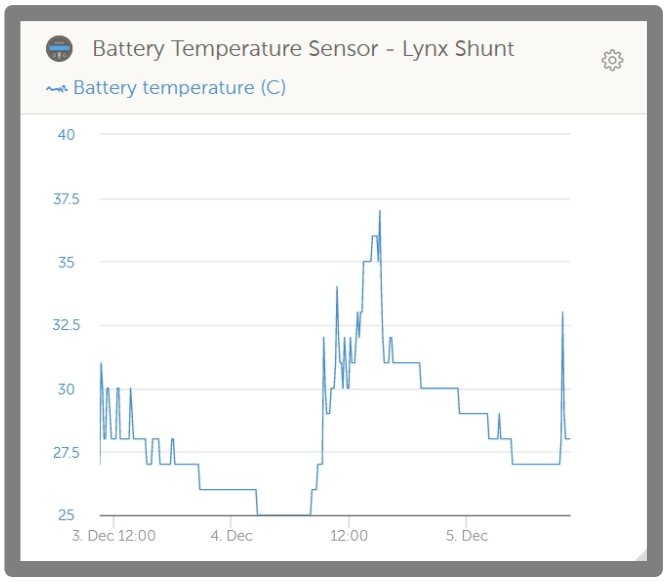
Nastavení alarmového relé a alarmových zpráv zařízení GX

3.5. Snímač teploty

Teplotní čidlo měří teplotu baterie a může být použito k ovládání poplachového relé Lynx Shunt VE.Can.

Údaje o teplotě nebo teplotní alarmy budou rovněž odesílány do zařízení GX a odtud na portál VRM. Na portálu VRM jsou údaje o teplotě zaznamenány a jsou přístupné.

Obrázek 1. Příklad záznamu teploty baterie VRM



Příklad záznamu teploty baterie VRM

4. Komunikace a propojení

4.1. Zařízení GX

Lynx Shunt VE.Can (M10) lze připojit k zařízení GX prostřednictvím VE.Can. Zařízení GX zobrazí všechny měřené parametry, provozní stav, SoC baterie a alarmy.

4.2. NMEA 2000

Komunikaci se sítí NMEA 2000 lze navázat prostřednictvím připojení Lynx Shunt VE.Can (M10) VE.Can spolu s kabelem VE.Can k NMEA2000 micro-C male.

Podporované PGN NMEA 2000: Stav

stejnosměrného proudu - PGN 127506

Stav stejnosměrného proudu/baterie -

PGN 127508 Stav spínací banky - PGN

127501

- Stav 1: Stykač
- Stav 2: Alarm
- Stav 3: Nízké napětí baterie
- Stav 4: Vysoké napětí baterie
- Stav 5: Stav programovatelného relé

Třída a funkce:

Třída zařízení N2K: Funkce zařízení N2K:

Baterie

Další informace naleznete v příručce o integraci NMEA2000 a MFD.

5. Návrh systému

5.1. Díly distribučního systému Lynx

Poté se přidá jeden, více nebo kombinace modulů Lynx Distributor a/nebo modulů Lynx Power In/Lynx Class-T Power In.

Společně tvoří souvislou zápornou a kladnou přípojnici se stejnosměrnými přípojkami a v závislosti na konfiguraci s integrovanými pojistkami, monitorem baterie a/nebo správou lithiových baterií.

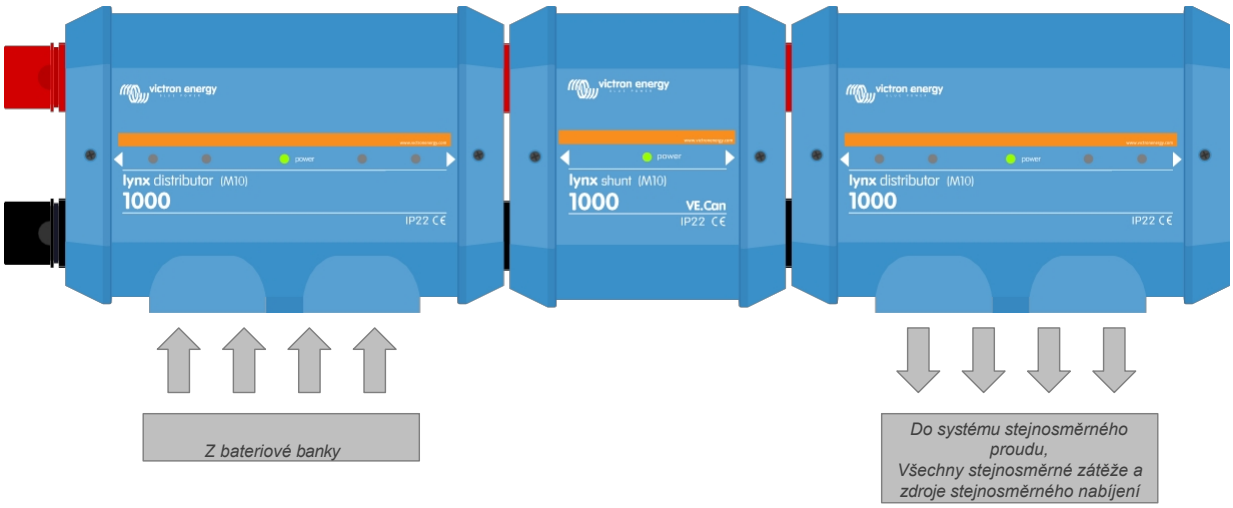
5.1.1. Propojení modulů Lynx

Každý modul Lynx lze připojit k dalším modulům Lynx na levé i pravé straně. Upozorňujeme, že moduly M10 nelze připojit přímo k modulům M8 a naopak.

Pokud je modul Lynx první v řadě, poslední v řadě nebo je používán samostatně, je možné připojit baterie, zátěže nebo nabíječky přímo k těmto přípojkám. Upozorňujeme, že pokud jsou baterie a zátěže připojeny přímo k propojovacím konektorům, může být vyžadováno dodatečné jištění.

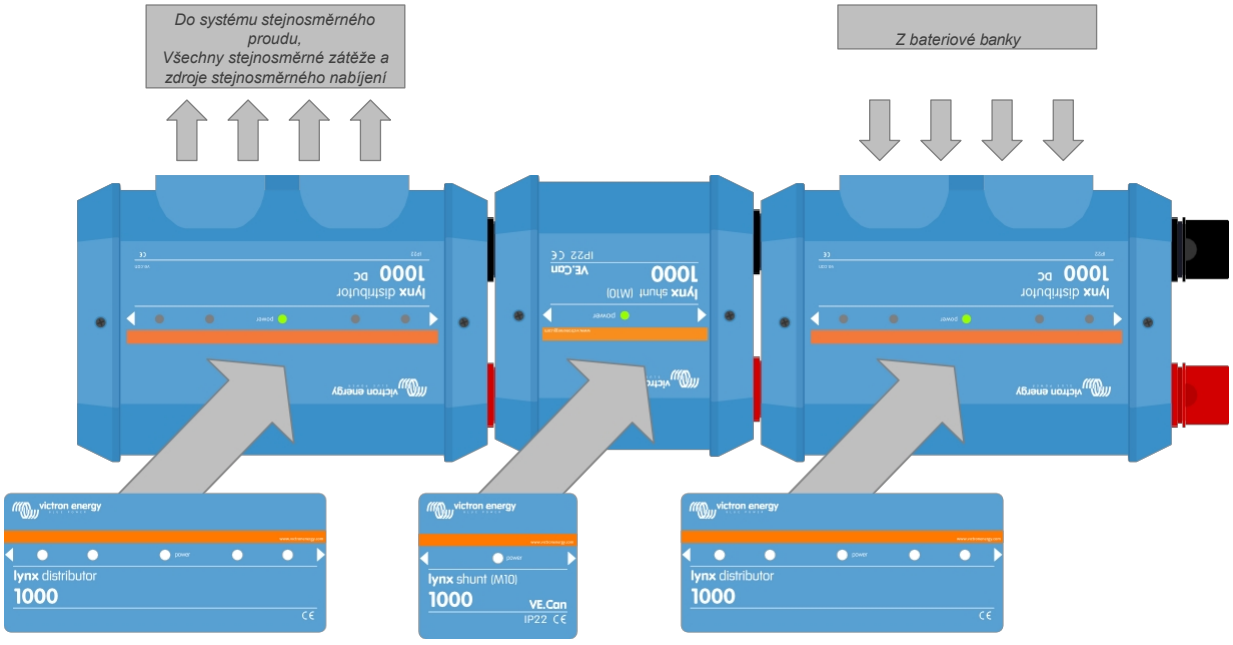
5.1.2. Orientace modulů Lynx

Pokud systém Lynx obsahuje Lynx Shunt VE.Can, baterie musí být vždy připojeny k levé straně systému Lynx a zbytek stejnosměrného systému (zátěže a nabíječky) se připojuje k pravé straně. To proto, aby bylo možné správně vypočítat stav nabití baterií.



Příklad orientace modulu Lynx: baterie se připojují na levou stranu a všechny zátěže a nabíječky se připojují na pravou stranu.

Moduly Lynx lze namontovat v libovolné orientaci. V případě, že jsou namontovány vzhůru nohama, takže text na přední straně jednotek je také vzhůru nohama, použijte speciální samolepky, které jsou součástí každého modulu Lynx, aby byl text orientován správně.



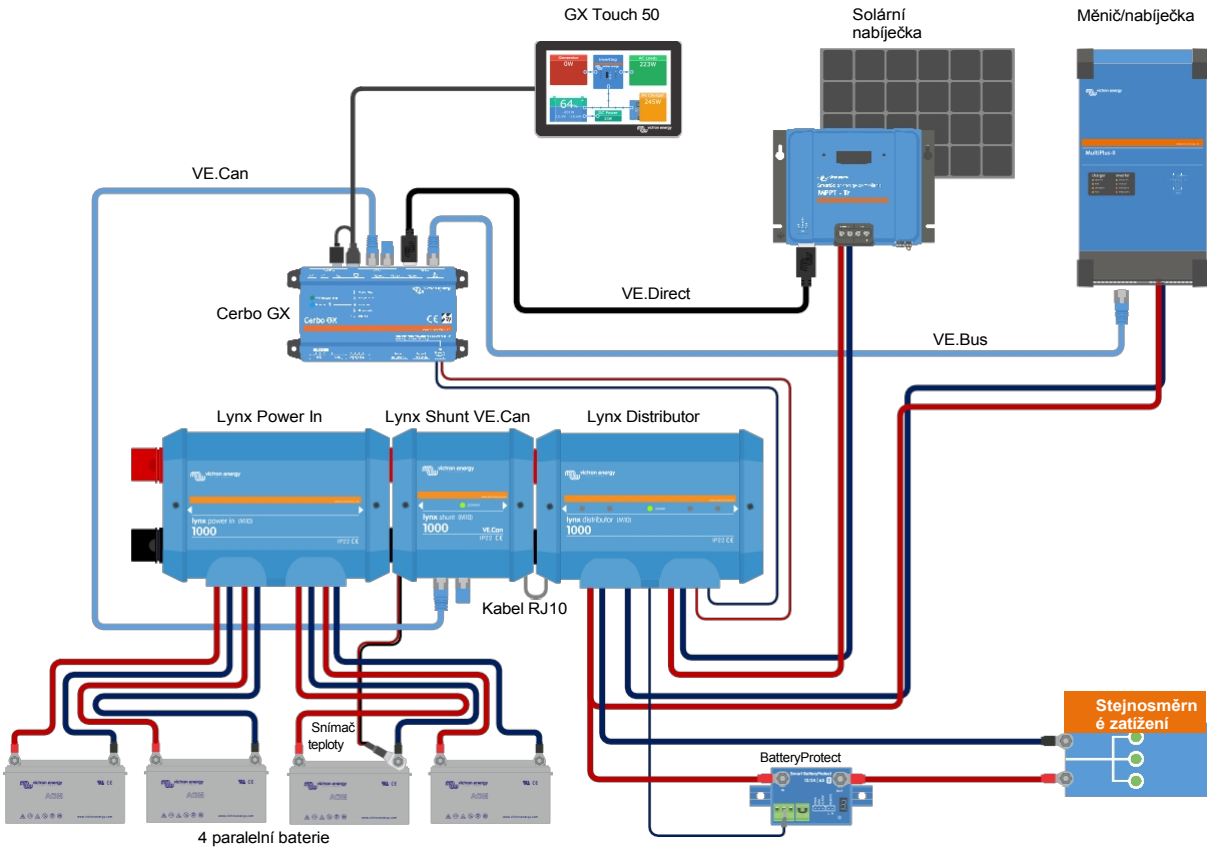
Příklad modulů Lynx namontovaných vzhůru nohama: baterie se připojují na pravou stranu, všechny zátěže a nabíječky se připojují na levou stranu a nalepí se nálepky vzhůru nohama.

5.1.3. Příklad systému - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, Lynx Distributor a olověné akumulátory

Tento systém obsahuje následující komponenty:

- Lynx Power In se 4 paralelními 12V olověnými akumulátory.
- Stejné délky kabelů pro každou baterii.
- Lynx Shunt VE.Can s hlavní systémovou pojistkou a monitorem baterie.
- Lynx Distributor s pojistkovými přípojkami pro střídač/nabíječku, zátěže a nabíječky. Všimněte si, že v případě potřeby většího počtu připojení lze přidat další moduly.
- Cerbo GX (nebo jiný přístroj GX), aby bylo možné odečítat údaje z monitoru baterie.

Systém s bočníkem Lynx VE.Can, olověnými akumulátory a rozdělovačem Lynx



Systém s bočníkem Lynx VE.Can, olověnými akumulátory a rozdělovačem Lynx

5.2. Dimenzování systému

5.2.1. Aktuální hodnocení modulů Lynx

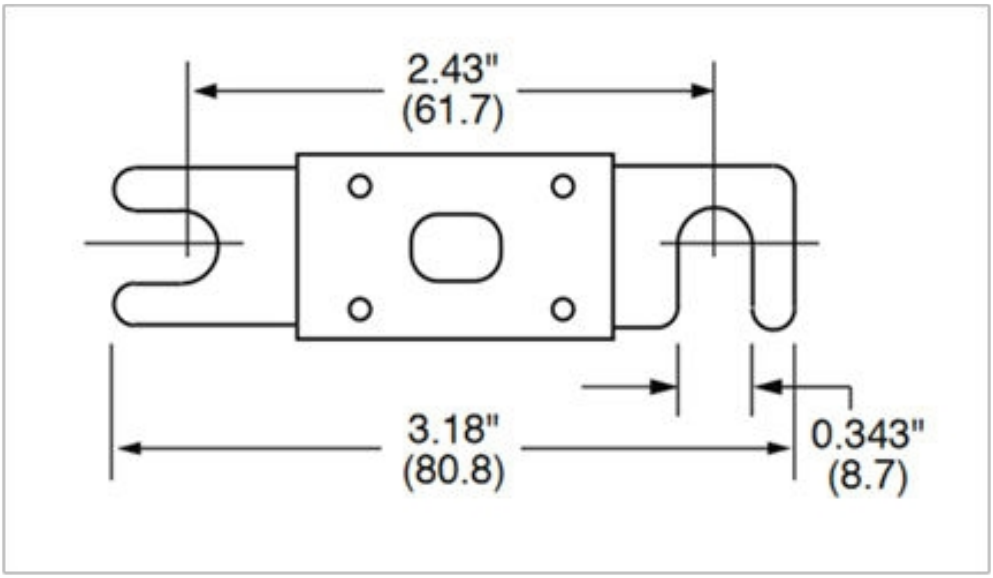
Rozdělovač Lynx, bočník Lynx VE.Can, napájecí vstup Lynx třídy T a napájecí vstup Lynx jsou dimenzovány na jmenovitý proud 1000 A pro 12, 24 nebo 48 systémových napětí.

V níže uvedené tabulce najdete představu o tom, jaký výkon mají moduly Lynx při různých napětích. Jmenovitý výkon udává, jak velký může být připojený systém střídače/nabíječky. Nezapomeňte, že v případě použití střídačů nebo střídačů/nabíječek budou baterie napájet jak střídavý, tak stejnosměrný systém. Uvědomte si také, že systém Lynx Smart BMS nebo Lynx Ion (nyní se již nepoužívá) může mít nižší jmenovitý proud.

	12V	24V	48V
1000A	12kW	24 kW	48 kW

5.2.2. Fusing

Model Lynx Shunt VE.Can M10 pojme pojistku CNN nebo ANL a nabízí také prostor pro dodanou atrapu pojistky (kus přípojnice), pokud by hlavní pojistka byla instalována mimo bočník. Na šrouby M6 je také možné instalovat pojistku Mega. Ve společnosti Victron máme skladem pojistku CNN 325 A/ 80 V (číslo dílu CIP140325000), ale téměř všude jsou k dispozici v provedení 35 A až 800 A.



Rozměry pojistky CNN v palcích (mm)

Vždy používejte pojistky se správným jmenovitým napětím a proudem. Odpovídejte jmenovitým hodnotám pojistek maximálním napětím a proudům, které se mohou v obvodu s pojistkami vyskytnout. Další informace o jmenovitých hodnotách pojistek a výpočtech proudu pojistek naleznete v knize Wiring Unlimited.

⚠ Celková hodnota pojistek všech obvodů by neměla být vyšší než jmenovitý proud modulu Lynx nebo modelu Lynx s nejnižším jmenovitým proudem v případě použití více modulů Lynx.

5.2.3. Kabeláž

Proudová dimenze vodičů nebo kabelů použitých k připojení Lynx Shunt VE.Can (M10) k bateriím a/nebo stejnosměrným zátěžím musí být dimenzována na maximální proudy, které se mohou vyskytnout v připojených obvodech. Používejte kabely s dostatečnou plochou jádra, která odpovídá maximálnímu jmenovitému proudu obvodu.

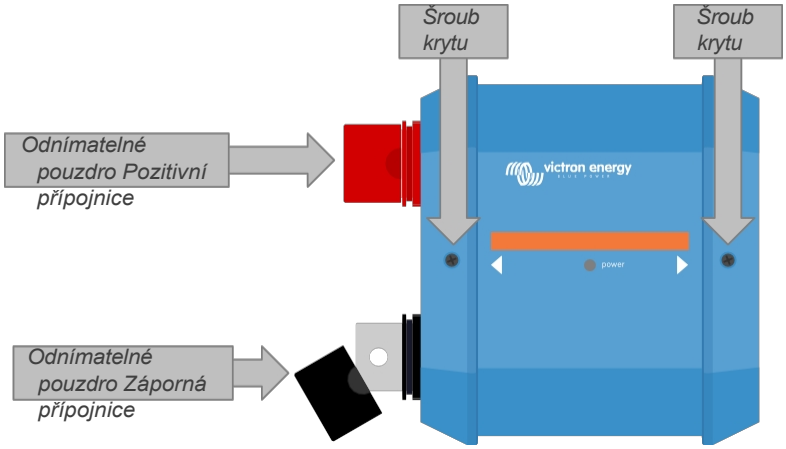
Další informace o kabeláži a výpočtech tloušťky kabelů najdete v naší knize Wiring Unlimited.

6. Instalace

6.1. Mechanická připojení

6.1.1. Funkce připojení modulu Lynx

Modul Lynx lze otevřít vyšroubováním 2 šroubů krytu. Kontakty na levé straně jsou zakryty odnímatelnou gumovou objímkou. Červená je kladná a černá záporná přípojnice.



Umístění šroubů předního krytu a odnímatelných pouzder

6.1.2. Montáž a propojení modulů Lynx

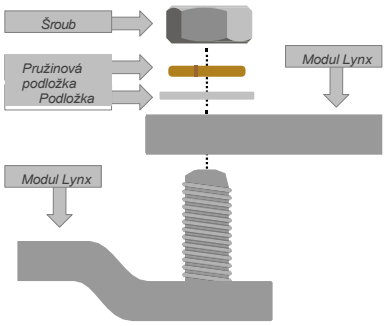
Tento odstavec vysvětluje, jak k sobě připojit několik modulů Lynx a jak sestavu Lynx namontovat na konečné místo.

Mechanický výkres skříně s rozměry a umístěním montážních otvorů naleznete v části Rozměry skříně v této příručce.

Tyto body je třeba vzít v úvahu při propojování a montáži modulů Lynx:

- Pokud budou moduly Lynx připojeny vpravo a pokud je modul Lynx na pravé straně opatřen plastovou zábranou, odstraňte tuto černou plastovou zábranu. Pokud je modul Lynx umístěn jako nejpravější modul, ponechte černou plastovou zábranu na místě.
- Pokud budou moduly Lynx připojeny vlevo, odstraňte červené a černé gumové objímky. Pokud je modul Lynx umístěn jako nejlevější modul, ponechte červené a černé gumové návleky na místě.
- Pokud systém Lynx obsahuje Lynx Smart BMS nebo Lynx Shunt VE.Can, levá strana je baterie a pravá strana je strana systému DC.
- Připojte všechny moduly Lynx k sobě pomocí otvorů M10 a šroubů vlevo a vpravo. Dbejte na to, aby byly moduly správně zasunuty do gumových spojovacích drážek.
- Na šrouby nasaďte podložku, pružnou podložku a matici a šrouby utáhněte momentem:
- Sestavu Lynx namontujte na konečné místo pomocí 5 mm montážních otvorů.

Obrázek 2. Pořadí připojení při propojení dvou modulů Lynx



Správné umístění podložky M8 (M10), pružné podložky a matice.

6.2. Elektrická připojení

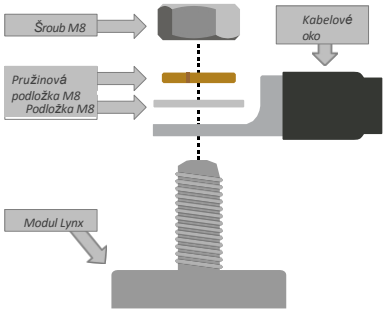
6.2.1. Připojte vodiče stejnosměrného proudu

Tato kapitola nemusí platit, pokud je modul Lynx připojen k jiným modulům Lynx, jako je tomu v případě Lynx Smart BMS nebo Lynx Shunt VE.Can.

Pro všechna stejnosměrná připojení platí následující:

- Všechny kabely a vodiče připojené k modulu Lynx musí být opatřeny kabelovými oky M8.
- Při upevňování kabelu ke šroubu dbejte na správné umístění kabelového oka, podložky, pružné podložky a matice na každém šroubu.
- Matice utáhněte krouticím momentem:

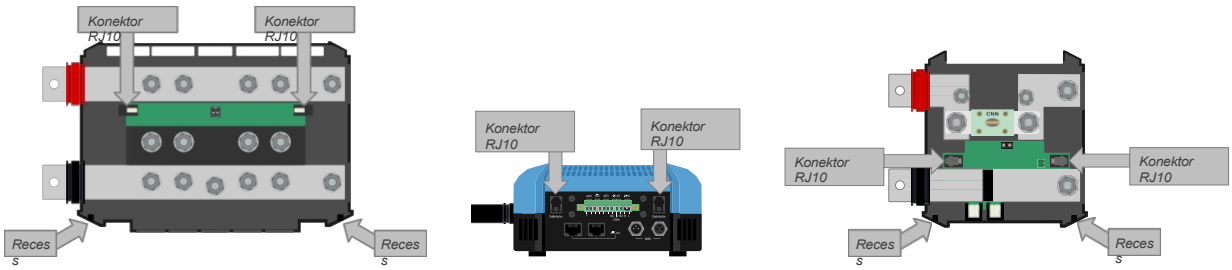
Obrázek 3. Správné pořadí montáže stejnosměrných vodičů



Správné umístění kabelového oka M8, podložky, pružné podložky a matice

6.2.2. Připojte kabel(y) RJ10

Tyto pokyny platí pouze v případě, že systém obsahuje rozdělovač(e) Lynx spolu s inteligentní řídicí jednotkou Lynx Smart BMS nebo Lynx Shunt VE.Can. V každém rozdělovači Lynx jsou dva konektory RJ10, jeden vlevo a jeden vpravo. Viz výkres níže.

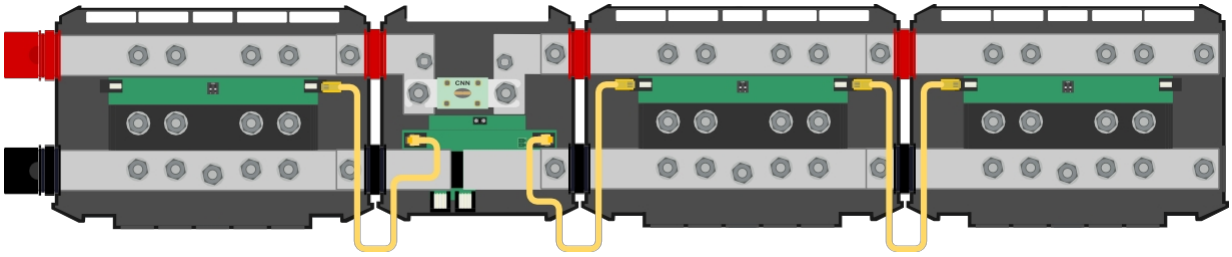


Umístění konektorů RJ10 a prohlubní pro kabely RJ10 na Lynx Distributor a Lynx Shunt VE.Can

Pro připojení kabelů RJ10 mezi různými moduly Lynx postupujte následovně:

- Zapojte jednu stranu kabelu RJ10 do konektoru RJ10 rozdělovače Lynx tak, aby pojistná svorka konektoru RJ10 směřovala od vás.

- Prostrčte kabel RJ10 výřezem ve spodní části rozdělovače Lynx; viz obrázek výše.
- Chcete-li se připojit k přístroji Lynx Shunt VE.Can, protáhněte kabel jeho spodní prohlubní a zapojte kabel RJ10 do konektoru RJ10.

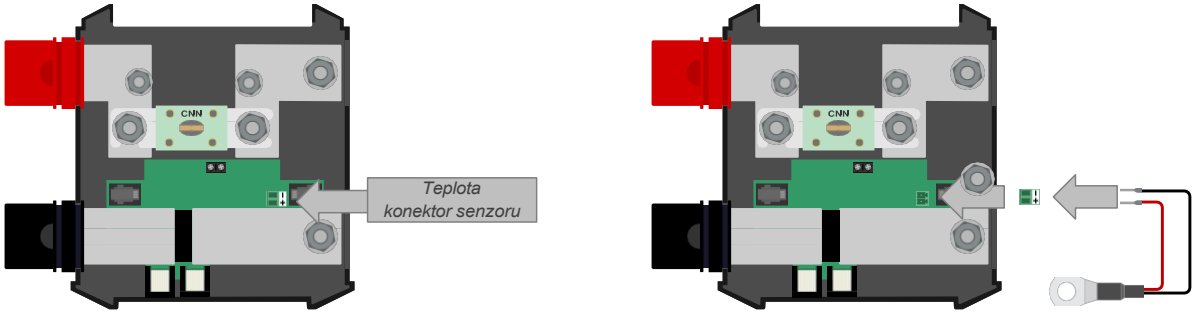


Příklad zapojení systému Lynx Shunt VE.Can - kabely RJ10 jsou označeny žlutě

6.2.3. Připojení teplotního čidla

Dodaný snímač teploty baterie lze připojit k zelené svorce se symbolem + a -. Konektor lze ze svorky vyjmout, což usnadňuje připojení.

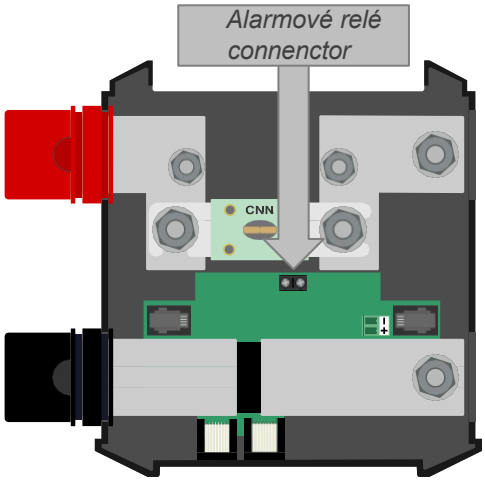
Snímač teploty je citlivý na polaritu. Připojte černý vodič ke svorce - a červený vodič ke svorce +.



Připojení teplotního čidla Lynx Shunt VE.Can

6.2.4. Připojení poplachového relé

Konektor alarmového relé je černý dvoucestný konektor. Jeho umístění viz obrázek níže.

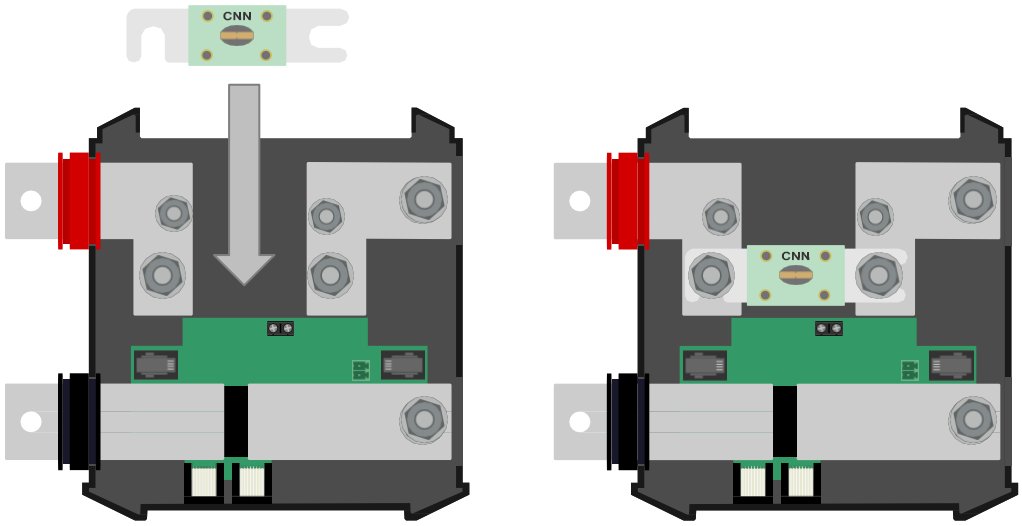


Připojení poplachového relé Lynx Shunt VE.Can

6.2.5. Umístěte hlavní pojistku

Umístěte hlavní pojistku do plechovky Lynx Shunt VE.can.

Uvědomte si, že pokud je kladná sběrnice již napájena, v okamžiku umístění pojistky se systém stane pod napětím.



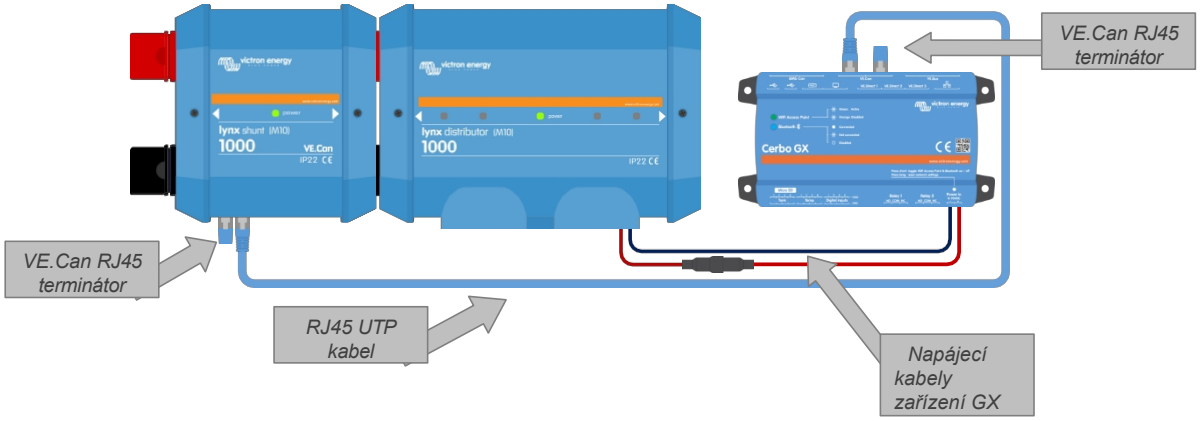
Umístění pojistky CNN do bočníku Lynx VE.Can

6.2.6. Připojení zařízení GX

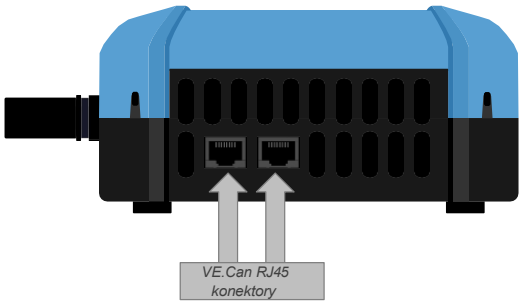
Připojte port Lynx Shunt VE.Can (M10) VE.Can k portu VE.Can zařízení GX pomocí kabelu RJ45.

Lze propojit více zařízení VE.Can, ale ujistěte se, že první i poslední zařízení VE.Can mají nainstalovaný terminátor VE.Can RJ45.

Napájejte zařízení GX z výstupu bočníku Lynx VE.Can nebo z rozdělovače Lynx připojeného k výstupu bočníku Lynx VE.Can.



Příklad zapojení Lynx Shunt VE.Can a zařízení GX



Umístění konektorů VE.Can Lynx Shunt VE.Can

6.3. Konfigurace a nastavení

6.3.1. Nastavení Lynx Shunt VE.Can

Po zapnutí napájení a připojení k zařízení GX přejděte do nabídky nastavení Lynx Shunt VE.Can na zařízení GX a proveďte a změňte nastavení.

Většinu nastavení lze ponechat na výchozích hodnotách, ale existuje několik zásadních nastavení, která je třeba provést samostatně:

- Nastavte kapacitu baterie.
- Pokud se používají lithiové baterie, je třeba provést specifické nastavení monitoru baterií. Viz kapitola Nastavení monitoru baterií.
- Pokud je použito alarmové relé, nastavte parametry alarmového relé.

Úplný přehled a vysvětlení všech nastavení monitoru baterie najdete v kapitole Nastavení monitoru baterie.

Nastavení Lynx Shunt VE.Can pomocí zařízení GX

7. Uvedení Lynx Shunt VE.Can do provozu

Pořadí uvedení do provozu:

- ☐ Zkontrolujte polaritu všech stejnosměrných kabelů.
- ☐ Zkontrolujte průřez všech stejnosměrných kabelů.
- ☐ Zkontrolujte, zda jsou všechna kabelová oka správně zalisována.
- ☐ Zkontrolujte, zda jsou všechny kabelové spoje pevně utaženy (nepřekračujte maximální utahovací moment).
- ☐ Lehce zatáhněte za každý kabel baterie a zkontrolujte, zda jsou spoje pevně utaženy a zda jsou kabelová oka správně zalisována.
- ☐ Zapněte zátěž a zkontrolujte, zda monitor baterie zobrazuje správnou polaritu proudu.
- ☐ Plně nabijte baterii, aby se monitor baterie synchronizoval.

8. Operace Lynx Shunt VE.Can

Lynx Shunt VE.Can je aktivní, jakmile je na vstup (na straně baterie) připojeno napájení Lynx Shunt VE.Can. Bočník sleduje stav nabití baterie a pojistky.

Indikace LED

Základní provozní stav Lynx Shunt VE.Can se zobrazuje prostřednictvím LED diody napájení. Informace zobrazované prostřednictvím LED diody napájení naleznete v následující tabulce.

Tabulka 1. Provozní stav Lynx Shunt VE.Can

LED dioda napájení	Popis
Plně zelená	Systém Lynx je v pořádku
Plně červená	Hlavní pojistka je přepálená
Plná oranžová	Alarm je aktivní
Bliká červeně	Selhání hardwaru
Bliká červeně/zeleně	Chyba kalibrace
Rychle bliká zeleně	Inicializace (zavaděč)
Pomalu bliká zeleně	Aktualizace firmwaru
Oranžové blikání	Selhání firmwaru

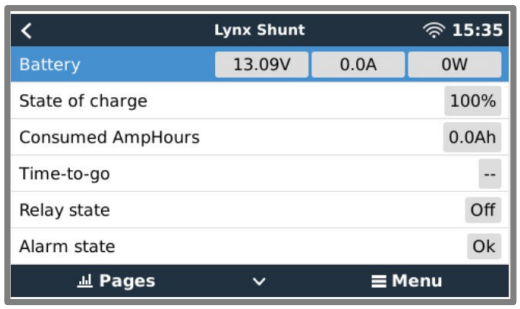
Indikace zařízení GX

Provozní údaje se zobrazují na připojeném zařízení GX. Jedná se o údaje, jako je napětí baterie, proud baterie, stav nabití apod.

Viz následující tabulka všech sledovaných parametrů.

Tabulka 2. Provozní údaje Lynx Shunt VE.Can

Parametr	Popis	Jednotka
Napětí baterie	Zobrazuje napětí baterie	Volty
Proud baterie	Zobrazuje proud, který teče do baterie nebo z baterie.	Ampéry
Energie z baterií	Zobrazuje energii, která proudí do baterie nebo z baterie.	Watt
Stav poplatku	Stav nabití udává, kolik procent kapacity baterie je nabitých. stále k dispozici ke spotřebě. Plná baterie ukazuje 100 % a prázdná baterie ukazuje 100 %. baterie zobrazí 0 %. To je nejlepší způsob, jak zjistit, kdy baterie je třeba dobíjet	Procento
Spotřebováno AmpHours	Zobrazuje spotřebovanou energii od posledního úplného nabití baterie.	AmpHours
Čas odejít	Zobrazuje odhadovaný čas na základě aktuálního zatížení, než se je třeba dobít baterie	Hodiny a minuty
Stav relé	Zobrazuje stav relé. Zapnuto znamená, že kontakty relé jsou sepnuto, vypnuto znamená, že kontakty relé jsou rozepnuté.	Zapnuto/vypnuto
Stav alarmu	Zobrazuje, zda je alarm aktivní, nebo ne.	Ok/Alarm
Teplota baterie	Zobrazuje teplotu baterie	Stupně Celsia
Verze firmwaru	Verze firmwaru tohoto zařízení	Číslo



Zařízení GX zobrazující provozní údaje Lynx Shunt VE.Can

Historické údaje

Lynx Shunt VE.Can sleduje historická data, která poskytují informace o stavu a minulém používání baterií. Viz níže uvedená tabulka všech sledovaných parametrů.

Tabulka 3. Historické údaje Lynx Shunt VE.Can

Parametr	Popis	Jednotka
Nejhlubší vybití	Nejhlubší výboj v Ah	AmpHour
Poslední propuštění	Hloubka posledního vybití v Ah. Tato hodnota se vynuluje, když Stav nabití opět dosahuje 100 %	AmpHour
Průměrné vypouštění	Průměrný výboj za všechny započítané cykly	AmpHour
Celkový počet nabíjecích cyklů	Pokaždé, když se baterie vybije pod 65 % své jmenovité kapacity a se nabije alespoň na 90 %, započítá se jeden cyklus.	Číslo
Počet úplných vybití	Počet vybití baterie do stavu 0 %. nabíjení	Číslo
Kumulativní čerpání Ah	Zaznamenává celkovou spotřebovanou energii za všechny nabíjecí cykly.	AmpHour
Minimální napětí	Nejnižší naměřené napětí	Napětí
Maximální napětí	Nejvyšší naměřené napětí	Napětí
Doba od posledního plného nabití	Doba, která uplynula od posledního úplného nabití baterie.	Sekundy
Počet synchronizací	Počet případů, kdy se bočník Lynx automaticky synchronizoval.	Číslo
Nízkonapěťové alarmy	Počet výskytů alarmu nízkého napětí	Číslo
Vysokonapěťové alarmy	Počet výskytů vysokonapěťového alarmu	Číslo
Vymazat historii	Stisknutím vymažete všechna data historie	Stisknutím tlačítka vymažete

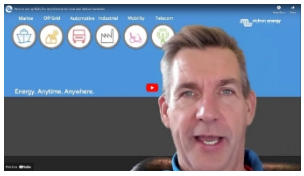
Alarmy a alarmové relé

V případě poplachu se odešle zpráva do zařízení GX a aktivuje se portál VRM a/nebo poplachové relé. Podmínky alarmu jsou:

- Stav nabití baterie
- Napětí baterie
- Teplota baterie
- Přepálená hlavní pojistka

9. Nastavení monitoru baterie

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 olověných i lithiových baterií.



9.1. 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).

Nastavení	Výchozí	Rozsah	Velikost kroku
Kapacita baterie	200Ah	1 - 9999Ah	1Ah

9.2. 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 [21]", nastaví monitor baterie stav nabití na 100 %.

Nastavení	Výchozí	Rozsah	Velikost kroku

Parametr "nabíjené napětí" by měl být nastaven na hodnotu 0,2 V nebo 0,3 V pod plovoucím napětím nabíječky.

9.3. 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 [21]" 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	4.00%	0.50 - 10.00%	0.1%

9.4. Doba detekce nabití

To je doba, po kterou musí být splněn parametr "Nabité napětí [21]" a parametr "Koncový proud [21]", aby se baterie považovala za plně nabitou.

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

9.5. Peukertův exponent

9.6. 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 do 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.

9.7. Aktuální prahová hodnota

Pokud naměřený 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 vnášeného 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 0,1 A, monitor baterie počítá s hodnotou 0,0 A, takže chyby jsou eliminovány.

9.8. Průměrná doba do odchodu

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

Nastavení	Výchozí	Rozsah	Velikost kroku
Průměrná doba do odchodu	3 minuty	0 - 12 minut	1 minuta

9.9. Synchronizace SoC na 100 %

Tuto možnost lze použít k ruční synchronizaci monitoru baterie.

V aplikaci VictronConnect stiskněte tlačítko "Synchronizovat", čímž se monitor baterie synchronizuje na 100 %.

9.10. Kalibrace nulového proudu

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

10. Kapacita baterie a Peukertův exponent

Kapacita baterie se vyjadřuje v ampérhodinách (Ah) a udává, jaký proud může baterie dodávat po určitou dobu. Například pokud se 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 číslem před C, nebo 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 x 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:

$Cp = {}^{In} x\ t$ Kde Peukertův exponent n je:

$$n = \frac{\log t2 - \log t1}{\log I1 - \log I2}$$

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:

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

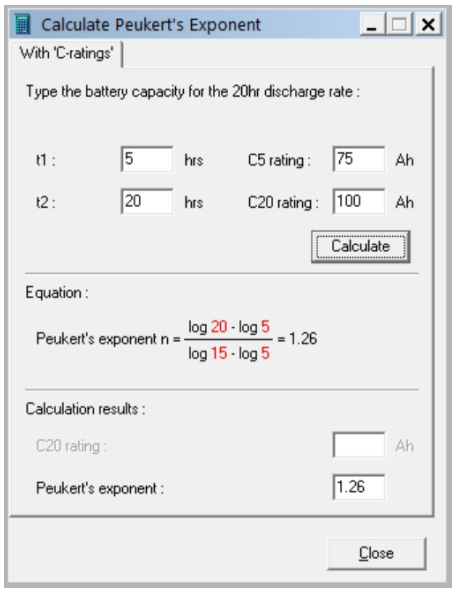
Hodnota C20 je 100 Ah. Hodnota t2 je 20h a vypočítá se I2:

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

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.



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.

11. Řešení problémů a podpora

V případě neočekávaného chování nebo podezření na závadu výrobku viz tato kapitola.

Začněte kontrolou běžných problémů popsaných zde. Pokud problém přetrvává, kontaktujte místo nákupu (prodejce nebo distributora Victron) a požádejte o technickou podporu.

Pokud si nejste jisti, koho kontaktovat, nebo pokud není známo místo nákupu, podívejte se na webovou stránku podpory Victron Energy.

11.1. Problémy s kabeláží

Kabely se zahřívají

To může být způsobeno problémem s kabeláží nebo připojením. Zkontrolujte následující:

- Zkontrolujte, zda jsou všechny kabelové spoje utaženy momentem 14 Nm (17 Nm u modelu M10).
- Zkontrolujte, zda jsou všechny pojistkové spoje dotaženy momentem 14 Nm (17 Nm u modelu M10).
- Zkontrolujte, zda je plocha jádra kabelu dostatečně velká pro proud procházející tímto kabelem.
- Zkontrolujte, zda jsou všechna kabelová oka správně zalisovaná a dostatečně utažená.

Další problémy s kabeláží

Další informace o problémech, které mohou vzniknout v důsledku špatné nebo nesprávné kabeláže, kabelových spojů nebo zapojení bateriových zdrojů, naleznete v knize Wiring Unlimited Book.

11.2. Problémy s hlavními pojistkami

Další informace o problémech, které mohou vzniknout v důsledku nesprávné jmenovité hodnoty nebo typu pojistky, naleznete v knize Elektroinstalace bez omezení.

Pojistka se přepálí, jakmile se nainstaluje nová pojistka.

Zkontrolujte stejnosměrný obvod, který je připojen k pojistce:

Zkontrolujte, zda nedošlo ke zkratu.

Zkontrolujte, zda nedošlo k poruše zátěže.

Zkontrolujte, zda proud v obvodu není větší než jmenovitá hodnota pojistky.

11.3. Problémy s monitorem baterie

11.3.1. Nabíjecí a vybíjecí proud jsou obrácené

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

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

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

11.3.2. Neúplný aktuální odečet

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

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

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

11.3.3. Proud se odečítá, zatímco žádný proud neteče

Pokud je odečítán proud, zatímco monitorem baterie neprotéká žádný proud, proveďte kalibraci nulového proudu [22] při vypnutých zátěžích nebo nastavte prahovou hodnotu proudu [22].

11.3.4. 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.

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 x kapacita baterie (Ah). Pro 200Ah baterii je to 0,04 x 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.
- Občasné neúplné 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 [25].

11.3.5. Stav nabití vždy ukazuje 100 %

Jednou z příčin může být špatné zapojení záporných kabelů vstupujících a vystupujících z monitoru baterie, viz Nabíjecí a vybíjecí proud jsou obrácené [25].

11.3.6. 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.

11.3.7. 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 kapacita baterie nastavena správně.

11.3.8. 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.

11.3.9. 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 %.

11.4. Problémy se zařízením GX

Tato kapitola popisuje pouze nejčastější problémy. Pokud tato kapitola váš problém nevyřeší, nahlédněte do příručky k zařízení GX.

Vybrán nesprávný profil sběrnice CAN

Zkontrolujte, zda je VE.Can nastaven na použití správného profilu CAN-bus. Ve vzdálené konzole přejděte na Nastavení → Služby → Port VE.Can a zkontrolujte, zda je nastaven na "VE.Can a Lynx Smart BMS 250kb".

Problém s terminátorem RJ45 nebo kabelem

Zařízení VE.Can se navzájem připojují do řetězce a u prvního a posledního zařízení v řetězci je třeba použít terminátor RJ45.

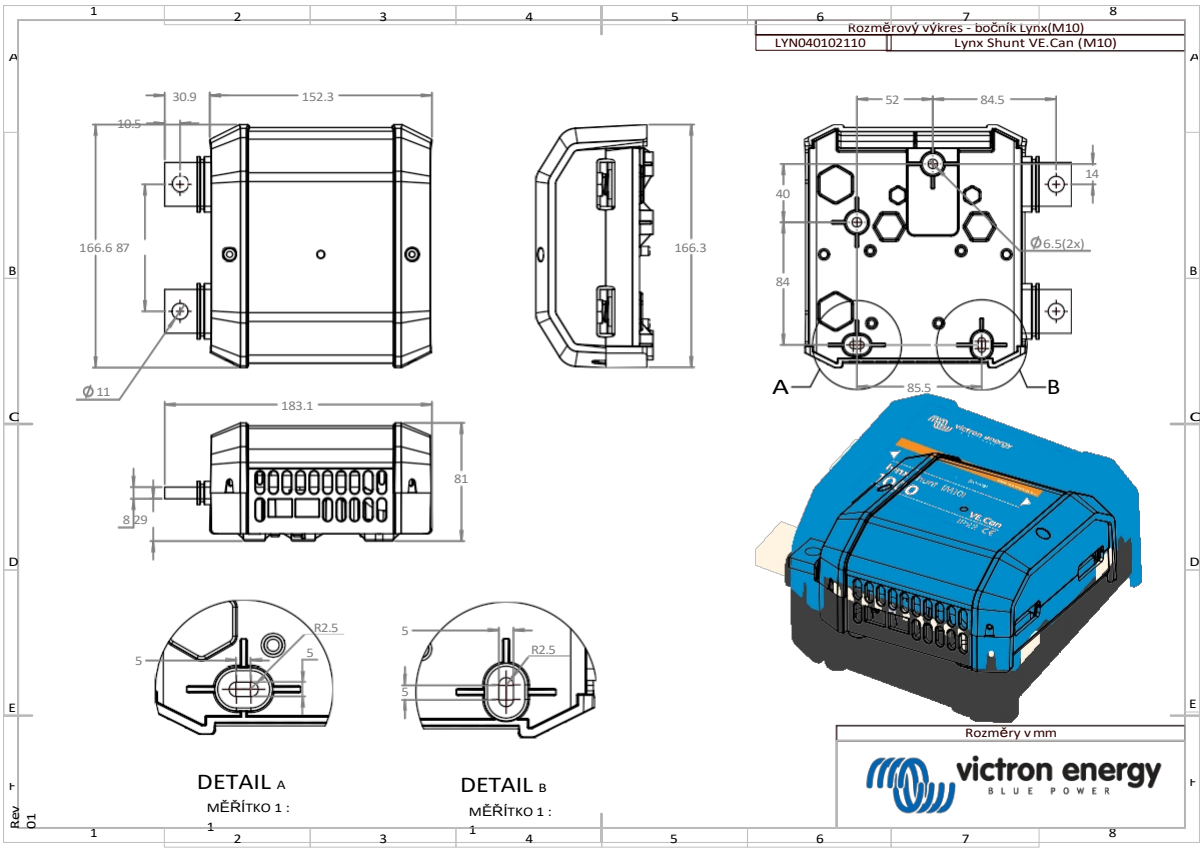
Při připojování zařízení VE.Can vždy používejte "průmyslové" kabely RJ45 UTP. Tyto kabely si nevyrábějte sami. Mnoho komunikačních a jiných zdánlivě nesouvisejících problémů s výrobky je způsobeno vadnými podomácku vyrobenými kabely.

12. Technické specifikace Lynx Shunt VE.Can (M10)

Power	
Rozsah napájecího napětí	9 - 70 Vdc
Podporovaná systémová napětí	12, 24 nebo 48 V
Ochrana proti přepólování	Ne
Aktuální hodnocení	1000 Adc nepřetržitě
Spotřeba energie	60 mA při 12 V 33 mA při 24 V 20 mA @ 48 V
Potenciální volný kontakt alarmu	3 A, 30 Vdc, 250 Vac

Připojení	
Přípojnice	M10
Pojistka nebo atrapa pojistky	M8 (na šrouby M6 lze nainstalovat pojistku Mega)
VE.Can	RJ45 a terminátor RJ45
Připojení napájení k distributorovi Lynx	RJ10 (kabel RJ10 je dodáván s každým distributorem Lynx)
Snímač teploty	Svorkovnice (senzor je součástí dodávky)
Relé	Šroubový terminál

Fyzická stránka	
Materiál skříně	ABS
Rozměry skříně (vxšxh)	190 x 180 x 80 mm
Hmotnost jednotky	1,4 kg
Materiál přípojnic	Měděný pocínovaný plech
Rozměry přípojnic (vxš)	8 x 30 mm

Životní prostředí	
Rozsah provozních teplot	-40 °C až +60 °C
Rozsah skladovacích teplot	-40 °C až +60 °C
Vlhkost	Max. 95 % (bez kondenzace)
Třída ochrany	IP22

13. Rozměry skříně Lynx Shunt VE.Can