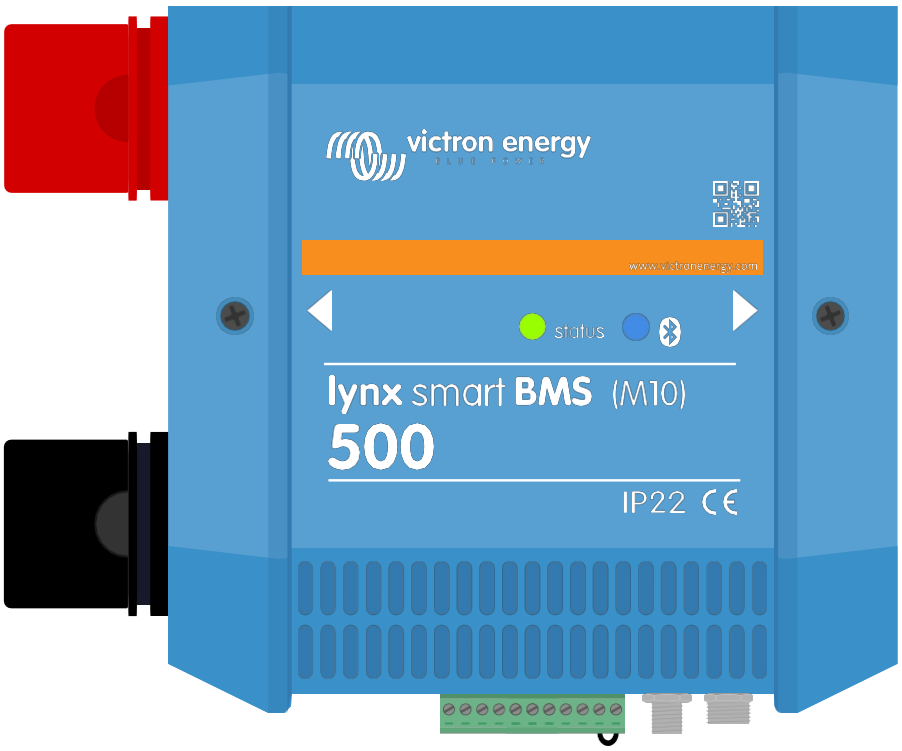
ENGLEZĂ



Lynx Smart BMS

rev. 17 - 01/2026

Acest manual este disponibil și în format HTML5.

Cuprins

1. Introducere **1**

1.1. Sistemul Lynx Smart BMS 1

2. Caracteristici **2**

2.1. Sistem de gestionare a bateriei 2
2.2. Contactor 2
2.3. Circuit de preîncărcare încorporat 2
2.4. Monitor de baterie 2
2.5. Releu programabil 2
2.6. Terminal AUX 2
2.7. Sistem de gestionare a bateriei (BMS) Lynx Smart redundant în paralel 3

3. Comunicare și interfațare **4**

4. Considerații și exemple privind proiectarea sistemului **5**

4.1. Integrarea în sistemul de distribuție Lynx 5
4.2. Dimensionarea sistemului 6
4.2.1. Intensitatea curentului Lynx Smart BMS 6
4.2.2. Fuzibile 6
4.2.3. Cablare 6

5. Instalare **7**

5.1. Avertisment important 7
5.2. Măsuri de siguranță 7
5.2.1. Avertismente de siguranță privind sistemul de distribuție Lynx 7
5.3. Conexiuni mecanice 8
5.3.1. Caracteristici de conectare ale sistemului Lynx Smart BMS 8
5.3.2. Montarea și interconectarea modulelor Lynx 8
5.4. Conexiuni electrice 9
5.4.1. Conectarea cablurilor de curent continuu 9
5.4.2. Conectați cablul (cablurile) RJ10 10
5.4.3. Conectați cablurile BMS 10
5.4.4. Conectați conectorul multiplu 11
5.4.5. Conectați sarcinile și încărcătoarele controlate de ATC/ATD 11
5.4.6. Cablarea comenzii de pornire/oprire de la distanță 12
5.4.7. Cablarea releului programabil 12
5.4.8. Conectarea dispozitivului GX 13
5.5. Exemple de sisteme în detaliu 13
5.5.1. Lynx Smart BMS, 2 distribuitoare Lynx și baterii cu litiu 13
5.5.2. Lynx Smart BMS, 1 distribuitor Lynx și baterii cu litiu 14
5.5.3. Doar Lynx Smart BMS 15

6. Configurare și setări **16**

6.1. Prima pornire 16
6.2. Actualizați firmware-ul 17
6.3. Setări Lynx Smart BMS 17
6.4. Setări distribuitor Lynx 19

7. Punerea în funcțiune și exploatarea sistemului Lynx Smart BMS **21**

7.1. Punerea în funcțiune a sistemului Lynx Smart BMS 21
7.2. Pornirea 21
7.3. Moduri de funcționare ale sistemului BMS 23
7.4. Declanșator Lynx Smart BMS 24
7.5. Funcționarea monitorului de baterie 24
7.6. Îngrijirea bateriei 24
7.7. Suport pentru VictronConnect-Remote (VC-R)* 25
7.8. Afișare instantanee VictronConnect* 25

8. Conectarea în paralel a sistemelor BMS Lynx **26**

8.1. Introducere 26

8.2. Cerințe și limitări ... 26
8.3. Conexiuni electrice ... 27
8.4. Monitorizare și control ... 29
8.5. Întrebări frecvente (FAQ) ... 29

9. Depanare și asistență ... 32

9.1. Cum se poate ieși din modul OFF atunci când nu s-a detectat nicio tensiune de încărcare ... 32
9.2. Lynx Smart BMS nu pornește ... 32
9.3. Probleme de funcționare ale sistemului Lynx Smart BMS ... 33
9.4. Probleme cu BMS ... 34
9.4.1. Sistemul BMS dezactivează frecvent încărcătorul de baterie ... 34
9.4.2. Sistemul BMS oprește prematur sarcinile ... 34
9.4.3. Setarea de prealarmă lipsește din VictronConnect ... 34
9.4.4. BMS afișează o alarmă, deși toate tensiunile celulelor se încadrează în intervalul normal ... 34
9.4.5. Cum se verifică dacă BMS-ul funcționează corect ... 35
9.4.6. Sistemul în modul OPRIT ... 35
9.4.7. ATC/ATD lipsește ... 36
9.5. Probleme cu monitorul bateriei ... 36
9.5.1. Citire incompletă a curentului ... 36
9.5.2. Citire incorectă a stării de încărcare ... 36
9.5.3. Starea de încărcare nu crește/scade suficient de repede sau crește/scade prea repede în timpul încărcării/descărcării. ... 36
9.5.4. Probleme de sincronizare ... 36
9.6. Probleme cu VictronConnect ... 37
9.7. Probleme cu dispozitivul GX ... 37

10. Specificații tehnice ... 38

11. Anexă ... 40

11.1. Indicații LED, avertismente, coduri de alarmă și de eroare ... 40
11.2. PGN-uri NMEA 2000 acceptate ... 43
11.3. Lista setărilor monitorului de baterie ... 44
11.4. Schema de conectare a conectorului multiplu și prezentare generală ... 44
11.5. Structura meniului dispozitivului GX referitoare la Lynx Smart BMS ... 45
11.6. Distribuția inversată a energiei ... 46
11.6.1. Introducere ... 46
11.6.2. Modele și variante ... 46
11.6.3. Informații tehnice ... 46
11.6.4. Procedura de reglare a cablajului ... 47
11.6.5. Configurarea setării curentului inversat ... 48
11.6.6. Verificare finală ... 48
11.7. Dimensiunile carcasei ... 49

1. Introducere

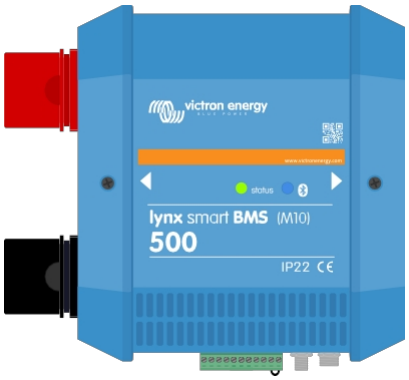
1.1. Sistemul Lynx Smart BMS

Lynx Smart BMS este un sistem dedicat de gestionare a bateriilor pentru bateriile Victron Lithium Battery Smart, disponibile cu o tensiune nominală de 12,8 V sau 25,6 V și cu diverse capacități. Acestea sunt cele mai sigure dintre tipurile de baterii cu litiu disponibile pe piață. Ele pot fi conectate în serie, în paralel și în serie/paralel, astfel încât să se poată construi un banc de baterii pentru tensiuni de sistem de 12 V, 24 V sau 48 V. Se pot conecta în serie până la patru baterii de 12,8 V sau două baterii de 25,6 V. Se pot conecta în total 20 de baterii, rezultând
la o capacitate de stocare a energiei de până la 84 kWh într-un sistem de 12 V sau de până la 102 kWh într-un sistem de 24 V și 48 V. Capacitatea maximă de stocare a energiei poate fi multiplicată prin conectarea în paralel a mai multor sisteme Lynx Smart BMS, ceea ce asigură, de asemenea, redundanță în cazul în care un banc de baterii se defectează.

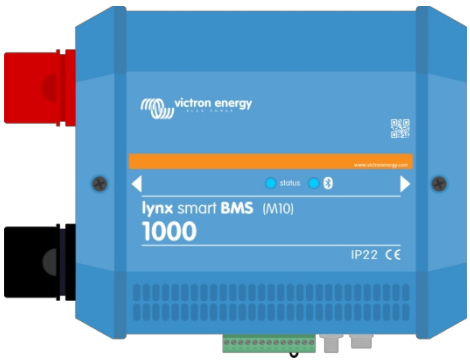
Există mai multe sisteme BMS disponibile pentru seria noastră de baterii Smart Lithium, iar sistemul Lynx Smart BMS este opțiunea cea mai completă și cu cele mai multe funcții. Principalele sale caracteristici sunt:

- Contactor încorporat de 500 A sau 1000 A (pentru modelul M10), utilizat ca mecanism de siguranță de rezervă și potrivit, de asemenea, ca întrerupător principal al sistemului, controlabil de la distanță.
- Monitor de baterie, care indică procentul de încărcare și alte date.
- Semnal de prealarmă: oferă o avertizare înainte ca sistemul să se oprească din cauza unei tensiuni scăzute a celulelor.
- Bluetooth pentru utilizare cu aplicația noastră VictronConnect, pentru configurare, monitorizare și diagnosticare.
- Monitorizare locală și de la distanță folosind un dispozitiv Victron GX, de exemplu, Cerbo GX și portalul nostru VRM.

Lynx Smart BMS se integrează perfect în sistemul nostru Lynx Distributor și este disponibil în versiunea de 500 A (cu bară colectoare M10) sau 1000 A (cu bară colectoare M10).



Lynx Smart BMS 500 A M10



Lynx Smart BMS 1000 A M10

2. Caracteristici

2.1. Sistem de gestionare a bateriilor

BMS-ul este utilizat pentru monitorizarea, controlul și protecția bateriilor Victron Lithium Batteries Smart. Acesta detectează starea de încărcare și protejează împotriva descărcării profunde și a supraîncărcării.

Principalele sale caracteristici sunt:

- **Modul de prealarmă** configurabil prin intermediul releului programabil
- **Porturi ATC/ATD** pentru controlul încărcătoarelor și al sarcinilor
- **Control în buclă închisă DVCC** pentru invertoare/încărcătoare Victron compatibile și MPPT-uri prin intermediul unui dispozitiv GX conectat
- **Nivelul** minim **de descărcare** utilizat pentru a seta SoC-ul minim, pentru a determina cât de mult poate fi descărcată bateria. (necesită VictronConnect v5.70 sau o versiune ulterioară)

O prealarmă configurabilă avertizează, cu o întârziere minimă de 30 de secunde, asupra unei opriri iminente a sarcinilor ca urmare a unei tensiuni scăzute iminente a celulelor. Reacționând rapid la prealarmă, de exemplu prin reducerea sarcinii sau pornirea unui generator pentru a încărca bateriile, se poate preveni oprirea sarcinilor.

Contactul ATC se deschide pentru a opri încărcarea la o tensiune ridicată a celulei sau la o temperatură scăzută, în timp ce contactul ATD se deschide pentru a opri descărcarea la o tensiune scăzută a celulei.

DVCC controlează dispozitivele compatibile prin intermediul Lynx Smart BMS și al unui dispozitiv GX conectat. Curentul și tensiunile de încărcare sunt setate automat, astfel încât algoritmii Bulk, Absorption și Float nu mai sunt utilizați. Încărcarea sau descărcarea sunt oprite la o tensiune scăzută sau ridicată a celulei sau la o temperatură scăzută.

2.2. Contactor

Contactorul încorporat are două funcții:

1. Acționează ca un sistem secundar de siguranță pentru a proteja bateria în cazul în care comenzile primare (contactele ATC și ATD, precum și DVCC) nu reușesc să dezactiveze sarcinile și/sau încărcătoarele atunci când este necesar.
2. Poate fi utilizat ca întrerupător principal de pornire/oprire al sistemului, controlat de la distanță prin intermediul aplicației VictronConnect, al unui dispozitiv GX (doar în modurile Standby și On), precum și prin utilizarea terminalelor de pornire/oprire de la distanță.

2.3. Circuit de preîncărcare încorporat

Circuitul de preîncărcare încorporat preîncarcă sarcinile capacitive, cum ar fi invertoarele sau invertoarele/încărcătoarele, înainte ca contactorul să se închidă, pentru a preveni un curent de pornire ridicat.

2.4. Monitor de baterie

Monitorul de baterie Lynx Smart BMS funcționează în mod similar cu celelalte monitoare de baterie Victron Energy. Acesta conține un shunt și o unitate electronică de monitorizare a bateriei. Citirea datelor monitorului de baterie se realizează prin Bluetooth, folosind aplicația VictronConnect sau un dispozitiv GX și portalul VRM.

2.5. Releu programabil

Lynx Smart BMS dispune de un releu programabil care poate fi utilizat ca releu de alarmă (în combinație cu pre-alarma) sau pentru a opri un alternator prin intermediul regulatorului său extern (cablu de aprindere).

2.6. Terminal AUX

Lynx Smart BMS este echipat cu o sursă de alimentare auxiliară. Această sursă furnizează aceeași tensiune ca și tensiunea bateriei sistemului și are un curent nominal continuu maxim de 1,1 A.

Scopul sursei de alimentare auxiliare este de a menține alimentate anumite sisteme, de exemplu un dispozitiv GX, după ce BMS a oprit sarcinile în cazul unui eveniment de tensiune scăzută a celulei.

> Se recomandă ca sistemul să includă un dispozitiv GX alimentat prin portul AUX. Astfel, dispozitivul GX rămâne alimentat cu energie până când portul AUX este oprit definitiv (maxim 5 minute după un eveniment de tensiune scăzută a celulei), pentru a economisi energie în vederea autodescărcării bateriei.

2.7. Sistem BMS Lynx Smart cu redundanță în paralel

Noua funcție de redundanță în paralel pentru seriile Lynx Smart BMS și Lynx Smart BMS NG permite utilizarea mai multor dispozitive Lynx BMS într-o singură instalație. Fiecare are propriul său banc de baterii, iar împreună formează un singur sistem redundant de baterii. Se pot conecta în paralel până la 5 dispozitive BMS. Pentru mai multe detalii, consultați capitolul „Conectarea în paralel a dispozitivelor Lynx BMS” [26].

3. Comunicare și interfațare

Sistemul Lynx Smart BMS comunică cu alte dispozitive și servicii prin intermediul unei varietăți de interfețe. Lista următoare oferă o prezentare generală a celor mai importante interfețe:

- **Bluetooth:** pentru a modifica setările și a monitoriza sistemul Lynx Smart BMS prin intermediul aplicației noastre VictronConnect.

  Rețineți că Bluetooth-ul poate fi dezactivat prin VictronConnect sau printr-un dispozitiv GX, dar poate fi reactivat numai de pe un dispozitiv GX.

- **VE.Can:** pentru conectarea unui dispozitiv GX la Lynx Smart BMS. Dispozitivul GX va afișa toți parametrii măsurați, starea de funcționare, nivelul de încărcare al bateriei (SoC) și alarmele, punându-le la dispoziție pentru a fi controlate prin portalul nostru de monitorizare la distanță VRM.

- **Monitorizarea siguranțelor distribuitorului Lynx:** prin intermediul aplicației noastre VictronConnect și al unui dispozitiv GX conectat. Comunicarea cu distribuitoarele Lynx se realizează prin intermediul conectorilor RJ10 ai acestora. Lynx Smart BMS poate fi utilizat pentru a citi datele de la distribuitoarele Lynx, pentru a genera alarme în cazul în care o siguranță se arde sau se pierde comunicarea. Comunicarea stării siguranțelor necesită un distribuitor Lynx cu numărul de serie HQ1909 sau o versiune ulterioară.

- **NMEA 2000 prin VE.Can:** Comunicarea cu o rețea NMEA 2000 poate fi stabilită prin VE.Can folosind un cablu micro-C de la VE.Can la NMEA2000. Consultați Anexa pentru PGN-urile acceptate [43].

4. Considerații și exemple privind proiectarea sistemului

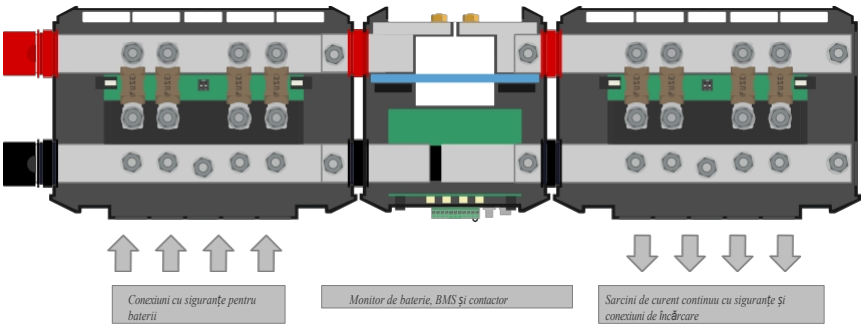
4.1. Integrarea în sistemul Lynx Distributor

Lynx Smart BMS se integrează perfect cu sistemul Lynx Distributor, care nu este obligatoriu pentru funcționare, dar este foarte recomandat datorită ușurinței sale de instalare.

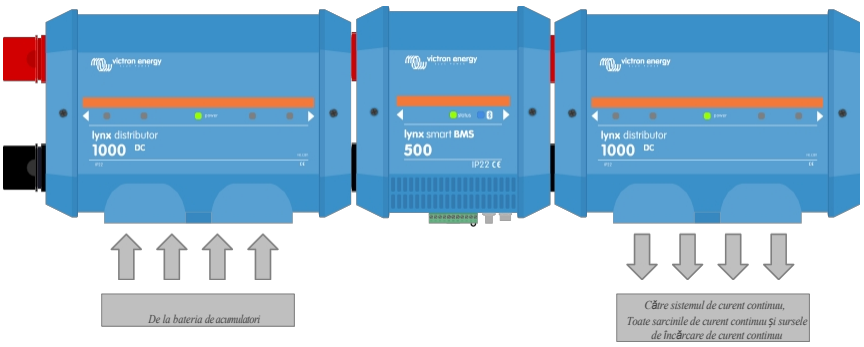
Este important de reținut că bateria trebuie să fie întotdeauna conectată la partea stângă a Lynx Smart BMS (în poziție normală), în timp ce toate sarcinile și încărcătoarele sunt conectate la partea dreaptă.

Exemplul de mai jos prezintă sistemul Lynx Smart BMS într-un sistem cu două distribuitoare Lynx. Împreună, acestea formează o bară colectoare continuă cu conexiuni protejate cu siguranțe pentru baterie, monitor de baterie, sistem BMS, contactor și conexiuni protejate cu siguranțe pentru sarcini.

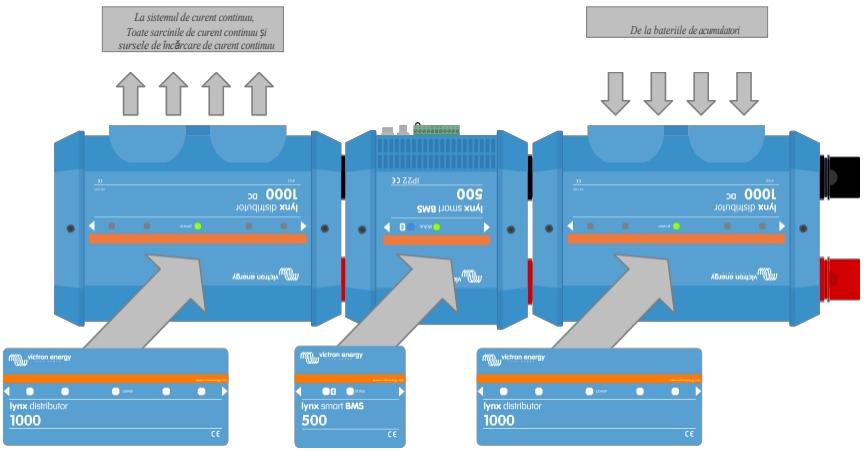
Modulele Lynx pot fi montate în orice orientare. În cazul în care sunt montate cu susul în jos, astfel încât textul de pe partea frontală a unităților să fie, de asemenea, cu susul în jos, utilizați autocolantele speciale incluse cu fiecare modul Lynx, astfel încât textul să fie orientat corect.



Sistemul Lynx Smart BMS cu două distribuitoare Lynx



Exemplu de orientare a modulului Lynx: bateriile se conectează în partea stângă, iar toate sarcinile și încărcătoarele se conectează în partea dreaptă



Exemplu de module Lynx montate cu susul în jos: acum bateriile se conectează la partea dreaptă, toate sarcinile și încărcătoarele se conectează la partea stângă, iar autocolantele „cu susul în jos" (incluse) sunt aplicate.

> ⚠ Este important de reținut că bateria este întotdeauna conectată la partea stângă a sistemului Lynx Smart BMS (în poziție normală), în timp ce toate sarcinile și încărcătoarele se conectează la partea dreaptă.

4.2. Dimensionarea sistemului

4.2.1. Intensitatea nominală a curentului pentru Lynx Smart BMS

Contactorul principal de siguranță al Lynx Smart BMS are un curent nominal continuu de 500 A (1000 A pentru modelul M10) și un curent nominal de vârf de 600 A (1200 A pentru modelul M10) pe o durată de 5 minute. Chiar dacă Lynx Smart BMS dispune de o protecție la supracurent, asigurați-vă că nu se depășește curentul nominal.

În cazul în care limita de curent de vârf sau intervalul de 5 minute a fost depășit, se întâmplă următoarele:

- se va declanșa o alarmă de supracurent
- ATC sau ATD (în funcție de direcția curentului) este dezactivat după o întârziere de 30 de secunde

Tabelul de mai jos oferă o idee despre puterea nominală a unui Lynx Smart BMS la diferite tensiuni. Acest lucru vă va oferi o indicație cu privire la dimensiunea maximă a sistemului de invertoare/încărcătoare conectat. Rețineți că, dacă se utilizează invertoare sau invertoare/încărcătoare, atât sistemul de curent alternativ (AC), cât și cel de curent continuu (DC) vor fi alimentate de la baterii.

Tensiune vs. curent	12 V	24 V	48 V
500 A	6 kW	12 kW	24 kW
1000 A	12 kW	24 kW	48 kW

4.2.2. Protejare cu siguranțe

Sistemul Lynx Smart BMS nu este prevăzut cu siguranțe. Acesta avertizează doar atunci când curentul este prea mare. Protecția cu siguranțe trebuie realizată extern, de exemplu prin conectarea modulelor Lynx Distributor la sistemul Lynx Smart BMS sau prin utilizarea unor suporturi de siguranțe și a unor siguranțe externe.

Utilizați întotdeauna siguranțe cu tensiunea și intensitatea nominală corespunzătoare. Potriviți valorile nominale ale siguranței cu tensiunile și intensitățile maxime care pot apărea în circuitul protejat de siguranță. Pentru mai multe informații privind valorile nominale ale siguranțelor și calculele intensității de curent, consultați cartea „Wiring Unlimited”.

⚠ Valoarea totală a siguranțelor tuturor circuitelor nu trebuie să depășească curentul nominal al modulului Lynx sau, în cazul utilizării mai multor module Lynx, al modelului Lynx cu cel mai mic curent nominal.

4.2.3. Cablare

Intensitatea nominală a firelor sau cablurilor utilizate pentru conectarea sistemului Lynx Smart BMS la baterii și/sau la sarcinile de curent continuu trebuie să fie adaptată la intensitățile maxime de curent care pot apărea în circuitele conectate. Utilizați cabluri cu o secțiune transversală suficientă pentru a corespunde intensității nominale maxime a circuitului.

Pentru mai multe informații despre cablare și calcularea grosimii cablurilor, consultați cartea noastră, „Wiring Unlimited”.

5. Instalare

5.1. Avertisment important

Bateriile cu litiu sunt scumpe și pot fi deteriorate din cauza descărcării excesive sau a supraîncărcării.

Oprirea sistemului de către BMS din cauza tensiunii scăzute a celulelor trebuie utilizată întotdeauna ca ultimă soluție, pentru a fi în siguranță în orice moment. Vă recomandăm să nu lăsați lucrurile să ajungă atât de departe și, în schimb, fie să opriți sistemul automat după atingerea unui nivel de încărcare prestabilit (acest lucru se poate realiza folosind setarea „Discharge floor" [17] din BMS), astfel încât să existe întotdeauna suficientă capacitate de rezervă în baterie, fie să folosiți funcția de pornire/oprire de la distanță [12] a BMS ca întrerupător de pornire/oprire a sistemului.

Deteriorarea cauzată de descărcarea excesivă poate apărea dacă sarcini mici (cum ar fi: sisteme de alarmă, relee, curentul de așteptare al anumitor sarcini, consumul de curent invers al încărcătoarelor de baterii sau al regulatoarelor de încărcare) descarcă lent bateria atunci când sistemul nu este utilizat.

În cazul în care există vreo îndoială cu privire la un eventual consum de curent rezidual, izolați bateria deschizând comutatorul bateriei, scoțând siguranța (siguranțele) bateriei sau deconectând polul pozitiv al bateriei atunci când sistemul nu este utilizat.

Un curent rezidual de descărcare este deosebit de periculos dacă sistemul a fost descărcat complet și a avut loc o oprire din cauza tensiunii scăzute a celulelor. După oprirea din cauza tensiunii scăzute a celulelor, în baterie rămâne o rezervă de capacitate de aproximativ 1 Ah la fiecare 100 Ah capacitate a bateriei. Bateria se va deteriora dacă rezerva de capacitate rămasă este consumată; de exemplu, un curent rezidual de doar 10 mA poate deteriora o baterie de 200 Ah dacă sistemul este lăsat descărcat mai mult de 8 zile.

Este necesară o acțiune imediată (reîncărcarea bateriei) dacă a avut loc o deconectare din cauza tensiunii scăzute a celulelor.

5.2. Măsuri de siguranță

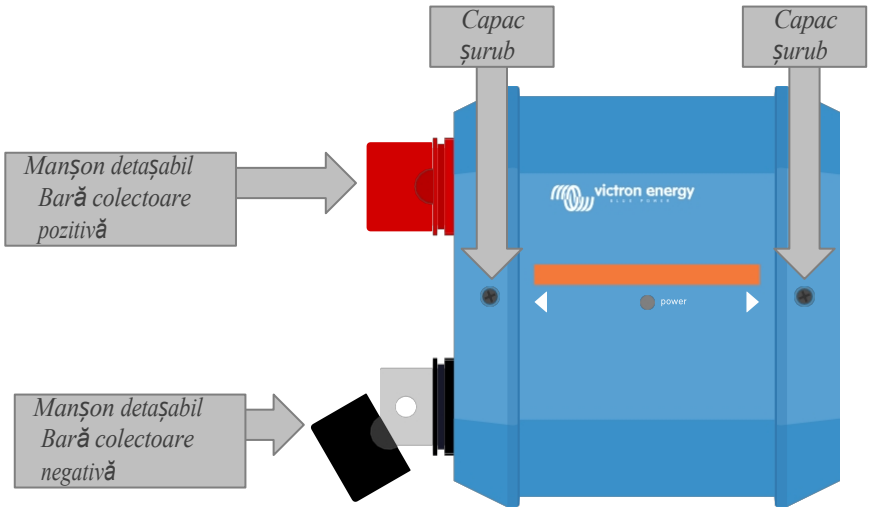
5.2.1. Avertismente de siguranță privind sistemul de distribuție Lynx

- Instalarea trebuie să respecte cu strictețe reglementările naționale de siguranță, în conformitate cu cerințele privind carcasa, instalarea, distanța de scurgere, distanța de izolație, accidentele, marcajele și separarea din aplicația de utilizare finală.
- Instalarea trebuie efectuată numai de instalatori calificați și instruiți.
- Nu lucrați la barele colectoare sub tensiune. Asigurați-vă că bara colectoare este deconectată de la sursa de alimentare prin deconectarea tuturor polilor pozitivi ai bateriei înainte de a îndepărta capacul frontal al sistemului Lynx.
- Lucrările la baterii trebuie efectuate numai de personal calificat. Respectați avertismentele de siguranță privind bateriile, așa cum sunt enumerate în manualul bateriei.
- Depozitați acest produs într-un mediu uscat. Temperatura de depozitare trebuie să fie cuprinsă între -40 °C și +65 °C.
- Nu se acceptă nicio răspundere pentru daunele survenite în timpul transportului, dacă echipamentul nu este transportat în ambalajul său original.

5.3. Conexiuni mecanice

5.3.1. Caracteristici de conectare ale sistemului Lynx Smart BMS

- Capacul sistemului Lynx Smart BMS poate fi deschis prin deșurubarea celor două șuruburi ale capacului.
- Manșoane detașabile din cauciuc pentru protejarea capetelor barelor colectoare.

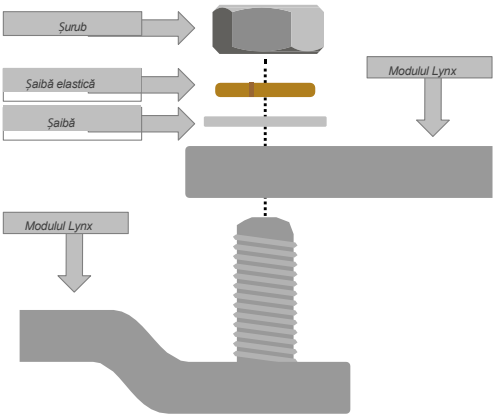


Poziția șuruburilor capacului frontal și a manșoanelor detașabile

5.3.2. Montarea și interconectarea modulelor Lynx

Acest paragraf explică modul de conectare a mai multor module Lynx între ele și modul de montare a ansamblului Lynx în locația sa finală. Iată aspectele care trebuie luate în considerare la interconectarea și montarea modulelor Lynx:

- Dacă modulele Lynx urmează să fie conectate în partea dreaptă și dacă modulul Lynx este prevăzut cu o barieră din plastic pe partea dreaptă, îndepărtați bariera neagră din plastic. Dacă modulul Lynx este situat ca modulul cel mai din dreapta, lăsați bariera neagră din plastic la locul ei.
- Dacă modulele Lynx urmează să fie conectate la stânga, îndepărtați manșoanele de cauciuc roșii și negre. Dacă modulul Lynx este situat ca modulul cel mai din stânga, lăsați manșoanele de cauciuc roșii și negre la locul lor.
- Rețineți că, pentru un sistem Lynx Smart BMS, partea stângă este partea bateriei, iar partea dreaptă este partea sistemului de curent continuu (DC).
- Conectați toate modulele Lynx între ele folosind orificiile M10 (sau M8) și șuruburile din stânga și din dreapta. Aveți grijă ca modulele să se încadreze corect în adânciturile de îmbinare din cauciuc.
- Așezați șaiba, șaiba elastică și piulița pe șuruburi în ordinea corectă și strângeți piulițele la un cuplu de **33 Nm** (17 Nm pentru unitățile cu un număr de serie anterior HQ2340XXXX și 14 Nm pentru modelul M8 ieșit din producție).
- Montați ansamblul Lynx în locația sa finală folosind orificiile de montare de 5 mm.



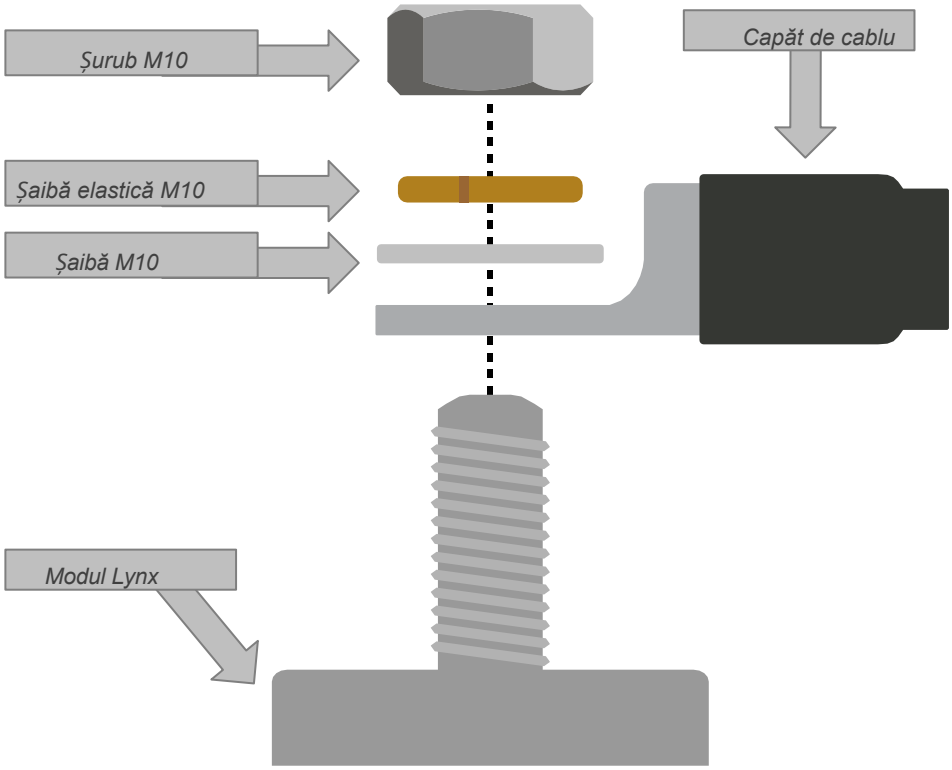
Secvența de conectare la conectarea a două module Lynx

5.4. Conexiuni electrice

5.4.1. Conectați cablurile de curent continuu

Pentru toate conexiunile de curent continuu se aplică următoarele:

- Toate cablurile și firele conectate la modulul Lynx trebuie să fie prevăzute cu papuci de cablu M10 (sau M8).
- Acordați atenție poziționării corecte și ordinii capului de cablu, șaibei, șaibei elastice și piuliței pe fiecare șurub atunci când fixați cablul la șurub.
- Strângeți piulițele la un cuplu de **33 Nm** (17 Nm pentru unitățile cu un număr de serie anterior HQ2340XXXX și 14 Nm pentru modelul M8 scos din producție)

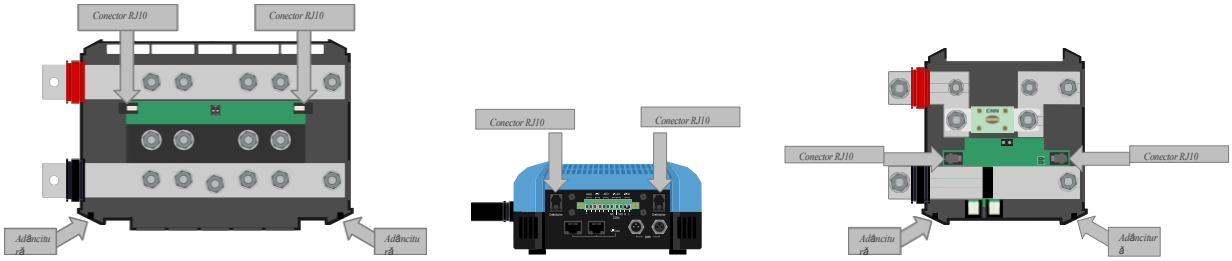


Plasarea corectă a capului de cablu M10 (sau M8), a șaibei, a șaibei elastice și a piuliței

5.4.2. Conectați cablul (cablurile) RJ10

Aceste instrucțiuni se aplică numai dacă sistemul conține unul sau mai multe distribuitoare Lynx.

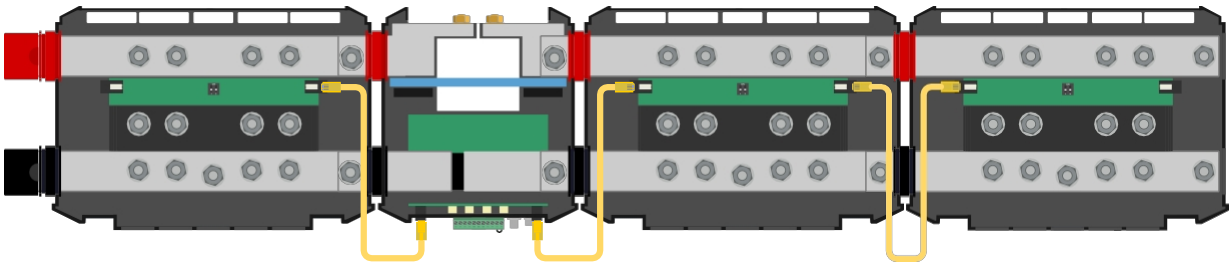
În fiecare modul Lynx există două conectori RJ10, unul în stânga și unul în dreapta. A se vedea desenul de mai jos.



Amplasarea conectorilor RJ10 și a locațiilor de montare a cablurilor RJ10 pe Lynx Distributor, Lynx Smart BMS și Lynx VE.Can

Pentru a conecta cablurile RJ10 între Lynx Smart BMS și Lynx Distributor, procedați astfel:

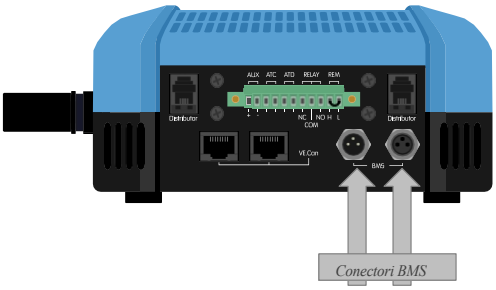
- Conectați un capăt al cablului RJ10 la conectorul RJ10 al distribuitorului Lynx, cu clema de fixare a conectorului RJ10 orientată în direcția opusă față de dvs.
- Treceți cablul RJ10 prin orificiul din partea inferioară a distribuitorului Lynx, așa cum se arată în imaginea de mai sus.
- Conectați cablul RJ10 la conectorul RJ10 din partea inferioară a sistemului Lynx Smart BMS.



Exemplu de conectare a sistemului Lynx Smart BMS – cablurile RJ10 sunt indicate cu galben

5.4.3. Conectați cablurile BMS

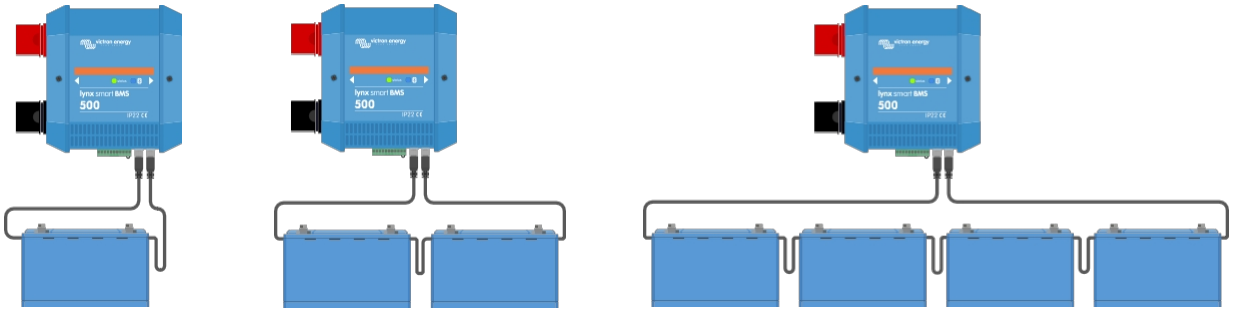
Conectați cablurile BMS de la bateria cu litiu la conectorii BMS de pe Lynx Smart BMS.



Amplasarea conectorilor cablurilor BMS

În cazul în care se utilizează mai multe baterii (se pot conecta până la 20 de baterii la BMS), interconectați mai întâi cablurile BMS ale bateriilor, apoi conectați cablul BMS de la prima și ultima baterie la conectorii BMS de pe Lynx Smart BMS.

Dacă cablurile BMS sunt prea scurte, utilizați cabluri de prelungire BMS.



Exemple de conectare a cablurilor BMS ale bateriilor la Lynx Smart BMS

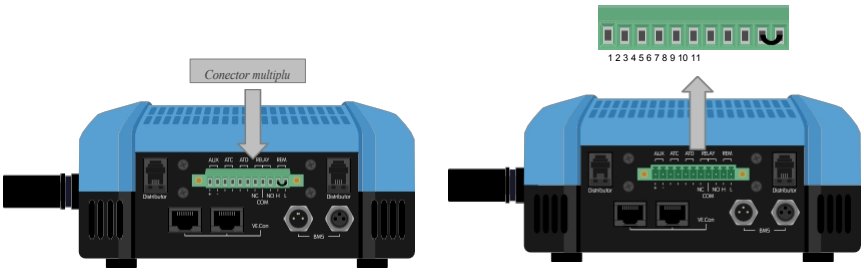
5.4.4. Conectați conectorul multiplu

Multiconectorul este conectorul verde situat în partea inferioară a Lynx Smart BMS. Conectorul modelului Lynx Smart BMS 500A are 11 pini, numerotați de la stânga la dreapta, începând cu pinul 1 și terminând cu pinul 11, în timp ce conectorul modelului Lynx Smart BMS 1000A are 13 pini – doi pini suplimentari (pinul 12 și 13) pentru funcționalități viitoare. Nu conectați nimic la pinii 12 și 13.

Consultați Anexa pentru un tabel cu dispunerea pinilor și descrierea acestora [44].

Terminalul cu șurub al conectorului multiplu poate fi scos din Lynx Smart BMS, ceea ce permite o cablare ușoară.

Pinii de pornire/oprire de la distanță (pinii 10 și 11) ai terminalului sunt interconectați în mod implicit printr-o buclă de sârmă. Dacă conexiunea de pornire/oprire de la distanță este utilizată cu un comutator simplu de pornire/oprire, îndepărtați bucla și conectați cablul după cum doriți.



Amplasarea conectorului multiplu

5.4.5. Conectați sarcinile și încărcătoarele controlate de ATC/ATD

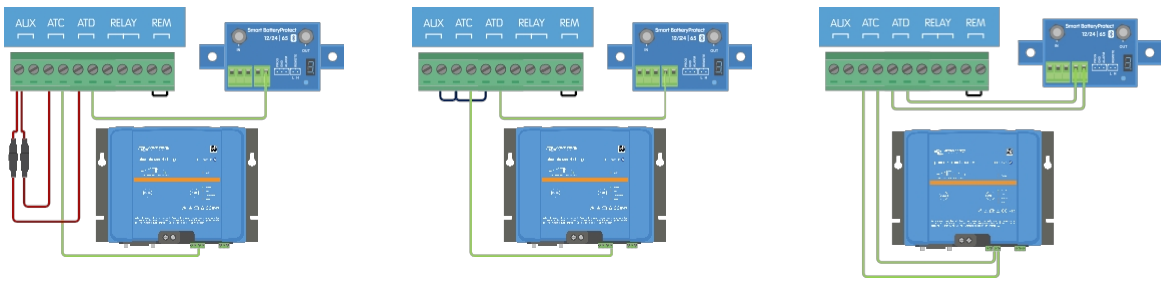
ATC (allow-to-charge) și ATD (allow-to-discharge) sunt contacte uscate fără potențial ale conectorului multiplu care pot controla încărcătoarele și sarcinile din sistem, cu condiția ca acestea să aibă un conector de pornire/oprire de la distanță și să fie cablate corespunzător. Acestea pot fi utilizate în mai multe moduri.

Un exemplu obișnuit este furnizarea unei tensiuni de +12 V, conectată de la AUX+ (egală cu tensiunea sistemului) la pinul 3 și la pinul 5. Un semnal activ de nivel înalt este apoi transmis către porturile H de la distanță ale încărcătoarelor și sarcinilor conectate, prin intermediul pinului 4, respectiv al pinului 6. În cazul unei tensiuni scăzute a celulei, ATD deschide contactul dintre pinul 5 și pinul 6. Sarcina este apoi oprită, iar descărcarea ulterioară este împiedicată. Dacă temperatura este prea scăzută pentru încărcare, contactul ATC dintre pinul 3 și pinul 4 se deschide și oprește încărcătoarele.

În loc să se utilizeze tensiunea de sistem pe AUX+, se poate utiliza tensiunea negativă a sistemului pe AUX- pentru a genera un semnal L activ. Funcționalitatea este aceeași cu cea descrisă mai sus, cu excepția faptului că semnalul „low” asigură oprirea sarcinilor și a încărcătoarelor. Acest semnal L activ poate fi apoi conectat la bornele L de la distanță ale unui încărcător sau ale unei sarcini. Spre deosebire de semnalul H, tensiunea negativă a sistemului este prezentă și în cazul în care contactorul se deschide și Lynx Smart BMS trece în modul OFF.

O altă opțiune este utilizarea contactelor ATC și ATD ca comutatoare la distanță, de exemplu, pentru a controla un Smart BatteryProtect în vederea opririi sarcinilor în cazul unei tensiuni scăzute a celulelor sau a unui încărcător în cazul unei temperaturi scăzute.

Vedeți mai jos exemple de cablare:



Pentru ca sistemul să funcționeze corect, este esențial ca toate sarcinile și încărcătoarele să poată fi controlate fie prin DVCC, fie prin semnalele ATC și ATD. În mod ideal, conectați semnalele ATC și ATD la un conector de pornire/oprire de la distanță al dispozitivului sau, dacă acesta nu este disponibil, se poate utiliza un Smart BatteryProtect sau un Cyrix-Li.

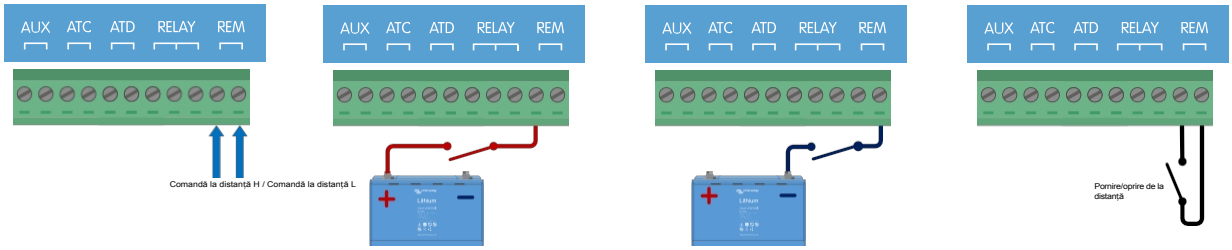
5.4.6. Conectarea comutatorului de pornire/oprire de la distanță

În locul buclei de cablu preinstalate între pinul 10 și pinul 11, se poate conecta un comutator simplu de pornire/oprire pentru a porni și opri de la distanță sistemul Lynx Smart BMS. Alternativ, terminalul H (pinul 10) poate fi setat la nivel înalt (de obicei, polul pozitiv al bateriei), sau terminalul L (pinul 11) poate fi setat la nivel scăzut (de obicei, polul negativ al bateriei) pentru a controla de la distanță sistemul Lynx Smart BMS.

Nivelurile de tensiune necesare și maxime pentru comutarea de la distanță prin intermediul pinului H sau L sunt enumerate în tabelul următor:

Nivel de activare al pinului H	Nivel de activare al pinului L	Tensiune maximă	Tensiune minimă
>3 V	<5 V	70 V	-70 V

Consultați exemplul de mai jos pentru cablarea corectă:



Comutator simplu de pornire/oprire de la distanță conectat între pinul 10 și pinul 11, sau între polul pozitiv (sau negativ) al bateriei și pinul 10 (sau pinul 11)

Pentru ca Lynx Smart BMS să funcționeze, conexiunea dintre pinul 10 și pinul 11 trebuie să fie închisă, sau terminalul H (pinul 10) trebuie să fie comutat la nivel înalt (de obicei, polul pozitiv al bateriei), sau terminalul L (pinul 11) trebuie să fie comutat la nivel scăzut (de obicei, polul negativ al bateriei).

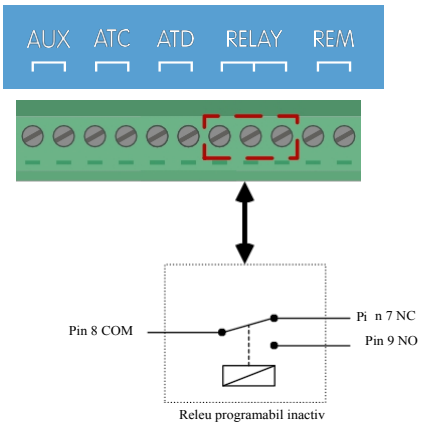
5.4.7. Cablarea releului programabil

Releul programabil este un releu SPDT (unipolar, cu două poziții) cu 3 contacte:

- Comun (COM)
- Normal deschis (NO)
- Normal închis (NC)

Releul realizează contactul între COM și NC atunci când releul nu este activ, în timp ce COM și NO realizează contactul atunci când releul este activat.

În funcție de setarea modului releului (releu de alarmă sau ATC alternator) din aplicația VictronConnect, se poate conecta un dispozitiv sonor (sonerie sau difuzor extern), un dispozitiv vizual (semnal LED) sau linia de semnal (de obicei cablul de contact) pentru semnalul ATC al unui regulator extern al alternatorului.



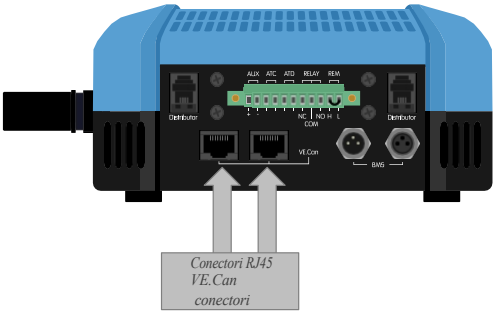
Schema de conectare pentru releul programabil

5.4.8. Conectați dispozitivul GX

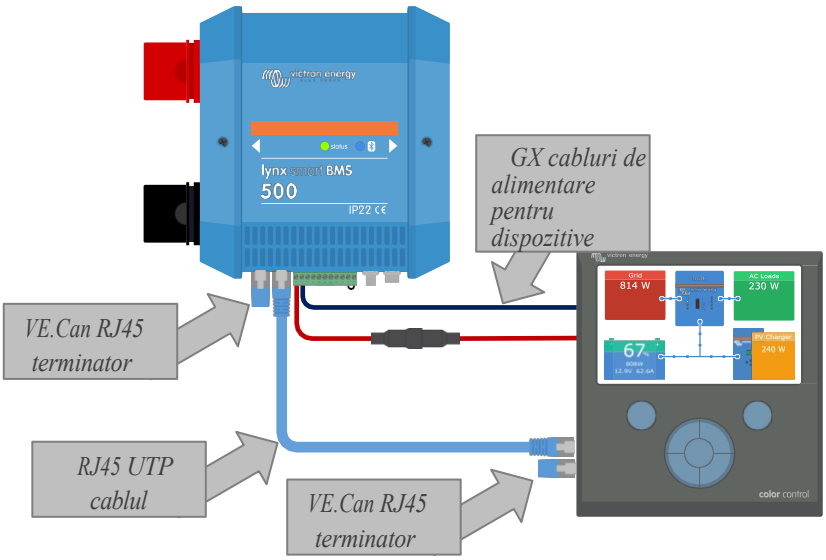
Conectați portul VE.Can al Lynx Smart BMS la portul VE.Can al dispozitivului GX folosind un cablu RJ45.

Se pot conecta în serie mai multe dispozitive VE.Can, dar asigurați-vă că atât primul, cât și ultimul dispozitiv VE.Can au instalat un terminator VE.Can RJ45.

Alimentați dispozitivul GX de la bornele AUX + și AUX – ale Lynx Smart BMS.



Amplasarea conectorilor VE.Can pe Lynx Smart BMS



Exemplu de cablare Lynx Smart BMS și un CCGX

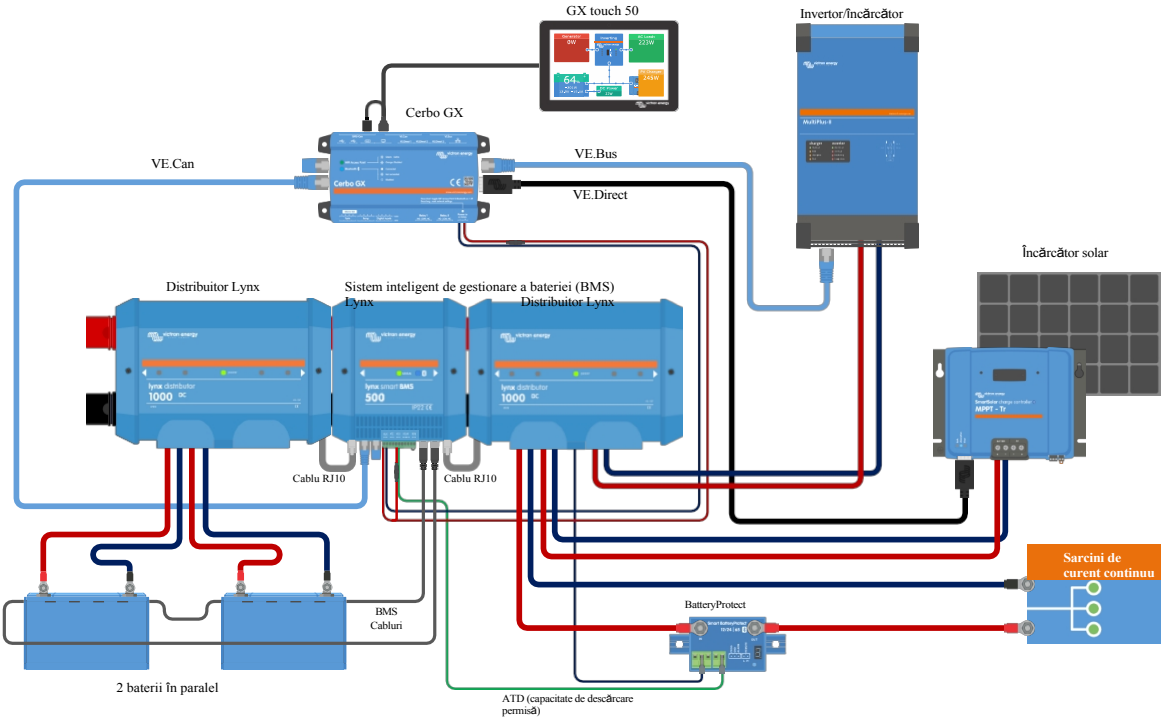
5.5. Exemple de sisteme în detaliu

5.5.1. Lynx Smart BMS, 2 distribuitori Lynx și baterii cu litiu

Un Lynx Smart BMS cu două distribuitoare Lynx și un Cerbo GX cu panou tactil GX constituie nucleul acestui sistem. Acestea monitorizează continuu bateriile, siguranțele, sarcinile conectate, încărcătoarele și invertorul/încărcătoarele.

Un sistem tipic poate conține următoarele componente:

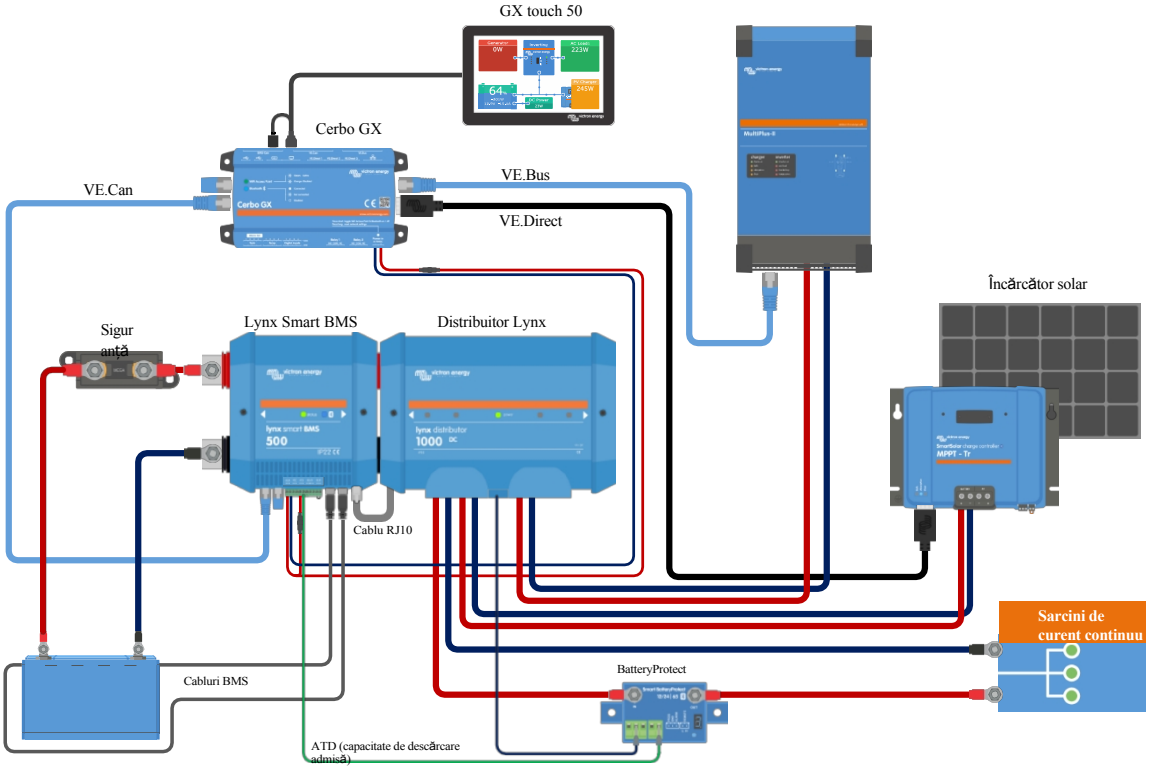
- Lynx Smart BMS cu contactor încorporat și monitor de baterie.
- Distribuitor Lynx cu 2 baterii cu litiu conectate în paralel, protejate cu siguranțe, și lungimi identice de cablu pentru fiecare baterie (se pot utiliza până la 20 de baterii pe sistem – consultați manualul Lithium Battery Smart pentru detalii).
- Lynx Distributor cu conexiuni protejate cu siguranțe pentru încărcătoare, invertor(i)/încărcător(i) și sarcini.
- Un Cerbo GX (sau alt dispozitiv GX).



Sistem cu baterii cu litiu, Lynx Smart BMS și două distribuitoare Lynx

5.5.2. Lynx Smart BMS, 1 distribuitor Lynx și baterii cu litiu

La fel ca mai sus, dar de data aceasta cu un singur Lynx Distributor pe partea de sarcină a Lynx Smart BMS și bateria cu litiu conectată direct la intrarea Lynx Smart BMS. Această configurație este utilă dacă se utilizează o singură baterie cu litiu sau un singur șir de baterii cu litiu conectate în serie. În rest, se utilizează aceleași componente.

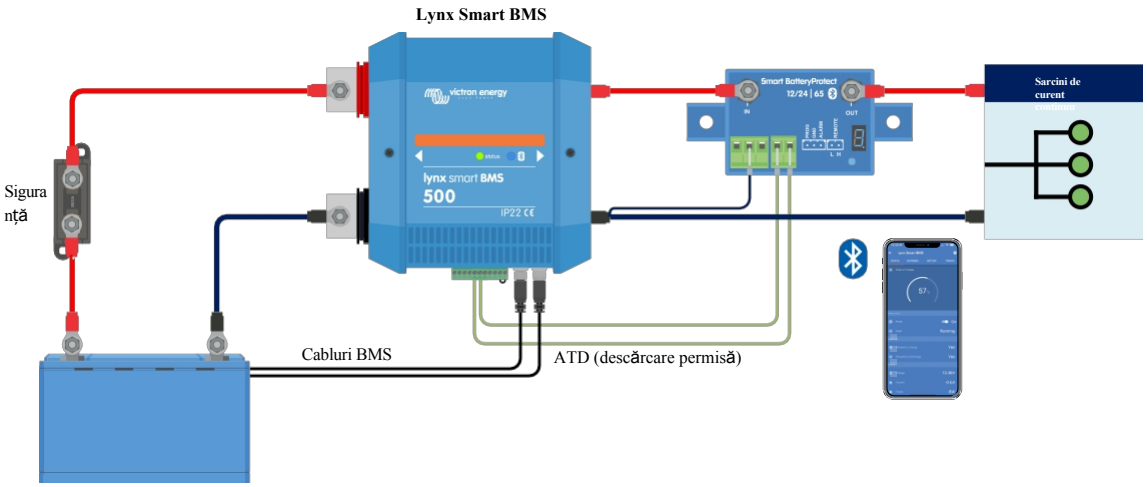


Sistem cu un BMS Lynx Smart și un singur distribuitor Lynx

5.5.3. Numai Lynx Smart BMS

Pentru un sistem foarte compact, Lynx Smart BMS poate fi utilizat singur. Acest lucru este util dacă sistemul conține o singură baterie cu litiu sau un singur șir de baterii cu litiu în serie, împreună cu un sistem simplu de curent continuu.

Vă rugăm să rețineți, de asemenea, că nu se utilizează niciun dispozitiv GX. Acesta nu este absolut necesar pentru funcționarea sistemului Lynx Smart BMS. Cu toate acestea, fără un dispozitiv GX nu este posibilă controlarea invertoarelor/încărcătoarelor compatibile și a MPPT-urilor prin DVCC.



Sistem cu un BMS Lynx Smart, fără alte module Lynx și dispozitiv GX.

6. Configurare și setări

6.1. Prima pornire

Lynx Smart BMS se va porni atunci când este conectată o baterie și bucla de cablu este plasată între pinii 10 și 11 ai conectorului multiplu sau când comutatorul de pornire/oprire de la distanță este activat.

La prima pornire și după o „Resetare la setările implicite” (prin aplicația VictronConnect), Lynx Smart BMS determină și setează automat următoarele setări:

- Tensiunea sistemului, 12, 24 sau 48 V, prin măsurarea tensiunii bateriei.
- Suport pentru prealarmă în baterii.

Setările pot fi, de asemenea, verificate și modificate manual.

6.2. Actualizarea firmware-ului

O actualizare a firmware-ului Lynx Smart BMS poate fi efectuată în două moduri diferite:

- Prin intermediul aplicației VictronConnect
- Prin intermediul funcției VRM: Remote Firmware Update (necesită un dispozitiv GX conectat la internet)

Observații generale privind actualizarea firmware-ului

- Nu întotdeauna ce este mai nou este și mai bun
- Nu modificați ceva care funcționează
- Asigurați-vă că citiți jurnalul de modificări înainte de a începe procesul de actualizare. Jurnalul de modificări poate fi descărcat de pe Victron Professional.

Prin urmare: utilizați această funcție cu precauție. Sfatul nostru principal este să nu actualizați un sistem care funcționează, cu excepția cazului în care există probleme cu acesta sau înainte de prima pornire.

Note privind actualizarea firmware-ului Lynx Smart BMS

- O actualizare de firmware nu va duce la o oprire temporară a sistemului. În timpul actualizării, Lynx Smart BMS menține toate contactele și contactorul în aceeași stare ca la momentul începerii actualizării. Dacă actualizarea eșuează, ATD/ATC și contactorul se deschid după 120 de secunde, din motive de siguranță. Acest lucru oferă, de asemenea, timp pentru a încerca din nou actualizarea.
- Actualizarea firmware-ului inițiază întotdeauna un nou ciclu complet de încărcare, indiferent de setarea pragului SoC, ceea ce înseamnă că limita tensiunii de încărcare (CVL) este ajustată automat de la 13,5 V la 14,2 V (pentru un sistem de 12 V).
- În cazul unei instalări noi, se recomandă, de asemenea, verificarea și actualizarea firmware-ului fiecărei baterii cu litiu conectate.

Actualizarea firmware-ului prin VictronConnect

Vă rugăm să rețineți următoarele înainte de a efectua o actualizare a firmware-ului prin VictronConnect:

1. Pentru instrucțiuni detaliate privind actualizarea firmware-ului, consultați capitolul dedicat actualizării firmware-ului din manualul VictronConnect.
2. Dacă este disponibilă o versiune mai nouă de firmware, aplicația VictronConnect (asigurați-vă că aplicația VictronConnect este la cea mai recentă versiune) vă va notifica acest lucru imediat ce se stabilește o conexiune cu Lynx Smart BMS.

Actualizarea firmware-ului prin VRM: Actualizare la distanță a firmware-ului

Caracteristici:

- Actualizați de la distanță produsele conectate la internet direct din portalul VRM
- Nu este necesară instalarea niciunui software
- Funcționează de pe laptop, tabletă și telefon
- Nu este nevoie să căutați fișierul de firmware potrivit: sistemul le are pe toate și va indica clar că este disponibilă o versiune mai nouă.

Consultați manualul VRM: Actualizare la distanță a firmware-ului pentru instrucțiuni detaliate.

6.3. Setările Lynx Smart BMS

Odată pornit, utilizați aplicația VictronConnect pentru a configura setările BMS.

Verificați setarea tensiunii bateriei (12, 24 sau 48 V):

- Aceasta va fi fost detectată automat, dar verificați-o din nou.

Setați capacitatea bateriei:

- Introduceți capacitatea totală a grupului de baterii conectate. Atenție: în cazul bateriilor conectate în serie, nu adăugați capacitatea fiecărei baterii pentru a determina capacitatea totală a grupului.
- Consultați secțiunea 3.1 din cartea noastră „Wiring Unlimited” pentru a afla cum se determină capacitatea bateriei.

Dacă valoarea introdusă pentru capacitatea bateriei este incorectă, nici SoC-ul nu va fi calculat corect. Asigurați-vă că calculul capacității bateriei este corect.

Setați numărul de baterii conectate în paralel:

- Introduceți numărul de baterii conectate în paralel din sistem.

Un număr incorect de baterii conectate în paralel va duce la o calculare eronată a algoritmului de echilibrare. Asigurați-vă că această valoare este introdusă corect.

Verificați setarea modului de pre-alarmă:

Această setare este configurată automat la prima pornire și după o „Resetare la valorile implicite”. Este activată în mod implicit.

- activată: setare recomandată. Un dispozitiv vizual sau sonor conectat la releul programabil este activat în cazul unei pre-alarme.

- dezactivat: dacă este dezactivat, va ignora limita curentului de descărcare la setarea de pre-alarmă.

Bateriile Victron Lithium Smart mai vechi, fabricate înainte de 2019/2020, nu dispun de semnalul de pre-alarmă. Cu toate acestea, Lynx Smart BMS generează semnalul de pre-alarmă și pentru aceste baterii, cu restricția că pragul pentru acesta este derivat din setarea alarmei de subtensiune (din baterie) de 2,6 V – 2,8 V. Alarma de subtensiune se declanșează apoi cu o întârziere fixă de 30 de secunde după pre-alarmă.

Configurați setarea releului:

Releul programabil are două moduri de funcționare: Releu de alarmă și ATC alternator.

- Când este setat în modul „Releu de alarmă”, setarea „Releu de alarmă” devine activă și se poate selecta funcționarea continuă sau intermitentă. În funcționarea intermitentă, releul se activează și se dezactivează la fiecare 0,8 secunde.

- Când este configurat pentru modul ATC alternator, releul se va activa numai atunci când contactorul este închis. Înainte ca contactorul să fie deschis, ATC alternator este deschis mai întâi, iar 2 secunde mai târziu contactorul. Aceste 2 secunde asigură că regulatorul alternatorului este oprit înainte ca bateria să fie deconectată de la sistem.

Setări DVCC:

DVCC este activat în mod forțat și nu poate fi dezactivat. Cu toate acestea, pot fi modificate câteva setări, care sunt descrise mai jos.

Vă rugăm să rețineți că aceste setări afectează doar dispozitivele DVCC compatibile, cum ar fi invertoarele/încărcătoarele Victron și încărcătoarele solare MPPT.

- **Limita curentului de descărcare la prealarmă** (implicit „Nu”): dacă este setată la „Da”, limita curentului de descărcare este deja setată la 0 A în cazul unei prealarmă, în timp ce contactul ATC rămâne închis. În acest fel, este posibil să se economisească o parte din energia bateriei pentru sarcinile esențiale de curent continuu, de exemplu pe ambarcațiuni, cum ar fi iluminatul, pompa de santină și sistemul de navigație.

- **Timpul de absorbție:** este setat la 2 ore în mod implicit. Acesta poate fi ajustat dacă este necesar.

- **Interval de absorbție repetată:** în zile, la care se inițiază un nou ciclu complet de încărcare, dacă nivelul de încărcare (SoC) al bateriei nu scade sub pragul SoC. Valoarea implicită este la fiecare 30 de zile și poate fi ajustată, dacă este necesar.

- **Pragul SoC:** este setat implicit la 70%. Acesta este pragul la care Lynx Smart BMS începe un nou ciclu complet de încărcare. Valoarea poate fi ajustată, dacă este necesar.

  Un nou ciclu de încărcare înseamnă că CVL (limita tensiunii de încărcare) este mărită de la 13,5 V (pentru o baterie de 12 V) la 14,2 V.

  Pe lângă pragul SoC, un nou ciclu de încărcare este inițiat după o actualizare de firmware, atunci când tensiunile bateriei sunt sub 12 V/24 V/48 V (3 V pe celulă) sau când este detectată o tensiune scăzută a celulei.

Setările monitorului de baterie:

Spre deosebire de alte monitoare de baterie, setările monitorului de baterie Lynx Smart BMS sunt în mare parte fixe și nu pot fi personalizate. Motivul este că Lynx Smart BMS este utilizat întotdeauna împreună cu Victron Lithium Batteries Smart, iar mulți parametri ai monitorului de baterie sunt, prin urmare, cunoscuți, deoarece se referă la tipul de baterie.

Următoarele setări sunt reglabile. O listă completă a tuturor setărilor utilizate poate fi găsită în Anexă, secțiunea 10.3. [44]

- **Tensiunea de încărcare:** tensiunea peste care monitorul de baterie se sincronizează și resetează SoC la 100%. Pentru ca sincronizarea să aibă loc, trebuie îndeplinite și condițiile privind curentul rezidual și timpul de detectare a încărcării. Valoarea implicită este setată la 14,0 V și poate fi ajustată dacă este necesar. În cazul în care se modifică setarea tensiunii sistemului, trebuie ajustată și setarea tensiunii de încărcare.

- **Curentul rezidual:** curentul sub care monitorul bateriei se sincronizează și resetează SoC la 100%. Pentru ca sincronizarea să aibă loc, trebuie îndeplinite și condițiile privind tensiunea de încărcare și timpul de detectare a încărcării. Valoarea implicită este setată la 4% și poate fi ajustată dacă este necesar.

- **Timpul de detectare a încărcării:** reprezintă intervalul de timp după care monitorul bateriei se sincronizează și resetează nivelul de încărcare (SoC) la 100%. Pentru ca sincronizarea să aibă loc, trebuie îndeplinite și condițiile privind tensiunea de încărcare și curentul de menținere. Valoarea implicită este setată la 3 minute și poate fi ajustată, dacă este necesar.

- **Limita minimă de descărcare:** acest parametru are două funcții:
  - Utilizarea sa principală este de a seta SoC-ul minim pentru a determina cât de mult poate fi descărcată bateria și pentru a se asigura că rămâne suficientă energie pentru autodescărcare după o oprire la un SoC scăzut.

    O adâncime limitată de descărcare este benefică pentru starea bateriei, dar oferă și energie de rezervă pentru a menține sistemul în funcțiune, de exemplu până la răsăritul soarelui în cazul sistemelor solare.

    Când se atinge pragul de descărcare setat, se va declanșa o alarmă de nivel scăzut al SoC. BMS-ul trece apoi în modul OPRIT cu o întârziere de 5 minute dacă până atunci nu a fost detectată o tensiune de încărcare suficientă pe partea de sistem a BMS-ului.

    Setarea pragului de descărcare la zero (nerecomandată) dezactivează această funcție.

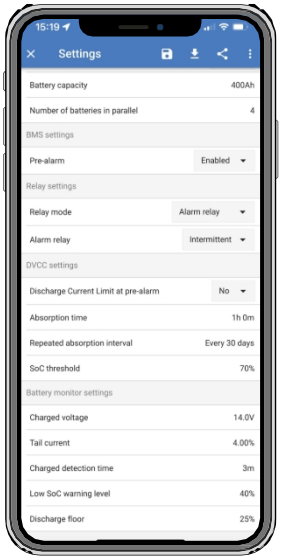
    > ⚠ Limita minimă de descărcare previne descărcarea completă și trebuie aleasă astfel încât să existe întotdeauna suficientă energie în baterie pentru autodescărcare înainte ca bateria să poată fi reîncărcată.
    >
    > Exemplu: Un prag de descărcare de 10% asigură încă suficientă energie stocată pentru ca autodescărcarea unei baterii de 200 Ah să dureze aproximativ 9 luni fără reîncărcare.

  - Acesta este utilizat în calculul valorii „Timp rămas” sau „Timp până la epuizare” afișate în aplicația VictronConnect, pe un dispozitiv GX conectat sau pe portalul VRM. Monitorul de baterie utilizează curentul de descărcare real pentru a calcula timpul necesar pentru a atinge pragul de descărcare setat.

- **Nivel de avertizare pentru SoC scăzut:** nivelul la care se emite o avertizare înainte de atingerea pragului minim de descărcare.

- **Starea de încărcare:** setați manual starea actuală de încărcare.

- **Sincronizare SoC la 100%:** sincronizați manual SoC la 100%.



Setări VictronConnect Lynx Smart BMS

6.4. Setări distribuitor Lynx

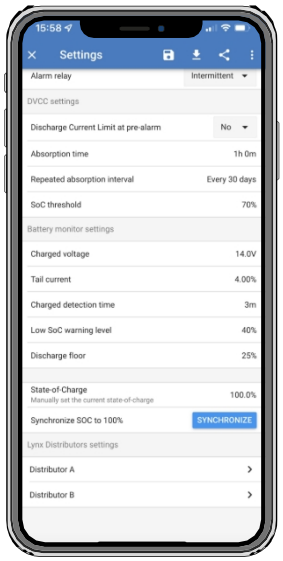
Aceste instrucțiuni se aplică numai dacă sistemul conține unul sau mai mulți distribuitori Lynx.

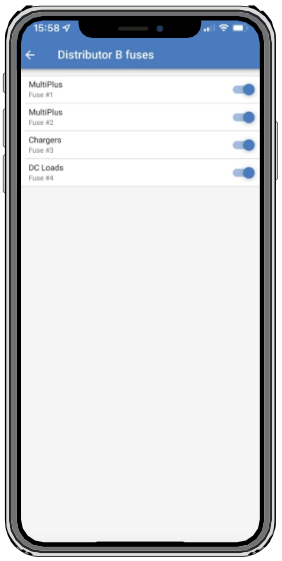
Fiecare distribuitor Lynx trebuie adresat și setat la A, B, C sau D. Acest lucru se realizează prin intermediul unui comutator DIP cu două poziții situat în interiorul distribuitorului Lynx. Consultați capitolul 6.1.3. Adresarea distribuitorului Lynx din manualul distribuitorului Lynx.

Dacă comutatoarele DIP au fost programate accidental incorect sau trebuie reprogramate la o altă adresă după punerea în funcțiune a Lynx Smart BMS, trebuie să reporniți BMS-ul (treceți în modul OFF și reveniți la modul Standby sau ON). Această acțiune este necesară pentru a prelua corect starea distribuitorului Lynx în VictronConnect și în dispozitivul GX. Repornirea BMS-ului va reseta, de asemenea, mesajul de eroare „W-D02: Comunicare cu distribuitorul [A, B, C sau D] pierdută” din VictronConnect și va șterge alarma Lynx Smart BMS „Conexiune cu distribuitorul [A, B, C sau D] pierdută”.

Utilizați aplicația VictronConnect pentru a atribui fiecărei siguranțe un nume personalizat (maximum 16 caractere). Dacă numele siguranței este gol (0 caractere), siguranța va fi dezactivată și ignorată în procesul de monitorizare.

1. Accesați pagina Setări făcând clic pe pictograma roată dințată din colțul din dreapta sus.
2. Pe pagina Setări, derulați în jos până la setările distribuitorului Lynx.
3. Atingeți numele unui distribuitor. Se deschide un nou meniu cu toate cele 4 siguranțe.
4. Atingeți o siguranță pentru a-i atribui un nume personalizat și/sau pentru a o dezactiva manual din monitorizare.





7. Punerea în funcțiune și funcționarea sistemului Lynx Smart BMS

7.1. Punerea în funcțiune a sistemului Lynx Smart BMS

Secvența de punere în funcțiune:

- [ ] Verificați polaritatea tuturor cablurilor bateriei.
- [ ] Verificați secțiunea transversală a tuturor cablurilor bateriei.
- [ ] Verificați dacă fiecare baterie are cea mai recentă versiune de firmware.
- [ ] Verificați dacă, în cazul în care bateriile au fost conectate în serie, fiecare baterie a fost preîncărcată complet (consultați manualul bateriei).
- [ ] Verificați dacă toate papucii cablurilor bateriei au fost sertizați corect. Verificați dacă toate conexiunile cablurilor bateriei sunt strânse (nu depășiți cuplul maxim). Trageți ușor de fiecare cablu al bateriei și verificați dacă conexiunile sunt strânse.
- [ ] Verificați toate conexiunile cablurilor BMS și asigurați-vă că inelele cu șurub ale conectorului sunt înșurubate până la capăt.
- [ ] Verificați dacă fiecare baterie conectată în paralel este protejată cu siguranță sau dacă fiecare șir de baterii conectate în serie este protejat cu siguranță.
- [ ] Dacă se utilizează un dispozitiv GX, verificați dacă cablurile VE.Can și terminatorul au fost instalate și dacă dispozitivul este alimentat de la ieșirea de tensiune AUX a Lynx Smart BMS.
- [ ] Alimentați Lynx Smart BMS conectând sursa de alimentare a bateriei sau montând siguranțele bateriei și, dacă este cazul, comutând comutatorul de pornire/oprire de la distanță în poziția „pornit”.
- [ ] Verificați dacă preîncărcarea sarcinii este finalizată, dacă contactorul este închis și dacă sarcinile sunt alimentate.
- [ ] Conectați-vă la VictronConnect și asigurați-vă că Lynx Smart BMS are cel mai recent firmware (consultați capitolul „Actualizarea firmware-ului” de la [17] pentru detalii) și că toate setările au fost efectuate, în special că capacitatea bateriei și numărul de baterii conectate în paralel sunt setate corect.
- [ ] Verificați dacă tensiunea sistemului a fost setată corect.
- [ ] Verificați dacă numele siguranțelor din Lynx Distributor (dacă este cazul) sunt denumite corect.
- [ ] Dacă este conectat un dispozitiv GX, verificați dacă acesta este alimentat de la bornele AUX ale Lynx Smart BMS.
- [ ] Verificați dacă Lynx Smart BMS se afișează corect pe dispozitivul GX.
- [ ] Deconectați un cablu BMS la întâmplare și verificați dacă BMS-ul oprește toate sursele de încărcare și toate sarcinile. Reconectați cablul BMS.
- [ ] Porniți o sarcină și verificați dacă pe dispozitivul GX sau în aplicația VictronConnect este afișat un curent negativ.
- [ ] Încărcați complet bateriile și verificați dacă se afișează o stare de încărcare de 100%

7.2. Pornirea

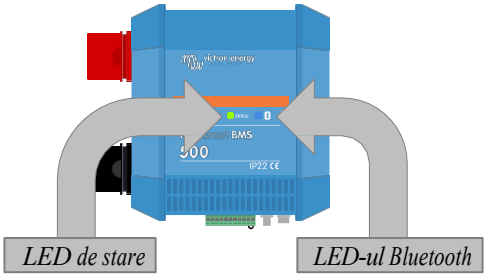
Lynx Smart BMS se va porni atunci când o baterie este conectată la bornele bateriei și comutatorul de pornire/oprire de la distanță este activat (sau bucla de sârmă este plasată în borna de pornire/oprire de la distanță).

Secvența de pornire urmează acești pași:

- **Verificarea sistemului**: un autotest care verifică tensiunile interne și externe, precum și contactorul.
- **Sarcini de preîncărcare**: Circuitul de preîncărcare va preîncărca sarcinile capacitive, cum ar fi invertoarele sau invertoarele/încărcătoarele, înainte ca contactorul să se închidă, pentru a preveni un curent de pornire foarte mare.
- **Contactorul se închide**: Sistemul Lynx Smart BMS este operațional, iar alimentarea distribuitorului (distribuitorilor) Lynx este activată.

Funcțional

Odată alimentat, contactorul este închis. LED-ul verde de stare, împreună cu LED-ul albastru Bluetooth de pe Lynx Smart BMS și LED-ul verde de alimentare de pe distribuitorul (distribuitoarele) Lynx sunt aprinse.



LED-urile Lynx Smart BMS

7.3. Moduri de funcționare ale BMS

BMS-ul din Lynx Smart BMS comunică cu bateriile și le protejează împotriva tensiunii scăzute sau ridicate a celulelor, precum și împotriva temperaturilor scăzute sau ridicate. Astfel de evenimente sunt raportate de baterie către Lynx Smart BMS pentru a lua măsurile necesare prin oprirea sarcinilor și/sau a invertoarelor/încărcătoarelor și fie prin oprirea, fie prin repornirea Lynx Smart BMS, complet automat sau manual.

Lynx Smart BMS are 3 moduri de funcționare:

PORNIT

Acesta este modul normal de funcționare. Toate interfețele sunt operaționale, iar contactorul este închis. Dacă sistemul Lynx Smart BMS a fost oprit din cauza tensiunii scăzute a celulelor sau a opririi din cauza unui nivel scăzut al SoC, acesta va ieși din modul OFF și va reveni la modul ON atunci când

- detectează o tensiune de încărcare >11,7 V (>23,4 V pentru un sistem de 24 V sau >46,8 V pentru un sistem de 48 V) față de tensiunea bateriei pe partea sistemului sau
- când toate tensiunile celulelor sunt mai mari de 3,2 V în cazul unei opriri din cauza tensiunii scăzute a celulelor sau
- când toate tensiunile celulelor sunt mai mari de 3,37 V în cazul unei opriri din cauza unui nivel scăzut al SoC sau
- când este repornit prin comutatorul de pornire/oprire de la distanță sau
- când este repornit prin intermediul aplicației VictronConnect.

De asemenea, modul rămâne activat timp de 5 minute fără a se furniza tensiune de încărcare atunci când a fost declanșată o alarmă de tensiune scăzută a celulelor.

Oprit

Modul de consum energetic minim. Toate interfețele sunt oprite, iar contactorul este deschis. Acest mod este utilizat pentru a preveni deteriorarea bateriilor prin descărcarea excesivă a acestora.

OFF este modul în care LSB va intra atunci când se utilizează comutatorul de pornire/oprire de la distanță sau comutatorul virtual din aplicația

VictronConnect. De asemenea, Lynx Smart BMS va trece în modul OFF cu o întârziere de 5 minute dacă:

- una sau mai multe celule scad sub 2,8 V (valoare reglabilă în baterie) și nu a fost detectată nicio tensiune de încărcare în acest interval, pentru a preveni descărcarea ulterioară sau
- când se atinge pragul minim de descărcare setat [17] și până atunci nu a fost detectată o tensiune de încărcare suficientă pe partea de sistem a BMS-ului.

Modul de așteptare

Lynx Smart BMS poate fi pus în modul Standby prin comutatorul virtual din aplicația VictronConnect sau prin dispozitivul GX și se utilizează atunci când ambarcațiunea este andocată sau vehiculul de agrement este parcat, pentru a preveni descărcarea și încărcarea accidentală de la surse din partea sistemului. Toate sistemele vor fi oprite, cu excepția echipamentelor alimentate de la portul de alimentare AUX, pe care îl recomandăm pentru alimentarea dispozitivului GX. Acest mod nu este destinat utilizării atunci când barca sau rulota se află în depozit pentru o perioadă mai lungă. Prin urmare, atunci când se detectează o tensiune scăzută a celulelor sau un nivel scăzut al SoC (așa cum este determinat de setarea pragului de descărcare din BMS), Lynx Smart BMS va trece automat în modul OPRIT pentru a preveni descărcarea suplimentară a bateriei.

Cerința de bază pentru ca comutatorul soft să funcționeze în VictronConnect sau în dispozitivul GX este ca contactul dintre pinii 10 și 11 ai conectorului multiplu să fie punte cu o buclă de sârmă sau cu un comutator de pornire/oprire la distanță.

Consultați tabelele de mai jos pentru o prezentare generală a tuturor celor 3 moduri de funcționare, a modului de comutare manuală a acestora și a stării interfețelor:

Mod	Contactor principal	ATC	ATD	AUX ieșire de putere	Port VE.Can	Bluetooth	Utilizare prevăzută
În funcțiune	Închis	Pornit	Activat	Alimentat	Funcțional	Activat	Mod de funcționare normal. Toate interfețele sunt operaționale.
Așteptare	Deschis	Oprit	Oprit	Alimentat	Funcțional	Pornit	Toate sistemele vor fi oprite, cu excepția echipamentelor alimentate de la portul de alimentare AUX , pe care îl recomandăm pentru alimentarea dispozitivului GX.
Oprit	Deschis	Oprit	Oprit	Oprit	Oprit	Pornit	Modul de consum energetic minim. Toate interfețele sunt oprite, iar contactorul este deschis.

Modurile dispozitivului Lynx Smart BMS și starea interfețelor

Mod	Comutator software Aplicația VictronConnect	Comutator soft dispozitiv GX	Comutator de pornire/oprire la distanță cu cablu
PORNIT	Da	Da*	Da
Mod standby	Da	Da	Nu
Oprit	Da	Nu	Da
* Posibil numai din modul Standby			

Cum se comută manual între modurile dispozitivului

7.4. Declanșarea sistemului Lynx Smart BMS

Această secțiune descrie comportamentul sistemului Lynx Smart BMS în cazul în care se atinge pragul de pre-alarmă sau se declanșează un eveniment de tensiune scăzută sau ridicată a celulei sau de temperatură scăzută.

Limitele pentru pragul de pre-alarmă, tensiunea scăzută a celulei și temperatura scăzută sunt setate în baterie.

Pre-alarmă

Dacă tensiunea unei celule scade și atinge pragul de prealarmă, releul programabil se va activa, dacă este configurat în modul „Alarm relay”. Acest lucru va oferi o avertizare prealabilă cu privire la o tensiune scăzută iminentă a celulei, înainte ca sarcinile să fie dezactivate. Prealarmă este indicată de LED-ul roșu care clipește de 3 ori la fiecare 4 secunde. Lynx Smart BMS asigură o întârziere minimă de 30 de secunde între activarea prealarmă și oprirea sarcinilor.

Deconectare la tensiune scăzută a celulei

Dacă tensiunea celulei scade prea mult și atinge pragul de tensiune scăzută a celulei, contactul ATD se deschide și oprește toate sarcinile. Dacă sistemul Lynx Smart BMS este conectat la un dispozitiv GX, invertoarele compatibile cu DVCC conectate la același dispozitiv GX sunt, de asemenea, oprite. După 5 minute fără o tensiune de încărcare suficientă pe partea de sistem a BMS, acesta se va opri.

Deconectare la temperatură scăzută sau tensiune ridicată a celulei

Dacă tensiunea unei celule devine prea mare și a atins pragul de tensiune ridicată a celulei (3,75 V codificat fix în baterie) sau dacă a fost atins pragul de temperatură scăzută (reglabil în baterie), contactul ATC se deschide și va opri toate încărcătoarele. Dacă sistemul Lynx Smart BMS este conectat la un dispozitiv GX, încărcătoarele compatibile cu DVCC conectate la același dispozitiv GX vor fi, de asemenea, oprite.

7.5. Funcționarea monitorului de baterie

Sistemul Lynx Smart BMS are un monitor de baterie încorporat. Acesta măsoară tensiunea și curentul bateriei. Pe baza acestor măsurători, calculează starea de încărcare, autonomia rămasă și ține evidența datelor istorice, cum ar fi descărcarea maximă, descărcarea medie și numărul de cicluri.

7.6. Îngrijirea bateriilor

Odată ce Lynx Smart BMS este în funcțiune, este important să aveți grijă de baterii. Iată câteva recomandări

de bază:

- Evitați întotdeauna descărcarea totală a bateriei și utilizați setarea de prag minim de descărcare pentru a preveni acest lucru.
- Familiarizați-vă cu funcția de prealarmă și acționați atunci când prealarma este activă pentru a preveni oprirea sistemului de curent continuu.
- Încărcați bateriile cât mai repede posibil atunci când prealarmă este activă sau când BMS a dezactivat sarcinile.
- Reduceți la minimum timpul petrecut de baterii într-o stare de descărcare profundă.
- **Bateriile trebuie să petreacă cel puțin 2 ore în modul de încărcare prin absorbție în fiecare lună, pentru a asigura un timp suficient în modul de echilibrare.**
- Când lăsați sistemul nesupravegheat pentru o perioadă de timp, asigurați-vă că bateriile rămân încărcate în acest interval sau că sunt (aproape) pline, apoi deconectați sistemul de curent continuu de la baterie. Faceți acest lucru prin deconectarea polului pozitiv al bateriei.

7.7. Suport VictronConnect-Remote (VC-R)*

Funcționalitatea VictronConnect-Remote permite accesarea de la distanță a sistemului Lynx Smart BMS prin intermediul unui produs GX, folosind portalul VRM.

Această funcție puternică permite configurarea completă a produsului (cu excepția Bluetooth) și monitorizarea de practic oriunde din lume folosind aplicația VictronConnect. Experiența interfeței cu utilizatorul este exact ca și cum Lynx Smart BMS ar fi conectat local prin Bluetooth.

1. Deschideți aplicația VictronConnect și atingeți butonul VRM.
2. Faceți clic pe instalarea care include Lynx Smart BMS.
3. Faceți clic pe butonul „Dispozitive”. Se va afișa o listă cu toate dispozitivele VE.Direct și VE.Can disponibile.
4. Atingeți Lynx Smart BMS. Ecranul de stare al Lynx Smart BMS este afișat acum ca și cum ar fi conectat local prin Bluetooth

**Necesită VictronConnect v5.70 sau o versiune ulterioară și Venus OS v2.90 sau o versiune ulterioară*

7.8. Afișare instantanee VictronConnect*

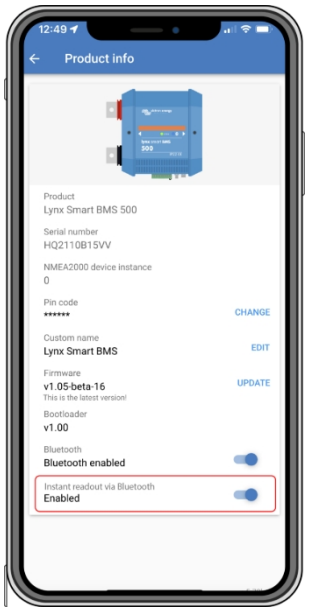
Tensiunea bateriei, curentul, starea de încărcare și timpul de funcționare rămas, dintr-o singură privire. Vedeți ce doriți să știți în câteva secunde în lista de dispozitive din aplicația VictronConnect.

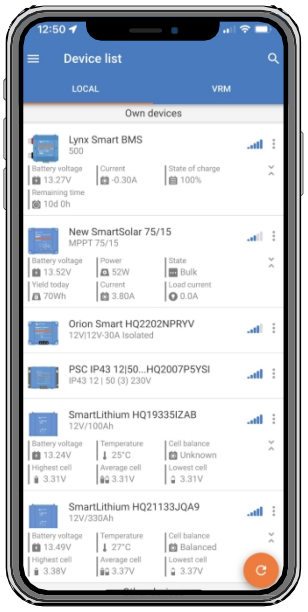
Avantajul este că datele sunt disponibile mult mai rapid, împreună cu datele de la alte dispozitive Bluetooth Smart, iar raza de acțiune depășește cea a unei conexiuni Bluetooth obișnuite.

Pentru a activa afișarea instantanee:

1. Deschideți aplicația VictronConnect și atingeți intrarea corespunzătoare sistemului Lynx Smart BMS.
2. Atingeți pictograma roată dințată din colțul din dreapta sus.
3. Atingeți pictograma cu cele 3 puncte din colțul din dreapta sus. Se deschide ecranul „Informații despre produs”.
4. Activați citirea instantanee atingând glisorul. Aveți grijă să nu dezactivați Bluetooth-ul.
5. Reveniți la lista dispozitivelor locale. Afișarea instantanee este acum vizibilă pentru Lynx Smart BMS.

** Necesită VictronConnect v5.70 sau o versiune ulterioară*





8. Conectarea în paralel a sistemelor BMS Lynx

8.1. Introducere

Se poate crea un banc de baterii redundant în paralel prin combinarea mai multor unități Lynx Smart BMS și Lynx BMS NG cu băncile de baterii asociate acestora. Această caracteristică inovatoare îmbunătățește semnificativ sistemele cu baterii litiu, multiplicând capacitatea maximă de stocare a energiei și suportând curenți mai mari. Mai important, introduce redundanța, asigurând că sistemul rămâne operațional chiar și în cazul în care un banc de baterii se defectează. Această redundanță este esențială pentru menținerea unei alimentări continue cu energie și a funcționării neîntrerupte.

Caracteristici cheie

- **Capacitate și redundanță sporite:** prin conectarea în paralel a băncilor de baterii, sistemul poate suporta curenți mai mari și poate rămâne operațional chiar și în cazul în care o bancă de baterii se defectează.
- **Compatibilitate extinsă:** În aceste configurații, unitățile Lynx Smart BMS pot fi combinate cu unitățile Lynx BMS NG, permițând realizarea de sisteme care combină bănci de baterii cu baterii Lithium Smart și Lithium NG. Cu toate acestea, numai unitățile Lynx Smart BMS cu aceeași intensitate nominală pot fi utilizate în paralel (de exemplu, 500 A + 500 A sau 1000 A + 1000 A, dar nu 500 A + 1000 A).
- **Gestionarea automată a erorilor:** dacă un banc de baterii întâmpină o eroare, acesta se va deconecta, în timp ce restul băncilor de baterii vor continua să funcționeze. Acest lucru asigură o alimentare continuă cu energie și reduce riscul de oprire a sistemului.
- **Monitorizare îmbunătățită:** Sistemul oferă o imagine detaliată a tuturor băncilor de baterii conectate și deconectate din lista de dispozitive GX, permițând o monitorizare și o diagnosticare cuprinzătoare.
- **Reconectare fără întreruperi:** atunci când un BMS deconectat este gata de conectare, acesta va reconecta în siguranță bateria, fără a provoca supratensiuni semnificative.
- **Integrarea automată a noilor bănci de baterii:** Nu este necesară nicio configurare.

Cum funcționează?

- Dacă dispozitivul GX detectează mai multe bănci de baterii cu aceeași instanță VE.Can, GX le tratează ca pe niște BMS-uri conectate toate la același bus de curent continuu.
- Atunci când sunt conectate două sau mai multe BMS-uri, acestea formează un sistem de baterii „virtual” care apare ca un singur dispozitiv suplimentar în lista de dispozitive GX. Sistemul de baterii virtual funcționează ca un banc de baterii standard, cu toate funcțiile sale, la fel ca un banc de baterii fizic. DVCC va selecta automat acel banc de baterii.
- Atunci când se conectează un BMS la un sistem deja în funcțiune, diferența de tensiune acceptabilă înainte de închiderea contactorului depinde de capacitatea băncilor de baterii deja conectate; cu cât capacitatea este mai mare, cu atât diferența de tensiune admisibilă este mai mică. Numai atunci când diferența se încadrează în limitele acceptabile, noua bancă de baterii va fi conectată.
- ATC și alternator* Starea contactului ATC este sincronizată. Sincronizarea semnalului ATC se oprește atunci când unul dintre BMS-uri își deschide contactorul principal, ceea ce permite restului sistemului să continue funcționarea și încărcarea. Când setul deconectat se alătură din nou setului conectat, sincronizarea ATC este restabilită.

  *Pentru proiectarea de sisteme noi: alternatorul poate fi acum conectat direct la contactul ATC, deoarece contactorul principal din interiorul BMS-ului Lynx respectă întotdeauna o întârziere de 2 secunde după declanșarea contactului ATC, pentru a permite alternatoarelor să se oprească înainte de deschiderea contactorului principal.
- Dacă apare o tensiune scăzută a celulelor într-unul dintre bancurile de baterii, BMS-ul asociat își va deschide contactorul pentru a permite restului sistemului să-și continue funcționarea.

8.2. Cerințe și limitări

Această secțiune enumeră cerințele și limitările legate de funcționarea unui sistem de baterii cu mai multe BMS-uri Lynx Smart.

Cerințe:

- Fiecare sistem Lynx Smart BMS din sistem necesită cel puțin versiunea de firmware v1.11.
- Un dispozitiv GX cu firmware 3.40 sau o versiune ulterioară.

Limitări:

- Numai unitățile Lynx Smart BMS cu aceeași intensitate nominală pot fi utilizate în paralel (de exemplu, 500 A + 500 A sau 1000 A + 1000 A, dar nu 500 A + 1000 A). Unitățile Lynx Smart BMS pot fi combinate cu unitățile Lynx BMS NG.

- Pentru sistemele cu mai multe unități Lynx Smart BMS conectate la aceeași rețea VE.Can, dar care nu fac parte dintr-un banc de baterii redundant în paralel, utilizați dispozitivul GX și accesați Setări → Servicii → [portul VE.Can corespunzător] pentru a atribui fiecărei unități o instanță VE.Can unică. Dispozitivul GX tratează sistemele BMS cu aceeași instanță VE.Can ca parte a bancului de baterii virtual nou creat.

- Limita totală de curent este întotdeauna suma limitelor sistemelor BMS active. Atunci când un sistem BMS se deconectează din cauza unei erori, capacitatea totală de gestionare a curentului a sistemului scade în consecință.

8.3. Conexiuni electrice

Conexiunile BMS și Distribuitor de pe Lynx Smart BMS sunt locale pentru banca de baterii și pot fi cablate ca de obicei. Cu toate acestea,

există câteva particularități de luat în considerare în timpul instalării. Acestea sunt următoarele:

1. Pentru a asigura alimentarea continuă a dispozitivului GX, conectați în paralel porturile AUX ale tuturor sistemelor BMS. Această configurație asigură menținerea alimentării dispozitivului GX în cazul în care un sistem BMS intră în modul oprit sau este oprit pentru întreținere. Este necesară o diodă de blocare pentru fiecare ieșire AUX. Pentru detalii, vă rugăm să consultați schemele următoare.

2. Vă recomandăm să conectați un buton cu blocare (de preferință cu LED) la bornele de pornire/oprire de la distanță corespunzătoare ale sistemelor BMS, în locul buclei de cablu instalate din fabrică. Acest lucru permite activarea/dezactivarea ușoară a fiecărui banc de baterii în mod individual. Pentru detalii, vă rugăm să consultați schemele următoare.

3. De asemenea, recomandăm instalarea unei alarme sonore, cum ar fi un buzzer extern, conectat la releul 1 al dispozitivului GX. Când releul 1 este configurat ca releu de alarmă, buzzerul va suna în cazul unei situații de alarmă. Această alarmă poate fi confirmată direct pe dispozitivul GX, ceea ce va opri sunetul de alarmă. Alternativ, releul de alarmă poate fi cablat pentru a se integra cu sistemul de alarmă al ambarcațiunii.

4. Dacă sunt necesare contactele ATC, conectați toate contactele ATC în paralel. Sistemele BMS își urmăresc reciproc starea ATC. Dacă un sistem BMS dezactivează ATC, celelalte vor face același lucru.

5. Dacă este necesar contactul ATD, conectați toate contactele ATD în paralel, astfel încât sarcinile să rămână operaționale dacă cel puțin un BMS este activ.

6. Dacă a fost proiectat un ATC pentru alternator, conectați toate contactele releului în paralel. Pentru sistemele noi, alternatorul poate fi conectat direct la linia ATC împreună cu alte surse de încărcare.

Schema următoare prezintă două unități Lynx BMS NG, fiecare gestionându-și propriul banc de baterii, conectate în paralel. Diagrama următoare oferă o schemă detaliată de cablare, incluzând:

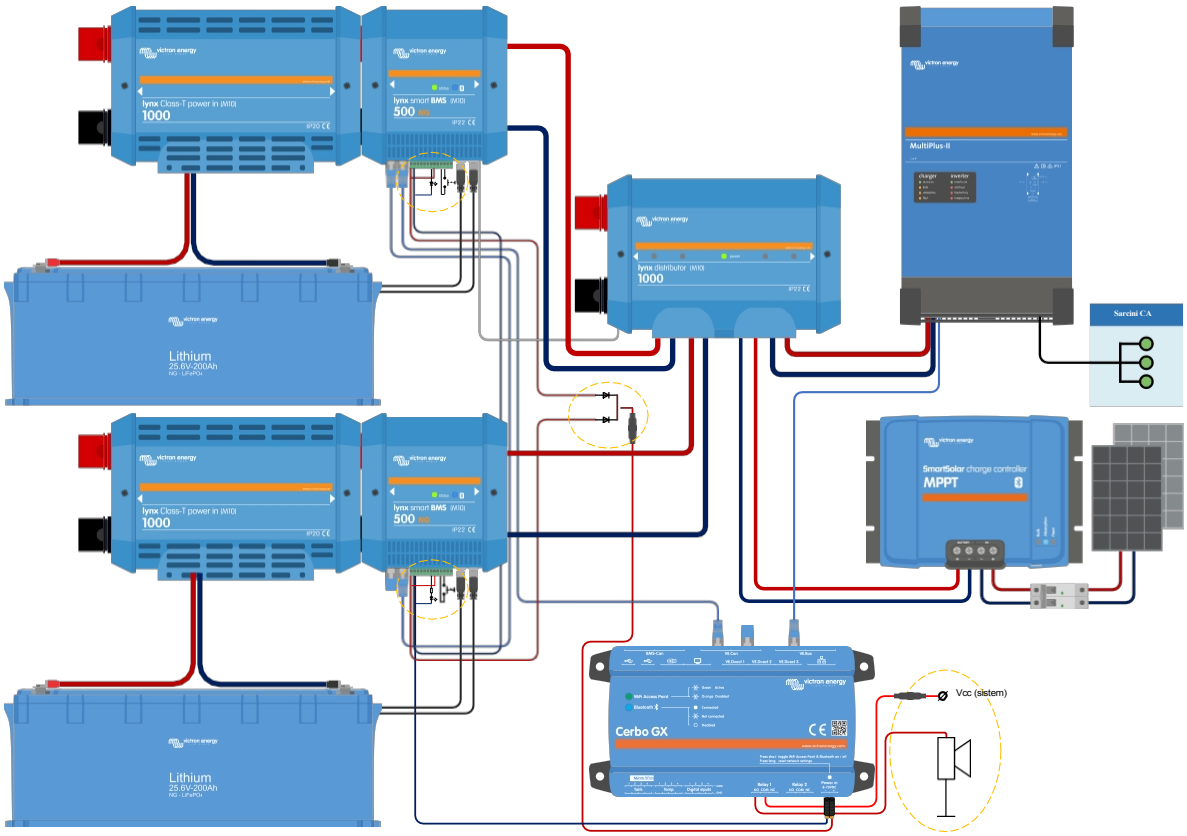
- Butoane cu blocare și LED-uri integrate

- Diode de blocare, necesare atunci când ieșirile AUX sunt conectate în paralel

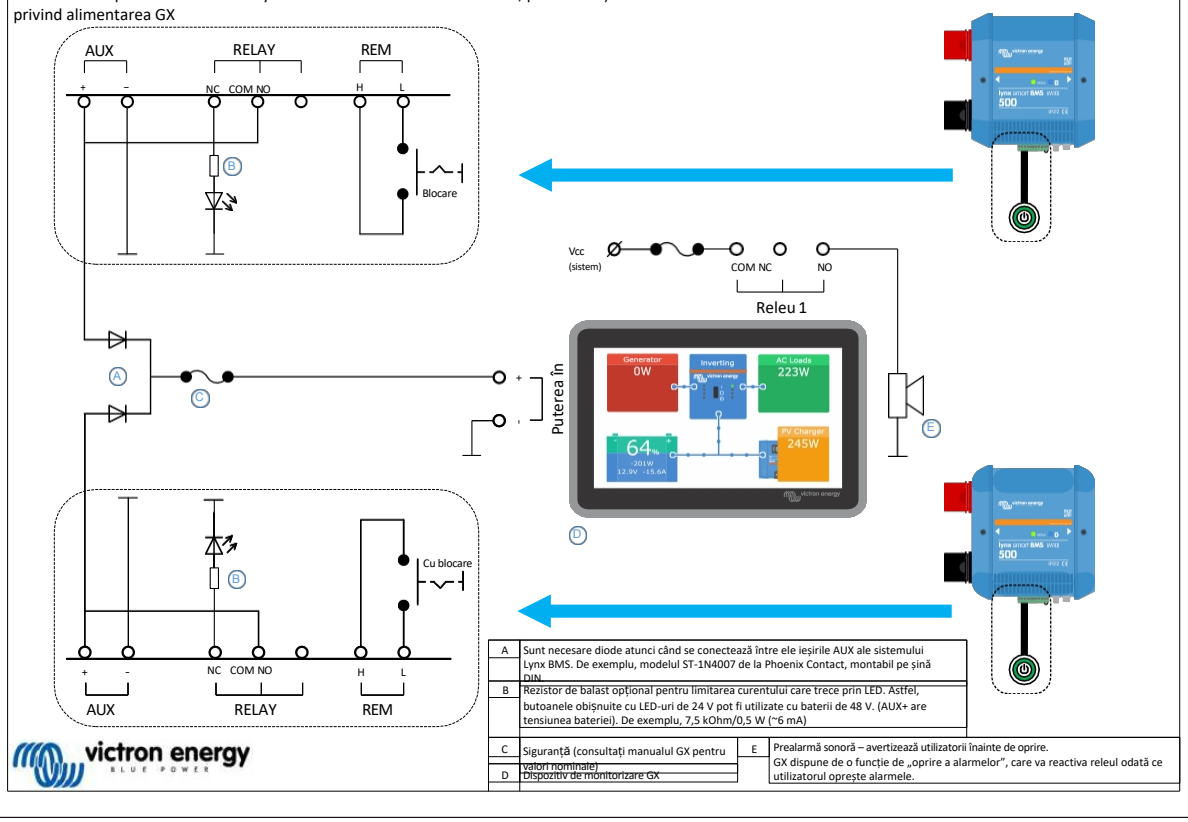
- O alarmă sonoră, conectată la releul 1 de pe dispozitivul GX

Notă: Majoritatea butoanelor cu LED-uri integrate sunt proiectate pentru o tensiune de alimentare de 12 V sau 24 V. Atunci când sunt utilizate într-un sistem cu banc de baterii de 48 V, este necesară o rezistență de balast suplimentară; consultați elementul „B” din legenda diagramei.

Important: Cablurile de pe partea de sarcină de la fiecare BMS Lynx către distribuitorul Lynx sau bara colectoare trebuie să aibă lungime egală pentru a asigura o distribuție echilibrată a curentului între băncile de baterii.



Conectarea în paralel a sistemului Lynx Smart BMS – buton de comandă, prealarmă și detalii privind alimentarea GX



A	Sunt necesare diode atunci când se conectează între ele ieșirile AUX ale sistemului Lynx BMS. De exemplu, modelul ST-1N4007 de la Phoenix Contact, montabil pe șină DIN
B	Rezistor de balast opțional pentru limitarea curentului care trece prin LED. Astfel, butoanele obișnuite cu LED-uri de 24 V pot fi utilizate cu baterii de 48 V. (AUX+ are tensiunea bateriei). De exemplu, 7,5 kOhm/0,5 W (~6 mA)
C	Siguranță (consultați manualul GX pentru valori nominale)
D	Dispozitiv de monitorizare GX
E	Prealarmă sonoră – avertizează utilizatorii înainte de oprire. GX dispune de o funcție de „oprire a alarmelor", care va reactiva releul odată ce utilizatorul oprește alarmele.

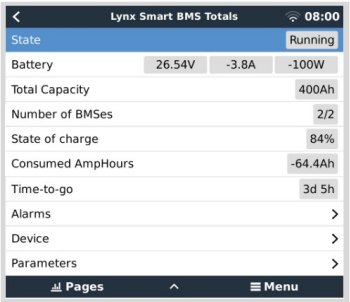
victron energy BLUE POWER

8.4. Monitorizare și control

Fiecare BMS este monitorizat și controlat ca un singur BMS prin intermediul dispozitivului GX sau VictronConnect, în timp ce BMS-ul virtual poate fi monitorizat doar de pe dispozitivul GX. Dacă dispozitivul GX are conexiune la internet, parametrii fiecărui BMS și ai BMS-ului virtual sunt trimiși și către portalul VRM, unde pot fi monitorizați.

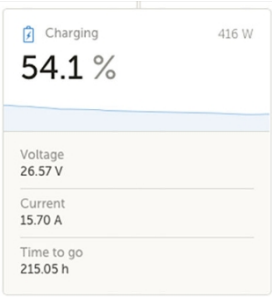
Sistemul BMS virtual este controlat automat, în timp ce sistemele BMS individuale pot fi controlate manual (PORNIT, Standby, OPRIT).

De asemenea, este posibilă atribuirea unui nume individual prin meniul „Device”.



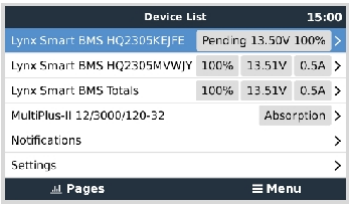
Monitorul de baterie de pe VRM afișează întotdeauna valorile combinate pe tabloul de bord VRM.

Toți parametrii BMS sunt disponibili prin intermediul widget-urilor din meniul „VRM Advanced”.



Când un BMS pornește, acesta verifică diferența de tensiune dintre bateria conectată la rețea și bateria nou adăugată. Acesta rămâne în starea „În așteptare” până când diferența de tensiune este suficient de mică pentru a închide contactorul în condiții de siguranță. Această stare este afișată în lista de dispozitive pentru respectivul BMS.

Atunci când un BMS se află în această stare, pe pagina dispozitivului său apare și un câmp intitulat „tensiunea sistemului”, care afișează tensiunea BMS-ului conectat în paralel.



Tabelul prezintă parametrii fiecărui BMS în parte și descrie metoda de calculare și afișare a valorilor combinate pentru BMS-ul virtual.

Parametru	Rezultat combinat în BMS-ul virtual
Limita de tensiune de încărcare (CVL)	Cea mai mică valoare CVL dintre BMS-uri, în funcție de starea dispozitivului (încărcare rapidă, absorbție și menținere)
Limita curentului de încărcare (CCL)	Suma tuturor valorilor CCL
Limita curentului de descărcare (DCL)	Suma tuturor valorilor DCL
Starea de încărcare (SoC)	Media SoC ponderată în funcție de ponderea capacității
Capacitate (Ah)	Suma
Timpul rămas (TTG)	Media sistemelor BMS
Tensiunea bateriei	Media
Curentul bateriei	Suma
Puterea bateriei	Suma
Temperatura bateriei	Maxim

8.5. Întrebări frecvente (FAQ)

Această secțiune răspunde la întrebările și preocupările frecvente pentru a vă ajuta să înțelegeți și să utilizați mai bine funcția BMS în paralel. Dacă încercați să remediați o problemă, aveți nevoie de clarificări cu privire la funcții sau căutați sfaturi pentru a vă optimiza experiența, veți găsi aici câteva răspunsuri utile. Dacă nu găsiți răspunsul la întrebarea dvs., vă rugăm să consultați secțiunile detaliate din acest manual.

Î: Ce se întâmplă când am două bănci, prima complet încărcată și a doua descărcată, și activez ambele BMS-uri simultan?

R: Ambele BMS-uri vor începe preîncărcarea. Cel descărcat va finaliza preîncărcarea primul și apoi se va conecta. Al doilea BMS va intra în modul de așteptare și va aștepta ca diferența de tensiune să se încadreze în limite; cu alte cuvinte, așteaptă ca primul banc să fie încărcat la o tensiune similară.

Î: Ce se întâmplă când am un banc complet încărcat și online și apoi activez al doilea banc, care este descărcat?

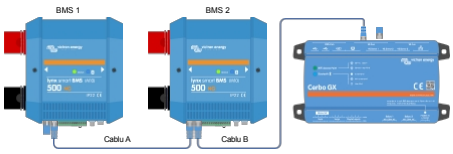
R: Al doilea banc va intra în modul de așteptare și va aștepta ca diferența de tensiune să se încadreze în limite, adică ca bancul (bancurile) conectat(e) să se descarce până la o tensiune suficient de scăzută.

Î: Ce se întâmplă în situația inversă, când un banc gol este activ, iar unul încărcat este adăugat?

R: Bateria încărcată va intra în modul de așteptare până când tensiunea se încadrează în limită, adică până când bateria descărcată este încărcată.

Î: Ce se întâmplă dacă se pierde comunicarea între sistemele BMS?

R: Depinde de locul în care se întrerupe conexiunea în lanțul de sisteme BMS. Să ne imaginăm un sistem cu două bănci de baterii, așa cum se arată în imaginea de mai jos:

Eveniment	Comportament	
Cablul A este deconectat sau rupt	BMS 1: BMS emite un avertisment privind pierderea conexiunii CAN și continuă să funcționeze ca un BMS autonom BMS 2: Continuă să funcționeze ca un BMS autonom, menținând în același timp comunicarea, inclusiv DVCC, cu dispozitivul GX BMS virtual: rămâne prezent pe dispozitivul GX și indică faptul că doar unul dintre cele două BMS-uri este conectat	
Cablul B este deconectat sau rupt	BMS 1: Continuă să funcționeze în paralel, în timp ce comunicarea cu dispozitivul GX este întreruptă BMS 2: Continuă să funcționeze în paralel, în timp ce comunicarea cu dispozitivul GX este întreruptă Pentru ambele BMS-uri: DVCC nu funcționează deoarece niciunul dintre BMS-uri nu poate comunica cu dispozitivul GX. Prin urmare, algoritmul de încărcare definit în încărcător(e) este acum activ BMS virtual: dispare din lista de dispozitive	
Eroare în bateria 1 sau 2	BMS-uri: BMS-ul va opri bateria defectă, în timp ce celelalte BMS-uri continuă să funcționeze ca BMS-uri independente Parametrii DVCC (CCL, CVL și DCL) se bazează pe bateria conectată la BMS-ul care este încă activ	
Defecțiune a sursei de alimentare la unul dintre BMS-uri	BMS-uri: BMS-ul defect se va opri, în timp ce celelalte BMS-uri vor continua să funcționeze ca BMS-uri autonome Parametrii DVCC (CCL, CVL și DCL) se bazează pe bateria conectată la BMS-ul care este încă activ	

Î: Ce se întâmplă dacă apare o eroare într-unul dintre bancurile de baterii? R:

Consultați tabelul de mai sus.

Î: Ce se întâmplă dacă sursa de alimentare a unuia dintre BMS-uri se

defectează? R: Consultați tabelul de mai sus.

Î: Cum gestionează circuitul de preîncărcare diferența de tensiune la conectarea la un sistem deja în funcțiune?

R: Atunci când se conectează la un sistem deja în funcțiune, diferența de tensiune acceptată înainte de închiderea contactorului depinde de capacitatea detectată a băncilor de baterii deja conectate la rețea.

Î: Cum sunt gestionate stările de contact ale ATC și ATC-ului alternatorului în cadrul mai multor BMS-uri?

R: Sincronizarea semnalului ATC se oprește atunci când unul dintre sistemele BMS își deschide contactorul principal, ceea ce permite restului sistemului să continue funcționarea și încărcarea. Când setul deconectat se alătură din nou setului conectat, sincronizarea ATC este restabilită.

Î: Ce se întâmplă dacă tensiunea unei celule scade prea mult într-unul dintre bancurile de baterii?

R: Dacă tensiunea unei celule scade prea mult, BMS-ul respectiv își activează întârzierea contactorului pentru a preveni descărcarea ulterioară, în timp ce celelalte BMS-uri rămân active.

9. Depanare și asistență

Consultați acest capitol în cazul unui comportament neașteptat sau dacă bănuiți o defecțiune a produsului.

Procesul corect de depanare și asistență constă în consultarea mai întâi a problemelor frecvente descrise în acest capitol și în secțiunea 10.1 din Anexă: Indicații LED, avertismente, alarme și coduri de eroare [40].

Dacă acest lucru nu rezolvă problema, contactați punctul de vânzare pentru asistență tehnică. Dacă nu cunoașteți punctul de vânzare, consultați pagina web de asistență Victron Energy.

9.1. Cum se revine din modul OPRIT atunci când nu a fost detectată nicio tensiune de încărcare

Acest capitol explică modul de pornire a sistemului BMS (activând astfel din nou sistemul) după ce BMS a trecut în modul OFF, în cazul în care nu s-a detectat nicio tensiune de încărcare timp de 5 minute după un eveniment de tensiune scăzută a celulelor sau o oprire din cauza unui nivel scăzut al gradului de încărcare (SoC).

Context:

Dacă, după un eveniment de tensiune scăzută a celulei sau de nivel scăzut al SoC, BMS-ul nu detectează o tensiune de încărcare în termen de 5 minute, BMS-ul va intra în modul OFF. În modul OFF, contactele ATC și ATD sunt deschise, iar toate interfețele, cu excepția Bluetooth, sunt dezactivate pentru a economisi energie. Când contactele ATC și ATD se deschid, toate încărcătoarele și sarcinile se opresc. Dacă, ulterior, încărcătoarele din sistem sunt alimentate de la rețea sau de la un generator, acestea vor rămâne totuși oprite, deoarece BMS-ul nu generează semnalul ATC.

Există două modalități de a scoate BMS-ul din starea OFF, astfel încât sistemul să pornească:

- Conectați un încărcător extern la sistem. BMS-ul își va relua funcționarea normală și va închide contactorul atunci când detectează o tensiune de încărcare pe partea de sistem a BMS-ului.
- Utilizați comutatorul de pornire/oprire de la distanță sau comutatorul virtual din aplicația VictronConnect, așa cum este descris în secțiunea „Forțarea ieșirii BMS din modul OPRIT” de mai jos.

Forțarea ieșirii BMS din modul OPRIT:

Pentru a forța BMS-ul să iasă din modul OFF, opriți comutatorul de pornire/oprire de la distanță al BMS-ului sau comutatorul virtual din aplicația VictronConnect timp de 5 secunde, apoi porniți-l din nou sau deconectați conectorul multiplu cu 11 pini din priză și reintroduceți-l după 5 secunde.

BMS-ul se va activa și își va închide contactorul, astfel încât bateria să fie din nou conectată la sistem, chiar dacă tensiunea bateriei ar putea fi prea scăzută. BMS-ul va închide contactele ATC și ATD, cu condiția ca bateria să permită acest lucru. Cu toate acestea, în cazul unei baterii descărcate, contactul ATD va rămâne deschis și doar contactul ATC se va închide.

Imediat ce contactul ATC este închis, încărcătoarele din sistem se vor reactiva și vor începe să încarce bateria. Odată ce bateria este

suficient de încărcată, contactul ATD se va închide, iar sarcinile se vor reactiva.

> Rețineți că, dacă nu se detectează o tensiune de încărcare suficientă (consultați capitolul privind modul de funcționare al BMS [23] pentru tensiunile de încărcare) în termen de 5 minute, BMS-ul va intra din nou în modul OFF. În acest caz, trebuie să reporniți procedura de forțare a ieșirii BMS-ului din modul OFF. Asigurați-vă în prealabil că este disponibilă o sursă de încărcare suficientă.
>
> Rețineți, de asemenea, că procedura de mai sus nu este necesară atunci când în sistem sunt prezente încărcătoare controlate prin DVCC. Acestea vor încărca timp de câteva minute, iar încărcătoarele MPPT vor rămâne pornite indiferent dacă dispozitivul GX și/sau starea ATC sunt oprite.

9.2. Lynx Smart BMS nu pornește

Aceasta poate fi cauzată de unul dintre următoarele motive:

Nu există alimentare de la baterie

Niciun LED nu este aprins pe Lynx Smart BMS. Verificați tensiunea de alimentare a bateriei la Lynx Smart BMS. Verificați cablurile și siguranțele de pe partea bateriei. De asemenea, este posibil ca Lynx Smart BMS să fie în modul OFF. Pentru mai multe informații despre acest lucru, consultați paragraful Pornire [29] [21].

Polaritate inversată a bateriei

Verificați polaritatea tensiunii de alimentare la Lynx Smart BMS. Dacă polaritatea este inversată, corectați eroarea de polaritate. Unitatea ar trebui să pornească acum.

Nu s-a detectat nicio tensiune de încărcare timp de 5 minute după un eveniment de tensiune scăzută a celulei, SoC scăzut sau temperatură scăzută

Asigurați-vă că un încărcător este conectat și pornit. Asigurați-vă că temperatura bateriei este peste pragul setat (implicit 5 °C, reglabil în baterie).

Comutatorul de pornire/oprire de la distanță este oprit sau lipsește bucla de sârmă

Comutatorul de pornire/oprire de la distanță trebuie să fie activat sau trebuie introdusă o buclă de cablu între pinii 10 și 11 ai conectorului multiplu. Verificați dacă conectorul multiplu este fixat corect.

Comutatorul virtual este oprit în aplicația VictronConnect

Comutați sistemul în modul ON folosind comutatorul virtual din aplicația VictronConnect.

Sistemul se află în modul Standby

Comutați sistemul în modul ON folosind comutatorul virtual din aplicația VictronConnect sau un dispozitiv GX conectat.

Probleme cu tensiunea bateriei

La prima instalare, Lynx Smart BMS va detecta automat tensiunea bateriei și se va seta la 12 V, 24 V sau 48 V. Fiecare tensiune setată are un interval specific de tensiune a bateriei (prag). Dacă Lynx Smart BMS măsoară o tensiune care se află în afara acestui prag, va fi generată una dintre următoarele alarme:

- Probabil tensiune de sistem incorectă – LED-ul roșu clipește de 7 ori la fiecare 4 secunde.
- Tensiune baterie nepermisă – LED-ul roșu clipește de 14 ori la fiecare 4 secunde.

Pentru a remedia problema, verificați setările bateriei sau tensiunea bateriei.

Acest tabel indică pragurile de tensiune pentru fiecare tensiune a sistemului:

Tensiunea sistemului	Prag de tensiune
12 V	9 V – 15 V
24 V	16 V – 30 V
48 V	32 V – 60 V

Erori de preîncărcare

Există două erori specifice care pot apărea în timpul procesului de preîncărcare:

- Curent ridicat de preîncărcare – LED-ul roșu clipește de 6 ori la fiecare 4 secunde. Energia sau curentul de preîncărcare a fost depășit.
- Timp de așteptare depășit la preîncărcare – LED-ul roșu clipește de 5 ori la fiecare 4 secunde. Procesul de preîncărcare a durat prea mult.

Defecțiunile de preîncărcare sunt cauzate în principal de:

- Un scurtcircuit la ieșirea de sarcină – cauzat potențial de o sarcină defectuoasă sau de o problemă de cablare, cum ar fi un scurtcircuit.
- La ieșirea de sarcină au fost conectate sarcini cu o capacitate prea mare sau o rezistență prea mică (mai mică de 20 Ohm).

Pentru a remedia aceste erori, opriți sau îndepărtați unele sarcini sau încărcătoare și excludeți problemele de cablare sau scurtcircuitele.

Eroare internă

Contactați furnizorul Victron dacă apare una dintre următoarele erori:

- Eroare internă de alimentare – LED-ul roșu clipește de 12 ori la fiecare 4 secunde
- Eroare de inițializare – LED-ul roșu clipește de 9 ori la fiecare 4 secunde
- Defecțiune contactor – LED-ul roșu clipește de 10 ori la fiecare 4 secunde
- Eroare hardware – Alarmă dispozitiv GX Calibrare pierdută – Alarmă dispozitiv GX

9.3. Probleme de funcționare ale sistemului Lynx Smart BMS

Curent de descărcare ridicat

Se declanșează o alarmă de curent ridicat atunci când curentul depășește 600 A (1200 A) timp de mai mult de 5 minute. LED-ul roșu clipește de 8 ori la fiecare 4 secunde. Reduceți sarcinile conectate la Lynx Smart BMS, astfel încât curentul care trece prin Lynx Smart BMS să fie sub 500 A (1000 A).

Curent de încărcare ridicat

Se declanșează o alarmă de curent ridicat atunci când curentul depășește 600 A (1200 A) timp de mai mult de 5 minute. LED-ul roșu clipește de 8 ori la fiecare 4 secunde. Opriți încărcătoarele astfel încât curentul care trece prin Lynx Smart BMS să fie sub 500 A (1000 A).

Probleme cu contactorul (releul)

Lynx Smart BMS este echipat cu 3 dispozitive de protecție pentru a proteja contactorul.

- Protecție la supracurent: se generează o alarmă atunci când curentul depășește 600 A (1200 A) timp de 5 minute.

- Monitorizarea tensiunii contactorului: se generează o alarmă atunci când tensiunea la contactor este mai mare de 0,5 V. O tensiune ridicată indică o rezistență ridicată și o disipare mare de putere, ceea ce indică un contactor defect.

- Protecție electrică/mecanică: pe bara colectoare sunt montate 2 întrerupătoare termice. Contactorul se deschide și se generează o alarmă atunci când temperatura barelor colectoare depășește 130 °C.

Temperatură ridicată a BMS

Verificați temperatura ambiantă și verificați dacă cele două ventilatoare încorporate funcționează. Reduceți temperatura ambiantă.

Setări nevalide

Datele de setări sunt corupte. Resetați la setările implicite din fabrică.

9.4. Probleme cu BMS

9.4.1. BMS-ul dezactivează frecvent încărcătorul de baterii

O baterie bine echilibrată nu dezactivează încărcătorul, chiar și atunci când bateriile sunt complet încărcate. Însă, atunci când BMS-ul dezactivează frecvent încărcătorul, acest lucru indică un dezechilibru al celulelor.

În cazul unui dezechilibru moderat sau mare al celulelor, este de așteptat ca BMS-ul să dezactiveze frecvent încărcătorul de baterii. Iată mecanismul care stă la baza acestui comportament:

De îndată ce o celulă atinge 3,75 V, BMS-ul dezactivează încărcătorul din cauza tensiunii ridicate a celulei. În timp ce încărcătorul este dezactivat, procesul de echilibrare a celulelor continuă, transferând energie de la celula cu cea mai mare tensiune către celulele adiacente. Tensiunea celei mai încărcate celule scade și, de îndată ce aceasta coboară sub 3,6 V, încărcătorul este activat din nou. Acest ciclu durează de obicei între una și trei minute. Tensiunea celulei cu cea mai mare tensiune va crește din nou rapid (acest lucru se poate întâmpla în câteva secunde), după care încărcătorul va fi dezactivat din nou și așa mai departe. Acest lucru nu indică o problemă cu bateria sau cu celulele și comportamentul va continua astfel până când toate celulele sunt complet încărcate și echilibrate. Acest proces poate dura câteva ore, în funcție de nivelul de dezechilibru. În cazul unui dezechilibru grav, acest proces poate dura până la 12 ore. Echilibrarea va continua pe tot parcursul acestui proces și are loc chiar și atunci când încărcătorul este dezactivat. Activarea și dezactivarea continuă a încărcătorului pot părea ciudate, dar fiți siguri că nu există nicio problemă. BMS-ul protejează pur și simplu celulele împotriva supratensiunii.

9.4.2. BMS-ul oprește prematur sarcinile

Acest lucru s-ar putea datora unui dezechilibru al celulelor.

Dacă tensiunea unei celule scade sub valoarea setată pentru „Tensiunea admisă de descărcare a celulei” în baterie (implicit 2,8 V), BMS va opri sarcinile.

Verificați tensiunile celulelor tuturor bateriilor conectate la BMS folosind aplicația VictronConnect. Verificați, de asemenea, dacă toate bateriile au aceeași setare pentru „Tensiunea admisă de descărcare a celulei”.

Odată ce sarcinile au fost oprite din cauza tensiunii scăzute a celulelor, tensiunea tuturor celulelor trebuie să fie de 3,2 V sau mai mare înainte ca BMS să repună sarcinile în funcțiune.

9.4.3. Setarea de pre-alarmă lipsește în VictronConnect

Pre-alarmă este disponibilă numai dacă bateria o suportă. Toate modelele actuale de baterii o suportă, dar bateriile mai vechi nu dispun de hardware-ul necesar pentru funcția de pre-alarmă.

9.4.4. BMS afișează o alarmă, deși toate tensiunile celulelor se încadrează în intervalul normal

O posibilă cauză este un cablu sau un conector BMS slăbit sau deteriorat. Verificați toate cablurile BMS și conexiunile acestora.

De asemenea, luați în considerare faptul că, odată ce a apărut o alarmă de subtensiune a celulelor, tensiunea tuturor celulelor trebuie să crească la 3,2 V înainte ca bateria să anuleze alarma de subtensiune.

O modalitate de a stabili dacă defecțiunea provine de la un BMS defect sau de la o baterie defectă este verificarea BMS-ului folosind una dintre următoarele proceduri de testare a BMS-ului:

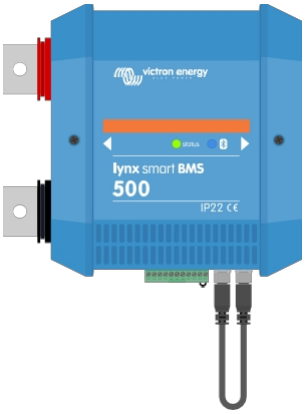
Verificarea unei singure baterii și a BMS-ului:

- Deconectați ambele cabluri BMS de la BMS.

- Conectați un singur cablu de prelungire BMS între ambii conectori ai cablurilor BMS. Cablul BMS trebuie conectat în buclă, așa cum se arată în diagrama de mai jos. Bucla induce în eroare sistemul BMS, făcându-l să creadă că este conectată o baterie fără alarme.

- Dacă alarma rămâne activă după realizarea buclei, BMS-ul este defect.

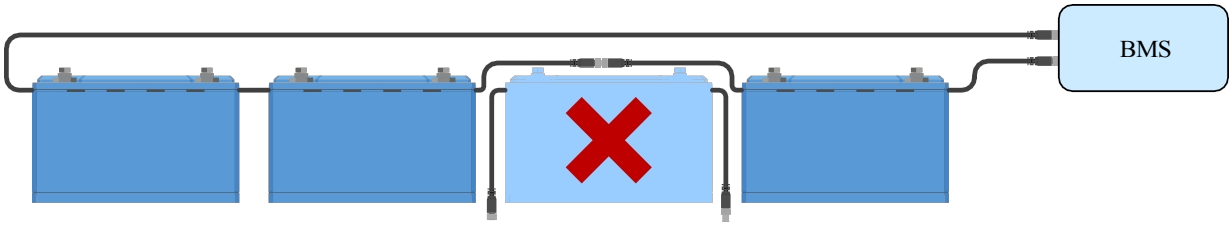
- Dacă BMS-ul a anulat alarma după realizarea buclei, bateria este defectă, nu BMS-ul.



Testarea unui BMS Lynx Smart prin conectarea unui singur cablu de prelungire BMS la ambele conexiuni ale cablului BMS

Verificarea mai multor baterii și BMS-uri:

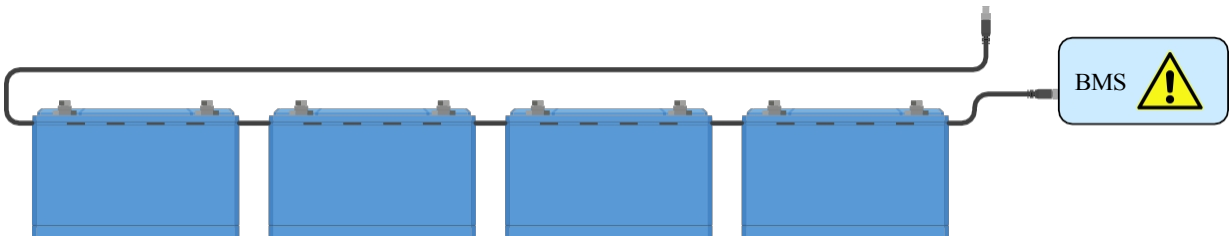
- Ocoliți una dintre baterii prin deconectarea ambelor cabluri BMS ale acesteia.
- Conectați între ele cablurile BMS ale bateriilor învecinate (sau ale bateriei și ale BMS-ului), ocolind efectiv bateria respectivă.
- Verificați dacă BMS-ul a anulat alarma.
- Dacă alarma nu a fost dezactivată, repetați această procedură pentru următoarea baterie.
- Dacă alarma este încă activă după ce toate bateriile au fost ocolite, BMS-ul este defect.
- Dacă BMS-ul a anulat alarma atunci când o anumită baterie a fost ocolită, acea baterie este defectă.



Eliminarea unei erori a sistemului BMS prin ocolirea unei baterii suspecte

9.4.5. Cum se verifică dacă BMS-ul funcționează

Pentru a verifica dacă sistemul BMS funcționează, deconectați unul dintre cablurile BMS ale bateriei și observați dacă sistemul BMS intră în modul de alarmă.



Verificați funcționalitatea BMS slăbind intenționat un cablu al BMS

9.4.6. Sistemul în modul OPRIT

Acest lucru este indicat de LED-ul de stare stins și de LED-ul Bluetooth care clipește la fiecare 3 secunde.

Lynx Smart BMS intră în modul OFF odată ce a avut loc un eveniment de tensiune scăzută a celulei și nu a fost detectată nicio tensiune de încărcare timp de 5 minute, pentru a economisi cât mai multă energie posibil. Bluetooth-ul rămâne activ, dar celelalte interfețe neesențiale sunt dezactivate, inclusiv alimentarea cu energie a distribuitorului (distribuitorilor) Lynx.

Verificați tensiunile celulelor bateriilor conectate și, dacă acestea sunt scăzute, încărcați bateriile. Imediat ce Lynx Smart BMS detectează o tensiune de încărcare, se va reactiva automat și va închide contactorul pentru a permite încărcarea bateriei.

9.4.7. ATC/ATD lipsesc

Eroarea nr. 36 (eroare ATC/ATD) apare atunci când curentul de descărcare este > 1,5 A în timp ce ATD este dezactivat sau când curentul de încărcare este > 1 A în timp ce ATC este dezactivat.

Aceasta poate fi cauzată de sarcini sau încărcătoare care nu sunt controlate de ATC/ATD.

Asigurați-vă că toate sarcinile și încărcătoarele sunt controlate de ATC/ATD (dacă nu sunt controlate de DVCC).

9.5. Probleme cu monitorul bateriei

9.5.1. Citire incompletă a curentului

Polul negativ al tuturor sarcinilor și surselor de încărcare din sistem trebuie conectat la polul negativ al sistemului de pe șunt, care se află în partea dreaptă a BMS în poziția normală.

Dacă borna negativă a unei sarcini sau a unei surse de încărcare este conectată direct la borna negativă a bateriei sau la partea „negativă a bateriei” a șuntului, curentul acesteia nu va trece prin monitorul bateriei. Prin urmare, acesta nu va fi luat în considerare, ceea ce va duce la o citire eronată a nivelului de încărcare (SoC).

9.5.2. Citire incorectă a stării de încărcare

O valoare incorectă a stării de încărcare poate fi cauzată de o serie de motive.

Setări incorecte ale bateriei

Următorii parametri vor influența calculele privind starea de încărcare dacă au fost configurați incorect:

- Capacitatea bateriei

Verificați din nou prin aplicația VictronConnect dacă setările privind capacitatea bateriei din Lynx Smart BMS sunt corecte.

Stare de încărcare incorectă din cauza unei probleme de sincronizare:

Procesul de sincronizare este automat și se efectuează de fiecare dată când bateria este complet încărcată. Monitorul de baterie determină că bateria este complet încărcată atunci când toate cele 3 condiții de „încărcare” au fost îndeplinite. Condițiile de „încărcare” sunt:

- Tensiunea de încărcare (Tensiune)
- Curent rezidual (% din capacitatea bateriei)
- Timpul de detectare a încărcării (minute)

Exemplu practic (setări implicite ale monitorului de baterie și o baterie de litiu de 12,8 V și 200 Ah) pentru condițiile care trebuie îndeplinite înainte de sincronizare:

- Tensiunea bateriei trebuie să fie mai mare de 14,0 V.
- Curentul de încărcare trebuie să fie mai mic de 0,04 x capacitatea bateriei (Ah). Pentru o baterie de 200 Ah, aceasta înseamnă 0,04 x 200 = 8 A
- Ambele condiții de mai sus trebuie să fie stabile timp de 3 minute

Dacă bateria nu este complet încărcată sau dacă sincronizarea automată nu are loc, valoarea stării de încărcare va începe să devieze și, în cele din urmă, nu va mai reprezenta starea reală de încărcare a bateriei.

SoC-ul poate fi, de asemenea, sincronizat și setat manual prin intermediul aplicației VictronConnect (necesită VictronConnect v5.70 sau o versiune ulterioară).

9.5.3. Starea de încărcare nu crește/scade suficient de repede sau crește/scade prea repede în timpul încărcării/descărcării.

Acest lucru se poate întâmpla atunci când monitorul de baterie consideră că bateria este mai mare sau mai mică decât în realitate. Verificați dacă capacitatea bateriei a fost setată corect.

9.5.4. Probleme de sincronizare

Dacă monitorul de baterie nu se sincronizează automat, o posibilitate ar putea fi faptul că bateria nu ajunge niciodată la starea de încărcare completă. Încărcați complet bateria și verificați dacă starea de încărcare indică în cele din urmă 100%.

O altă posibilitate este ca setarea tensiunii de încărcare să fie redusă și/sau setarea curentului de menținere să fie mărită.

De asemenea, este posibil ca monitorul de baterie să se sincronizeze prea devreme. Acest lucru se poate întâmpla în sistemele solare sau în sistemele care au curenți de încărcare fluctuanți. Dacă acesta este cazul, încercați să reduceți ușor setările pentru „Tensiune de încărcare”, „Curent de coadă” și „Timp de detectare a încărcării”.

9.6. Probleme cu VictronConnect

Actualizare de firmware întreruptă

Această situație poate fi remediată. Încercați pur și simplu să actualizați din nou firmware-ul.

9.7. Probleme cu dispozitivul GX

Acest capitol descrie doar cele mai frecvente probleme. Dacă acest capitol nu vă rezolvă problema, consultați manualul dispozitivului GX.

A fost selectat un profil CAN-bus incorect

Verificați dacă VE.Can este setat să utilizeze profilul CAN-bus corect. Pe dispozitivul GX, accesați Setări/Servicii/Port VE.Can și verificați dacă este setat la „VE.Can & Lynx Ion BMS (250 kbit/s)”.

Asigurați-vă, de asemenea, că Lynx Smart BMS este conectat la portul VE.Can al dispozitivului GX și nu la portul BMS-Can (de exemplu, pe un Cerbo GX).

Problemă cu terminatorul RJ45 sau cu cablul

Dispozitivele VE.Can se conectează între ele în „lanț” (daisy chain), iar la primul și ultimul dispozitiv din lanț trebuie utilizat un terminator RJ45.

Când conectați dispozitive VE.Can, utilizați întotdeauna cabluri UTP RJ45 „fabricate”. Nu fabricați aceste cabluri singuri. Multe probleme de comunicare și alte probleme aparent fără legătură sunt cauzate de cabluri defecte fabricate acasă.

10. Specificații tehnice

Alimentare	Lynx Smart BMS 500A	Lynx Smart BMS 1000A
Intervalul tensiunii de alimentare	9 – 60 Vcc	
Tensiuni de sistem acceptate	12, 24 sau 48 V	
Protecție împotriva inversării polarității	Nu	
Curent nominal continuu al contactorului principal de siguranță	500 A continuu	1000 A continuu
Curentul nominal de vârf al contactorului principal de siguranță	600 A timp de 5 minute	1200 A timp de 5 minute
Consum de energie în modul OPRIT	0,3 mA pentru toate tensiunile sistemului	
Consum de energie în modul Standby	Aproximativ 0,6 W (50 mA la 12 V)	
Consum de energie în modul ON	Aproximativ 2,6 W (217 mA la 12 V), în funcție de starea releelor	Aproximativ 4,2 W (350 mA la 12 V), în funcție de starea releelor
Rezistența minimă a sarcinii pentru preîncărcare	10 Ω și mai mult pentru sistemele de 12 V 20 Ω și mai mult pentru sistemele de 24 V și 48 V	
Curentul nominal maxim al ieșirii AUX	1,1 A continuu, protejat de o siguranță resetabilă	
Curentul nominal maxim al portului de încărcare	0,5 A la 60 Vcc, protejat de o siguranță resetabilă	
Curentul nominal maxim al portului de descărcare	0,5 A la 60 Vcc, protejat de o siguranță resetabilă	
Curent nominal maxim al releului programabil (SPDT)	2 A la 60 Vcc	

Conexiuni	Lynx Smart BMS 500A	Lynx Smart BMS 1000A
Bară colectoare	M10 (cuplu: 33 Nm) [1)]	M10 (cuplu: 33 Nm) (14 Nm pentru unitățile cu un număr de serie anterior lui HQ2340XXXX)
VE.Can	RJ45 și terminator RJ45	
I/O	Conector multiplu detașabil cu borne cu șurub	
Cabluri BMS pentru baterie	Conector circular cu 3 poli, de tip tată și mamă, cu inel de prindere cu șurub M8 Se pot conecta până la 20 de baterii la BMS prin conectare în serie	
Distribuitor Lynx (până la 4 module)	RJ10 (cablul este livrat împreună cu fiecare distribuitor Lynx)	

Caracteristici fizice	Lynx Smart BMS 500A	Lynx Smart BMS 1000A
Material carcasă	ABS	
Dimensiuni carcasă (înălțime x lățime x adâncime)	190 x 180 x 80 mm	230 x 180 x 100 mm
Greutatea unității	1,9 kg	2,7 kg
Materialul barei colectoare	Cupru cositorit	
Dimensiuni bară colectoare (înălțime x lățime)	8 x 30 mm	

Mediu	Lynx Smart BMS 500A	Lynx Smart BMS 1000A
Intervalul de temperatură de funcționare	de la -40 °C la +60 °	
Intervalul de temperatură de depozitare	de la -40 °C la +60 °C	
Umiditate	Max. 95% (fără condens)	
Clasa de protecție	IP22	

Standarde	Lynx Smart BMS 500A	Lynx Smart BMS 1000A
Siguranță	EN-IEC 63000:2018	
EMC	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012	
Sistemul de management al calității	NEN-EN-ISO 9001:2015	
[1] În versiunea anterioară, Lynx Smart BMS 500 avea o conexiune cu bară colectoare M8		

11. Anexă

11.1. Indicații LED, avertismente, alarme și coduri de eroare

LED-uri

Lynx Smart BMS este echipat cu două LED-uri: LED-ul Bluetooth și LED-ul de stare. Aceste LED-uri indică modul de funcționare și modul de eroare în cazul apariției unei defecțiuni.

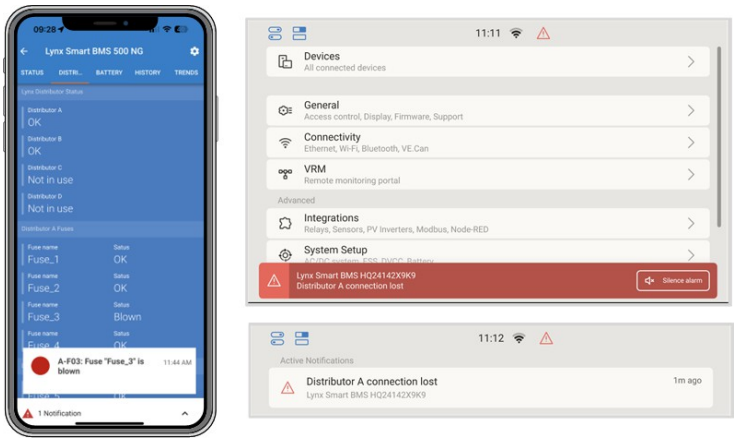
LED-ul Bluetooth	Descriere
Stins	Sistemul nu este alimentat sau Bluetooth-ul este dezactivat în aplicația VictronConnect. Bluetooth-ul poate fi dezactivat atât în VictronConnect, cât și pe un dispozitiv GX, dar poate fi activat numai de pe un dispozitiv GX.
Albastru aprins	Un dispozitiv Bluetooth este conectat la Lynx Smart BMS
Albastru intermitent	Bluetooth-ul este activ, dar nu este conectat niciun dispozitiv
Albastru intermitent la un interval de 3 secunde	Lynx Smart BMS se află în modul OPRIT, dar este încă accesibil prin Bluetooth

LED de stare	Descriere
Oprit	Sistemul Lynx Smart BMS este în modul OPRIT
Portocaliu aprins	Inițializare sau oprire
Portocaliu intermitent	Oprire întârziată din cauza răcirii circuitului de preîncărcare
Verde aprins	În funcțiune, contactorul este închis
Verde intermitent	Preîncărcare
Verde intermitent la intervale de 3 secunde	Sistemul Lynx Smart BMS se află în modul de așteptare
Verde și roșu alternativ	Sistemul se află în modul bootloader (actualizare firmware)
Lumină roșie intermitentă o dată la fiecare 4 secunde	Avertisment, consultați VictronConnect pentru mai multe informații
Lumina roșie clipește de 2 ori la fiecare 4 secunde	Eroare de comunicare cu bateria, verificați cablurile BMS ale bateriei
Lumină roșie intermitentă de 3 ori la fiecare 4 secunde	S-a detectat o tensiune ridicată/scăzută a celulei sau o temperatură ridicată/scăzută
Lumina roșie clipește de 4 ori la fiecare 4 secunde	S-a detectat o temperatură ridicată a BMS
Lumină roșie intermitentă de 5 ori la fiecare 4 secunde	Timpul de preîncărcare a expirat
Lumină roșie intermitentă de 6 ori la fiecare 4 secunde	Curent ridicat de preîncărcare
Lumină roșie intermitentă de 7 ori la fiecare 4 secunde	Probabil tensiune de sistem incorectă
Lumina roșie clipește de 8 ori la fiecare 4 secunde	Curentul contactorului este prea mare
Lumină roșie intermitentă de 9 ori la fiecare 4 secunde	Eroare de inițializare
Lumină roșie intermitentă de 10 ori la fiecare 4 secunde	Defecțiune la contactorul de siguranță
Lumină roșie intermitentă de 12 ori la fiecare 4 secunde	Eroare de alimentare internă
Lumină roșie intermitentă de 14 ori la fiecare 4 secunde	Tensiunea bateriei este în afara limitelor permise

Coduri de avertizare, alarmă și eroare

Codurile de avertizare, alarmă și eroare sunt, de asemenea, raportate prin intermediul aplicației VictronConnect sau al unui dispozitiv GX și VRM conectat.

O avertizare indică o problemă care, dacă nu este remediată, va duce la oprirea sistemului, în timp ce o alarmă indică motivul opririi sistemului.



Alarmele Lynx Smart BMS în aplicația VictronConnect și pe un dispozitiv GX

Tabelele următoare prezintă toate codurile de avertizare, alarmă și eroare:

Avertismente: Avertismentele indică o problemă care, dacă nu este rezolvată, va duce la oprirea sistemului

Cod de avertisment VictronConnect	Mesaj	Instrucțiuni / observații
W-B01	Tensiune scăzută a celulei	Încărcați bateria sau reduceți sarcina pentru a preveni o oprire iminentă a sistemului.
W-B02	Curent ridicat	Reduceți curentul pentru a preveni o oprire iminentă a sistemului. Faceți acest lucru reducând sarcina sau oprind sarcinile.
W-B03	Temperatură ridicată a BMS	Verificați temperatura ambiantă și verificați dacă ventilatoarele BMS funcționează. Dacă ventilatoarele funcționează, reduceți temperatura ambiantă. Dacă ventilatoarele nu funcționează, contactați distribuitorul Victron.
W-B04	Avertisment: contactor defect	Reduceți curentul pentru a preveni o oprire iminentă a sistemului. Faceți acest lucru reducând sarcina sau oprind sarcinile. Contactați distribuitorul Victron.
W-B06	Sarcina se va deconecta	Sarcinile vor fi oprite în 30 de secunde dacă defecțiunea nu este remediată. De exemplu, tensiune scăzută a bateriei. Acest avertisment este întotdeauna însoțit de motivul pentru care sarcina se va deconecta. Sarcinile sunt oprite prin intermediul contactului ATD și/sau prin intermediul dispozitivului GX.
W-B07	Nivel scăzut de încărcare a bateriei	Încărcați bateria sau reduceți sarcina pentru a preveni oprirea iminentă a sistemului.
W-B10	VE.CAN deconectat	Verificați cablajul de comunicații.
W-D01	Comunicarea cu distribuitorul A s-a întrerupt	Verificați cablul dintre BMS și distribuitor.
W-D02	Comunicarea cu distribuitorul B este întreruptă	Verificați cablul dintre BMS și distribuitor.
W-D03	Comunicarea cu distribuitorul C s-a întrerupt	Verificați cablul dintre BMS și distribuitor.
W-D04	Comunicarea cu distribuitorul D a fost pierdută	Verificați cablul dintre BMS și distribuitor.
W-D05	Comunicarea cu distribuitorul E s-a întrerupt	Verificați cablul dintre BMS și distribuitor.
W-D06	Comunicarea cu distribuitorul F s-a întrerupt	Verificați cablul dintre BMS și distribuitor.
W-D07	Comunicarea cu distribuitorul G s-a întrerupt	Verificați cablul dintre BMS și distribuitor.

Cod de avertizare VictronConnect	Mesaj	Instrucțiuni / observații
W-D08	Comunicarea cu distribuitorul H s-a întrerupt	Verificați cablul dintre BMS și distribuitor.

Alarme: Alarmele indică motivul pentru care sistemul este oprit.

Cod de alarmă VictronConnect	Mesaj	Instrucțiuni / observații
A-B01	Tensiune scăzută a celulei	Încărcați bateria. Sistemul va repune în funcțiune sarcinile atunci când bateria va fi suficient de încărcată.
A-B02	Curent ridicat	Reduceți curentul de încărcare sau opriți unele sarcini. Sistemul va încerca să reactiveze încărcătoarele sau sarcinile în 5 minute.
A-B06	Sarcină deconectată	Sarcinile au fost oprite prin intermediul contactului ATD și/sau al dispozitivului GX. Remediați această alarmă prin încărcarea bateriei. Dacă problema nu se remediază, în cele din urmă contactorul se va deschide și sistemul de curent continuu va fi deconectat.
A-B07	Nivel scăzut de încărcare (SoC)	Încărcați bateria. Sistemul va repune în funcțiune sarcinile atunci când bateria va fi suficient de încărcată.

Coduri de eroare

Cod de eroare VictronConnect	Mesaj	Instrucțiuni / observații
E-B01	Eșec la inițializarea bateriei	Verificați dacă toate bateriile sunt conectate corect.
E-B02	Nu s-a găsit nicio baterie	Verificați dacă bucla cablului BMS este închisă.
E-B05	Număr de baterii nevalid	Verificați dacă toate bateriile sunt conectate corect.
E-B09	Tensiunea bateriei nu este permisă	Tensiunea bateriei este prea mare sau prea mică. Verificați tensiunea bateriei și setările bateriei în aplicația VictronConnect. Această eroare apare atunci când tensiunea bateriei se află în afara tuturor intervalelor de tensiune ale sistemului (9V > Vbat > 60V)
E-B11	Eroare hardware	Contactați distribuitorul Victron.
E-B25	Eroare de preîncărcare	Rezistența sarcinii este prea mică pentru a preîncărca sarcinile. Deconectați sau reduceți unele sarcini de curent continuu.
E-B26	Eroare de contactor	Contactați distribuitorul Victron.
E-B32	Eroare cablu BMS	Verificați cablajul M8 al bateriei.
E-B34	Tensiune de sistem incorectă	Verificați setările de tensiune ale bateriei în aplicația VictronConnect.
E-B35	Timp de așteptare pentru preîncărcare depășit	Capacitatea de sarcină este prea mare pentru preîncărcare. Deconectați unele sarcini de curent continuu.
E-B36	Defecțiune ATC/ATD	Verificați cablajul ATC/ATD și asigurați-vă că toate sarcinile și încărcătoarele sunt controlate de ATC sau ATD.
E-B116	Date de calibrare pierdute	Contactați distribuitorul Victron.
E-B119	Date de setări pierdute	Datele de configurare sunt corupte. Accesați pagina de setări și resetați la valorile implicite.

Coduri de alarmă legate de distribuitorul Lynx

Cod de alarmă VictronConnect	Mesaj	Instrucțiuni / observații
A-F01	Siguranța „Fuse_1” s-a ars	Verificați sistemul și înlocuiți siguranța.
A-F02	Siguranța „Fuse_2” s-a ars	
A-F03	S-a ars siguranța „Fuse_3”	
A-F04	Siguranța „Fuse_4” s-a ars	

Cod de alarmă VictronConnect	Mesaj	Instrucțiuni / observații
A-F05	Siguranța „Fuse_5” s-a ars	
A-F06	Siguranța „Fuse_6” s-a ars	
A-F07	Siguranța „Fuse_7” s-a ars	
A-F08	Siguranța „Fuse_8” s-a ars	
A-F09	Siguranța „Fuse_9” s-a ars	
A-F10	Siguranța „Fuse_10” s-a ars	
A-F11	Siguranța „Fuse_11” s-a ars	
A-F12	Siguranța „Fuse_12” s-a ars	
A-F13	Siguranța „Fuse_13” s-a ars	
A-F14	Siguranța „Fuse_14” s-a ars	
A-F15	Siguranța „Fuse_15” s-a ars	
A-F16	Siguranța „Fuse_16” s-a ars	
A-F17	Siguranța „Fuse_17” s-a ars	
A-F18	Siguranța „Fuse_18” s-a ars	
A-F19	Siguranța „Fuse_19” s-a ars	
A-F20	Siguranța „Fuse_20” s-a ars	
A-F21	Siguranța „Fuse_21” s-a ars	
A-F22	Siguranța „Fuse_22” s-a ars	
A-F23	Siguranța „Fuse_23” s-a ars	
A-F24	Siguranța „Fuse_24” s-a ars	
A-F25	Siguranța „Fuse_25” s-a ars	
A-F26	Siguranța „Fuse_26” s-a ars	
A-F27	Siguranța „Fuse_27” s-a ars	
A-F28	Siguranța „Fuse_28” s-a ars	
A-F29	Siguranța „Fuse_29” s-a ars	
A-F30	Siguranța „Fuse_30” s-a ars	
A-F31	Siguranța „Fuse_31” s-a ars	
A-F32	Siguranța „Fuse_32” s-a ars	
* Dacă numele siguranței nu este setat, se utilizează numele implicit. Dacă este setat, se utilizează numele configurat în VictronConnect pentru distribuitorul Lynx.		

11.2. PGN-uri NMEA 2000 acceptate

Descriere	PGN
Informații despre produs	126996
Stare detaliată DC	127506
Stare DC/baterie	127508
Starea grupului de comutatoare • Stare 1: Contactor • Stare 2: Alarmă • Stare 3: Tensiune baterie scăzută • Stare 4: Tensiune baterie ridicată • Stare 5: Starea releului programabil	127501

Clasă și funcție:

- Clasa dispozitivului N2K: Generare de energie electrică
- Funcția dispozitivului N2K: Baterie

Pentru mai multe informații, consultați ghidul de integrare NMEA2000 și MFD.

11.3. Lista setărilor monitorului de baterie

Descriere	valoare implicită	reglabil	fix	automat
Capacitatea bateriei	200 Ah	Da	Nu	Nu
Tensiune de încărcare	14,0 V/28,0 V/56,0 V*	Da	Nu	Nu
Curent de ieșire	4%	Da	Nu	Nu
Calibrare curent zero	---	Nu	Nu	Da (la pornire)
Exponentul Peukert	1,05	Nu	Da	Nu
Factorul de eficiență a încărcării	99%	Nu	Da	Nu
Prag de curent	0,05 A	Nu	Da	Nu
Nivel de avertizare SoC scăzut	15%	Da	Nu	Nu
Limita minimă de descărcare	10%	Da	Nu	Nu
Delta T	1	Nu	Da	Nu
Sfârșitul ciclului SoC	90%	Nu	Da	Nu
Ciclul SoC	65%	Nu	Da	Nu
Descărcare completă a SoC	5 %	Nu	Da	Nu

* pentru un sistem de 12 V/24 V/48 V

11.4. Schema de conectare a conectorului multiplu și prezentare generală

Pin	Denumire	Tip	Funcție
1	Ieșire tensiune AUX +	Tensiune a pozitivă a sistemului	Conexiunea pozitivă pentru alimentarea dispozitivelor auxiliare, cum ar fi un dispozitiv GX.
2	Ieșire de tensiune AUX -	Tensiunea negativă a sistemului	Conexiunea negativă (la masă) pentru alimentarea dispozitivelor auxiliare, cum ar fi un dispozitiv GX.
3 4	Permite încărcarea	Contact fără potențial	Pornește sau oprește încărcătoarele printr-un semnal transmis prin cablu. Pinul 3 poate fi utilizat ca intrare de semnal pentru pinul 4 și conectat, de exemplu, la AUX + sau AUX -. Consultați exemplele de sistem pentru o cablare corectă. Când încărcarea este permisă, contactele sunt închise, iar când nu este permisă, contactele sunt deschise.
5 6	Permite descărcarea	Contact fără potențial	Pornește sau oprește sarcinile printr-un semnal cablat. Pinul 5 poate fi utilizat ca intrare de semnal pentru pinul 6 și conectat, de exemplu, de la AUX + sau AUX -. Consultați exemplele de sistem pentru o cablare corectă. Când descărcarea este permisă, contactele sunt închise, iar când nu este permisă, contactele sunt deschise.
7	Releu programabil NC	Contact fără potențial	Releul programabil este utilizat fie pentru a controla un alternator, fie ca releu de alarmă. Pentru detalii, consultați capitolul „Cablarea releului programabil” [12].
8	Relé programabil COM	Contact fără potențial	
9	Relé programabil NO	Contact fără potențial	
10	Pornire/oprire de la distanță H	Rezistor de pull-up	Pentru pornirea sau oprirea de la distanță a sistemului Lynx Smart BMS. Pentru funcționalitate completă, consultați capitolul „Cablarea comenzii de pornire/oprire de

			la distanță” [12].

Pin	Denumire	Tip	Funcție
11	Pornire/oprire de la distanță L	Rezistor de descărcare	
12	TEMP +	Senzor	Intrare pozitivă pentru senzorul de temperatură extern (numai 1000A, neacceptată, pentru utilizare viitoare)
13	TEMP -	Senzor	Intrare negativă pentru senzorul de temperatură extern (numai pentru modelul 1000A, neacceptată, pentru utilizare viitoare)

11.5. Structura meniului dispozitivului GX legată de Lynx Smart BMS

Aceasta este o prezentare generală a structurii meniului dispozitivului GX referitoare la Lynx Smart BMS. Pentru a vedea toate elementele de meniu afișate aici, este necesar Venus OS v2.90 sau o versiune ulterioară.

Element de meniu	Valoare implicită / unitate	Descriere și/sau valori posibile
Lynx Smart BMS		Afișează SoC, tensiunea și curentul în lista de dispozitive
Comutator	Pornit	Comutator software pentru a comuta manual Lynx Smart BMS în modul Standby sau Pornit
Stare	În funcțiune	Stări posibile: Inițializare, Preîncărcare, Funcționare, Oprire, Standby
Eroare	#0 - Fără eroare	Stare de eroare
Baterie	Tensiune, curent, putere	Afișează datele curente ale monitorului bateriei
Starea de încărcare	%	Starea de încărcare în procente
Amperi-oră consumați	Ah	Afișează amper-orele consumate de la ultima încărcare completă a bateriei Timp
rămas	Zile / Ore	Afișează timpul estimat, pe baza sarcinii curente și a setarea pragului de descărcare
Alarme		
Temperatură internă ridicată	Ok	
Tensiune scăzută a celulei	Ok	
Nivel scăzut de încărcare (SoC)	Ok	
Istoric		
Descărcare maximă	Ah	Cea mai profundă descărcare de la ultima resetare a istoricului
Cicluri totale de încărcare	0	Numărul de cicluri de încărcare de la ultima resetare a istoricului
Numărul de descărcări complete	0	O descărcare completă este înregistrată după ce SoC scade sub 5%
Ah cumulativ consumat	Ah	Ah cumulativ consumat de la ultima resetare a istoricului
Tensiune minimă	V	Tensiunea minimă de la ultima resetare a istoricului
Tensiunea maximă	V	Tensiunea maximă de la ultima resetare a istoricului Număr de
sincronizări	0	Numărul cumulativ de sincronizări ale monitorului bateriei
Energie descărcată	kWh	Numărul cumulativ de energie descărcată de la ultima resetare a istoricului
Energie încărcată	kWh	Numărul cumulativ de energie încărcată de la ultima resetare a istoricului
Șterge istoricul	Apăsați pentru a șterge	Șterge toate datele din istoric
Diagnosticare		
Diagnosticare		Afișează ultimele erori cunoscute
Siguranțe		
Distribuitor A	Ok	Stări posibile: Ok, Siguranță arsă
Siguranțe 1..4	Ok	Stări posibile: Ok, Neutilizat, Ars
Distribuitor B	Ok	Stări posibile: Ok, Siguranță arsă
Siguranțe 1..4	Ok	Stări posibile: Ok, Neutilizat, Ars
IO		
Comutator de sistem	Activat	Starea comutatorului de sistem

Element de meniu	Valoare implicită / unitate	Descriere și/sau valori posibile
Lăsați-l să se încarce	Da	Starea semnalului ATC
Permite descărcarea	Da	Starea semnalului ATD
Dispozitiv		Parametri legați de dispozitiv și setarea numelui personalizat
Parametri		
Limita tensiunii de încărcare (CVL)	V	Afișează tensiunea țintă trimisă încărcătoarelor compatibile cu DVCC (pentru o baterie de 12 V: 13,50 V sau 14,20 V)
Limita curentului de încărcare (CCL)	A	Limita maximă admisă a curentului de încărcare transmisă încărcătoarelor compatibile cu DVCC
Limita curentului de descărcare (DCL)	A	Limita maximă admisă a curentului de descărcare

11.6. Distribuție inversată a puterii

AVERTISMENT: PERICOL DE ȘOC ELECTRIC ȘI INCENDIU

Dezactivați și îndepărtați toate sursele de tensiune înainte de a deschide carcasa sau de a efectua orice operațiuni de service. Utilizați un voltmetru pentru a vă asigura că nu există tensiune reziduală provenită de la condensatoarele interne, baterii sau alte componente similare.

Nerespectarea acestei instrucțiuni poate duce la arsuri sau incendiu.

11.6.1. Introducere

Acest ghid descrie modul de configurare a sistemelor Lynx Smart BMS și Lynx Smart BMS NG pentru distribuția inversată a energiei.

În mod implicit, curentul circulă de la stânga la dreapta: sursele de curent continuu se conectează pe partea stângă, iar sarcinile de curent continuu pe partea dreaptă. Acest ghid este destinat cazurilor în care această dispunere trebuie inversată. Se aplică tuturor modelelor și versiunilor hardware ale Lynx Smart BMS.

11.6.2. Modele și variante

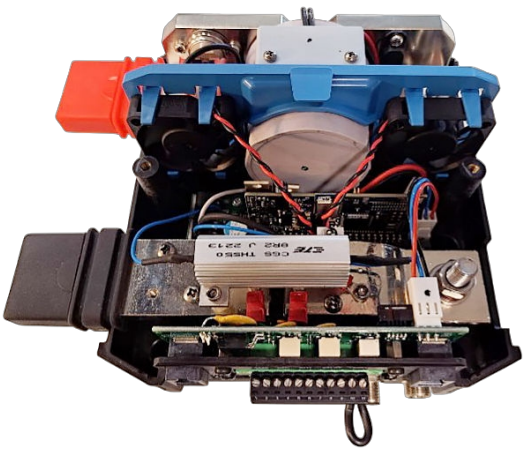
În prezent, există două modele și două variante ale Lynx Smart BMS. Modelele diferă în

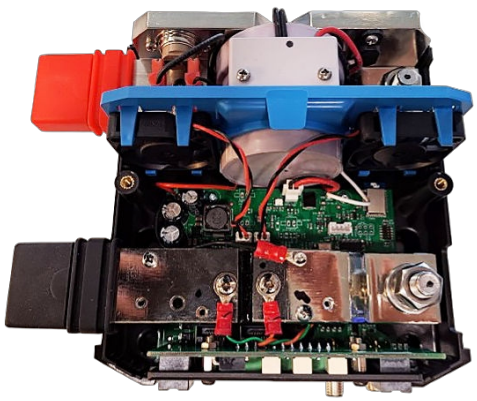
funcție de curentul nominal:

- Versiunea de 500 A cu un singur contactor de putere
- Versiunea de 1000 A cu două contactoare de putere

Variantele se disting prin marcajul carcasei:

- NG (New Generation)
- Non-NG (design original)





11.6.3. Informații tehnice

Funcția principală a sistemului Lynx Smart BMS este de a monitoriza tensiunile sistemului și ale bateriei, precum și curenții care trec prin dispozitiv, protejând astfel bateria împotriva subîncărcării și supraîncărcării.

Înainte de a închide contactorul principal de alimentare, BMS efectuează o verificare a scurtcircuitului pe partea de sarcină prin preîncărcarea oricăror sarcini conectate. De asemenea, monitorizează curentul care trece prin șuntul barei colectoare pentru a preveni situațiile de supracurent care ar putea deteriora cablurile sau bateria.

Inversarea distribuției de energie necesită modificări specifice de configurare, deoarece conexiunile sarcinii și sursei – precum și fluxul de curent prin șunt – sunt inversate. Șuntul de curent este o rezistență cu impedanță redusă, calibrată cu precizie din fabrică. Modificările aduse șuntului de către utilizator nu sunt permise, deoarece chiar și modificările minore pot introduce rezistență de contact și pot invalida calibrarea.

Pentru a compensa inversarea sensului de curgere a curentului, este disponibilă o setare software dedicată. Aceasta trebuie configurată prin Bluetooth folosind aplicația VictronConnect, disponibilă pe site-ul web al Victron Energy.

Fără aceste modificări, Lynx Smart BMS nu va funcționa conform specificațiilor.

11.6.4. Procedura de ajustare a cablajului

Această procedură implică repoziționarea firelor de detectare a tensiunii de o parte și de alta a contactorului de putere: Firele

de detectare a tensiunii implicate:

- Firul roșu = Tensiunea sursei
- Fir alb = Tensiunea sarcinii

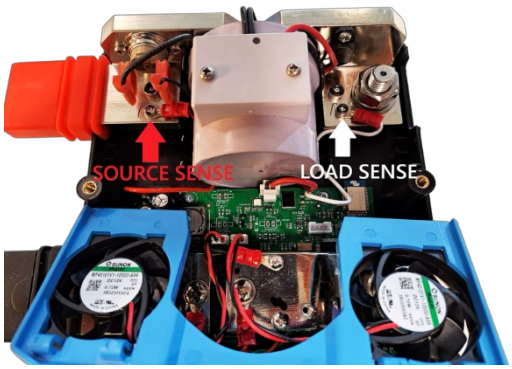
Pași

1. Accesați zona de cablare
   - Scoateți suportul ventilatorului din suportul său și puneți-l deoparte

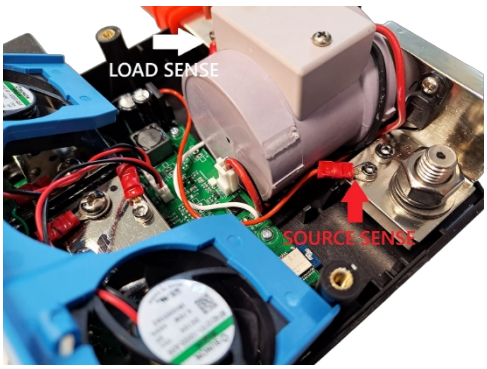
     Nu deconectați cablurile ventilatorului; conectorul are un număr limitat de cicluri de conectare.
2. Schimbați firele între ele
   - Mutați firul alb în partea stângă

     Pentru Lynx BMS 1000A: La unitățile cu numere de serie anterioare lui HQ2530, firul alb poate fi prea scurt și va trebui prelungit.
   - Mutați firul roșu în partea dreaptă

   Folosiți o cheie Allen de 2,5 mm pentru a slăbi șuruburile, repoziționați firele și strângeți-le din nou.
3. Asigurați cablajul
   - Asigurați-vă că șuruburile sunt strânse, dar nu le strângeți excesiv.
   - Trageți firele cu grijă de-a lungul colțului inferior al contactorului de alimentare pentru a evita obstrucționarea suportului ventilatorului.
   - Remontați suportul ventilatorului.
4. Verificați spațiul liber
   - Asigurați-vă că firele, care acum sunt încrucișate, nu blochează conductele interne de lumină.
5. Închideți unitatea
   - Reinstalați capacul carcasei și strângeți toate șuruburile înainte de a conecta alimentarea.



Detectarea tensiunii de alimentare și a sarcinii



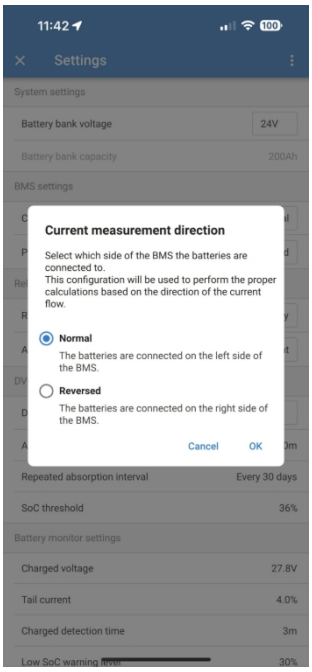
Fire schimbate pentru distribuția inversată a energiei

11.6.5. Configurarea setării de curent inversat

După ce ați finalizat schimbarea cablului de detectare a tensiunii, urmați pașii de mai jos:

1. Deschideți aplicația VictronConnect
2. Selectați Lynx Smart BMS din lista de dispozitive
3. Atingeți pictograma roată dințată din colțul din dreapta sus
4. Selectați „Direcția de măsurare a curentului”
5. Setați-o la „Inversată”

> ⚠ Dacă nu se aplică atât modificările de cablare, cât și cele de software, Lynx Smart BMS nu va funcționa conform specificațiilor.



Inversați setarea curentului în VictronConnect

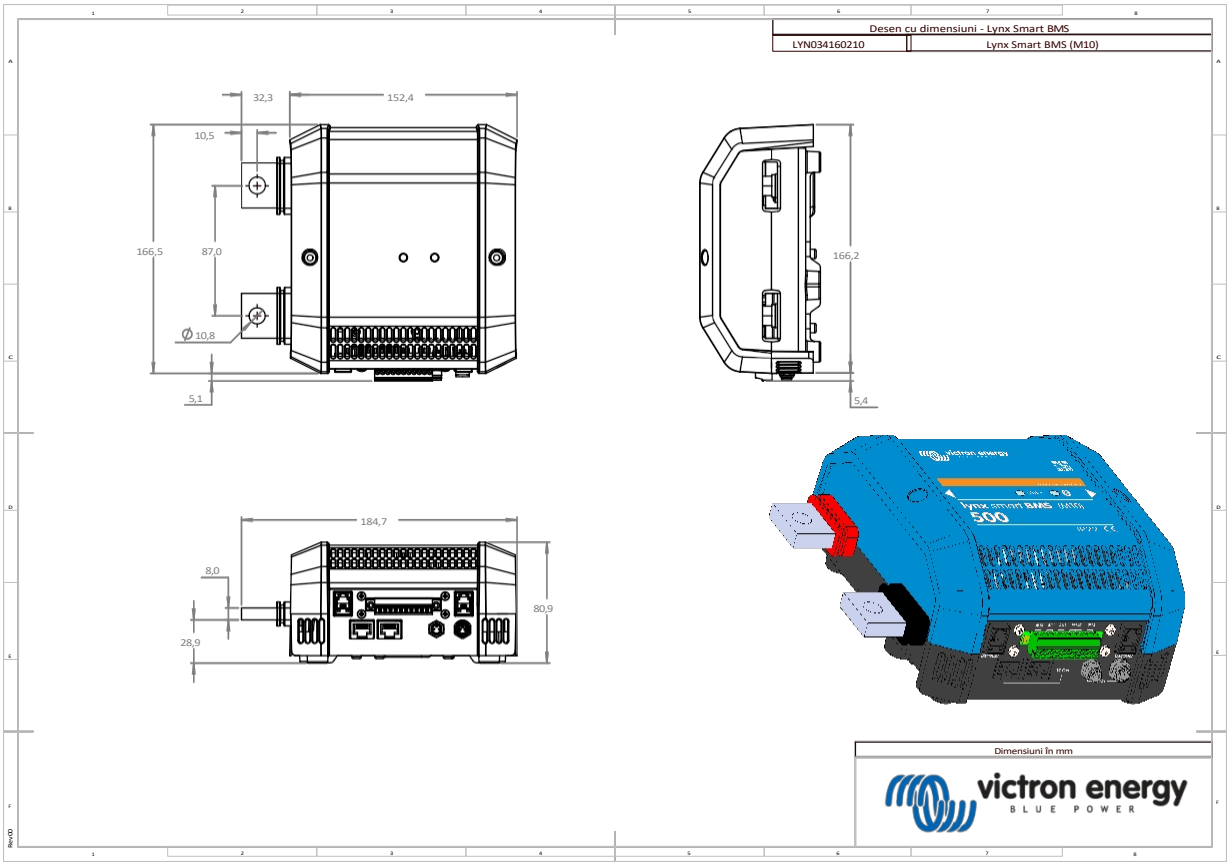
11.6.6. Verificare finală

Înainte de a lăsa instalația nesupravegheată:

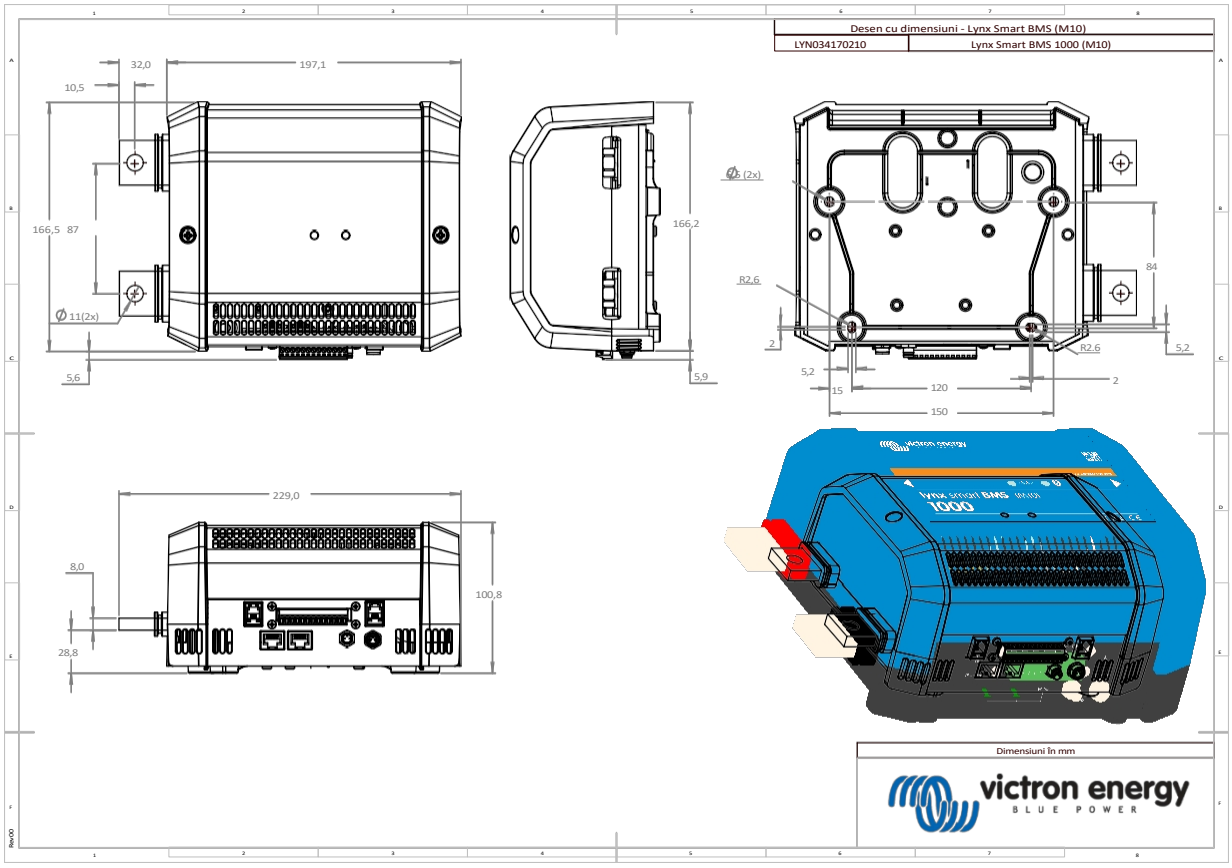
- Porniți unitatea și testați-o corespunzător pentru a verifica funcționalitatea acesteia
- Confirmați funcționarea corectă
- Asigurați-vă că toate funcțiile de protecție sunt active

Dacă nu sunteți sigur că puteți efectua procedura, contactați reprezentantul local Victron pentru asistență.

11.7. Dimensiunile carcasei



Dimensiunile carcasei modelului Lynx Smart BMS 500 M10



Dimensiunile carcasei modelului Lynx Smart BMS 1000 M10