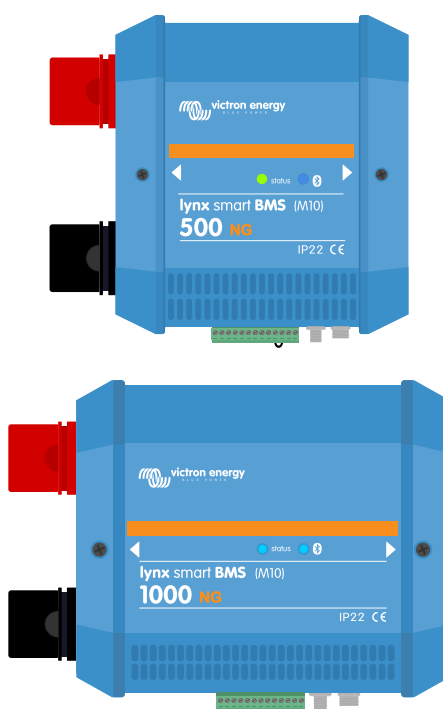




Manual för Lynx Smart BMS NG

500 A (M10) | 1000 A (M10)

Innehållsförteckning

1. Introduktion	1
1.1. Lynx Smart BMS NG	1
1.2. Funktioner	1
1.3. Kommunikation och gränssnitt	2
2. Systemdesignfaktorer och exempel	3
2.1. Integration in i Lynx Distributor-systemet	3
2.2. Systemstorlek	4
2.2.1. Märkström Lynx Smart BMS NG	4
2.2.2. Säkringar	4
2.2.3. Kablar	4
3. Installation	5
3.1. Viktig varning	5
3.2. Säkerhetsanvisningar	5
3.2.1. Säkerhetsvarningar Lynx distributionssystem	5
3.3. Mekaniska anslutningar	6
3.3.1. Kopplingsfunktioner för Lynx Smart BMS NG	6
3.3.2. Montering och sammankoppling av Lynx-moduler	6
3.4. Elektriska kopplingar	7
3.4.1. Anslut DC-kablar	7
3.4.2. Anslutning av RJ10-kabel(kablar)	7
3.4.3. Anslutning av BMS-kablar	8
3.4.4. Anslut Multi-kontaktdonet	8
3.4.5. Anslut ATC/ATD-styrda belastningar och laddare	9
3.4.6. Koppling av en brytare för fjärrstyrd På/Av	9
3.4.7. Koppling av programmerbart relä	10
3.4.8. Anslut GX-enheten	10
3.5. Detaljerade systemexempel	11
3.5.1. Lynx Smart BMS NG, 2x Lynx Distributor och Lithium NG-batterier	11
3.5.2. Lynx Smart BMS NG, 1x Lynx Distributor och Lithium NG-batterier	12
3.5.3. Endast Lynx Smart BMS NG	12
4. Konfigurering och inställningar	13
4.1. Första uppstart	13
4.2. Uppdatering av fast programvara	13
4.3. Inställningar för Lynx Smart BMS NG	15
4.4. Inställningar för Lynx Distributor	18
5. Driftsättning, drift och övervakning	19
5.1. Driftsättning av Lynx Smart BMS NG	19
5.2. Uppstart	20
5.3. BMS driftlägen	21
5.4. Utlösare för Lynx Smart BMS NG	22
5.5. Batteriövervakardrift	22
5.6. Övervakning och styrning	23
5.6.1. Övervakning av BMS via VictronConnect och VC-R	24
5.6.2. Omedelbar avläsning i VictronConnect	25
5.6.3. Övervakning av BMS via GX-enhet	26
5.6.4. Övervakning av BMS via VRM-portalen	26
5.7. Batteriskötsel	26
6. Parallellkoppling av Lynx BMS-enheter	27
6.1. Introduktion	27
6.2. Krav och begränsningar	27
6.3. Elektriska kopplingar	28
6.4. Fjärrövervakning och styrning	30
6.5. Vanliga frågor	30
7. Felsökning och support	33
7.1. Att återgå från AV-läge när ingen laddningsspänning detekterades	33

7.2. Lynx Smart BMS NG förses inte med ström	33
7.3. Lynx Smart BMS NG driftfel	34
7.4. Problem med BMS	35
7.4.1. BMS stänger ofta av batteriladdaren	35
7.4.2. BMS visar ett larm även om alla cellspänningar är inom intervallet.	35
7.4.3. Hur man testar om BMS fungerar	35
7.4.4. System i AV-läge	36
7.4.5. ATC/ATD saknas	36
7.5. Batteriövervakarproblem	36
7.5.1. Ofullständig strömläsning	36
7.5.2. Felaktig avläsning av laddningsstatus	36
7.5.3. Synkroniseringsproblem	36
7.6. Problem med VictronConnect	37
7.7. GX-enhetsproblem	37
 8. Tekniska specifikationer för Lynx Smart BMS	38
 9. Bilaga	40
9.1. LED-indikationer, varning, larm och felkoder	40
9.2. NMEA 2000 PGN:nummer som stöds	43
9.3. Lista över batteriövervakarinställningar	43
9.4. Stifttabell och översikt över multi-kontakt donet	44
9.5. Lynx Smart BMS NG-relaterad menystruktur för GX-enheten	44
9.6. Höljesdimensioner	47

1. Introduktion

1.1. Lynx Smart BMS NG

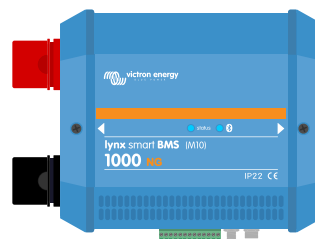
Lynx Smart BMS NG är ett dedicerat batterihanteringssystem för [Victron Lithium NG-batterier](#) (som inte ska förväxlas med Lynx Smart BMS 500 A som är för Lithium Smart-batterier från Victron) som finns tillgängliga med en nominell spänning på 12,8 V, 25,6 V eller 51,2 V i flera kapaciteter. Detta är den säkraste av alla konventionella typer av litiumbatterier. Det högsta antalet batterier i ett system är 50, vilket ger en högsta energilagring på 192 kWh i ett 12 V-system och upp till 384 kWh i ett 24 V- och 48 V-system. Den högsta energilagringsskapaciteten kan multipliceras genom att parallellkoppla flera Lynx Smart BMS-system, vilket även säkerställer redundans om en av batteribankerna inte fungerar.

Det finns flera tillgängliga BMS för våra serier av Lithium NG-batterier och Lynx Smart BMS NG är det mest kompletta och funktionsrika alternativet. Dess viktigaste funktioner är:

- Inbyggt kontaktdon på 500 A eller 1 000 A som används som en säkerhetsmekanism att falla tillbaka på och det är även lämpligt som en fjärrstyrbar huvudsystembrytare
- Batteriövervakare, som anger procent av laddningsstatus och annan data.
- Förlarmsignal: ger en varning innan systemet stängs ner på grund av låg cellspänning
- Bluetooth för användning med vår [app VictronConnect](#), för inställning, övervakning och diagnostik.
- Lokal- och fjärrövervakning med en Victron GX-enhet, exempelvis [Cerbo GX](#) och vår [VRM-portal](#).
- M10-strömskena - Lynx Smart BMS NG integrerar sömlöst in i [vårt Lynx Distributor-system](#) och kan anslutas till alla Lynx M10-produkter.



Lynx Smart BMS NG 500 A



Lynx Smart BMS NG 1000 A

1.2. Funktioner

Batterihanteringssystem

BMS används för att övervaka, styra och skydda dina Victron Lithium NG-batterier. Det känner av laddningsstatus och skyddar mot djup urladdning och överladdning.

Dess huvudfunktion är:

- **Förlarmsläge** som kan konfigureras via det programmerbara reläet.
- **ATC/ATD-portar** för att styra laddare och belastningar.
- **DVCC-sluten styrkrets** för kompatibla Victron växelriktare/laddare, Orion XS DC-DC-batteriladdare och MPPT-enheter via en ansluten GX-enhet.
- **Urladdningsgolv** som används för att ställa in det lägsta SoC för att fastställa hur mycket batteriet får laddas ur.

Ett förlarm varnar med en lägsta fördröjning på 30 sekunder i händelse av en nära förestående nedstängning av belastningarna på grund av en hotande låg cellspänning. Genom att agera snabbt på förlarmet, exempelvis genom att minska belastningen eller starta en generator för att ladda batterierna, kan nedstängningen av belastningarna förhindras.

ATC-kontakten öppnas för att stoppa laddning vid hög cellspänning eller låg temperatur, medan ATD-kontakten öppnas för att stoppa urladdning vid låg cellspänning.

DVCC styr kompatibla enheter via Lynx Smart BMS NG och en ansluten GX-enhet med förmånen att det inte behövs några ytterligare kopplingar eller konfigureringar för dessa enheter. Laddningsström och spänning ställs in automatiskt och därför

används inte längre bulk-, absorption- och floatalgoritmer. Laddning eller urladdning stoppas vid en låg eller hög cellspänning eller låg temperatur. Vi hänvisar till [GX-enhetsmanualen](#) för mer information om DVCC.

Kontaktdon

Det inbyggda kontaktdonet har två syften:

1. Det fungerar som ett sekundärt säkerhetssystem för att skydda batteriet om de primära kontrollerna (ATC och ATC-kontaktdonen samt DVCC) inte stänger av belastningarna och/eller laddarna när det behövs.
2. Det kan användas som en fjärrstyrd på/av-brytare för huvudsystemet via appen VictronConnect, en GX-enhet (endast standby och på) samt genom att använda fjärterminalerna för på/av.

Inbyggd förladdningskrets

Den inbyggda förladdningskretsen förladdar kapacitiva belastningar såsom växelriktare eller växelriktare/laddare innan kontaktdonet stängs för att förhindra hög inkopplingsström.

Batteriövervakare

Batteriövervakaren Lynx Smart BMS NG fungerar på ett liknande sätt som de andra [batteriövervakarna från Victron Energy](#). Den innehåller en shunt och batteriövervakningselektronik. Avläsning av batteriövervakningsdata sker via Bluetooth med appen VictronConnect eller en GX-enhet och VRM-portalen.

Programmerbart relä

Lynx Smart BMS NG har ett programmerbart relä som kan användas som ett larmrelä (i kombination med förlarmet) eller för att stänga ner en växelströmsgenerator via dess externa regulator (tändkabel)

AUX-terminal

Lynx Smart BMS NG är utrustad med en extra strömförsörjning. Den här försörjningen matar ut samma spänning som systembatterispänningen och har en högsta kontinuerlig märkström på 1,1 A.

Syftet med den extra strömförsörjningen är att hålla vissa system strömförsedda, exempelvis en GX-enhet, efter att BMS har stängt av belastningar i händelse av låg cellspänning.



Vi rekommenderar att systemet innehåller en GX-enhet som förses med ström från AUX-porten. Detta förser GX-enheten med ström till dess att AUX-porten slutligen stängs av (max. fem minuter efter en låg cellspänning) för att spara energi för självurladdning av batteriet.

Parallell redundans Lynx Smart BMS

Den nya funktionen för parallell redundans för Lynx Smart BMS- och Lynx Smart BMS NG-serierna tillåter flera Lynx Smart BMS-system i en installation. Var och en har sin egen batteribank och tillsammans formar de ett enskilt redundansbatterisystem. Upp till 5 BMS-enheter kan parallellkopplas. Se avsnittet [Parallellkoppling av Lynx BMS-enheter \[27\]](#) för ytterligare detaljer.

1.3. Kommunikation och gränssnitt

Lynx Smart BMS NG kommunicerar med andra enheter och tjänster via ett flertal gränssnitt. Följande lista ger en översikt över de viktigaste gränssnitten:

- **Bluetooth:** för att ändra inställningar och övervaka Lynx Smart BMS NG via [vår app VictronConnect](#). Observera att Bluetooth kan inaktiveras via VictronConnect eller en GX-enhet men det kan endast återaktiveras från en GX-enhet.
- **VE.Can:** för att ansluta en GX-enhet till Lynx Smart BMS NG. GX-enheten visar alla uppmätta parametrar, driftstatus, batteri-SoC, cellspänningar, temperaturer och larm samt gör dem tillgängliga för styrning via vår portal för fjärrövervakning [VRM-portal](#).
- **Säkringsövervakning med Lynx Distributor:** via vår app VictronConnect och en ansluten GX-enhet. Kommunikationen med Lynx Distributor-enheter sker via deras RJ10-kontakter. Lynx Smart BMS NG kan användas för att utläsa Lynx Distributor-enheter, generera larm om en säkring går eller om kommunikationen förloras. Kommunikation av säkringsstatus kräver en Lynx Distributor med serienummer HQ1909 eller senare.
- **NMEA 2000 via VE.Can:** Kommunikation med ett NMEA 2000-nät kan upprättas via VE.Can med en [VE.Can till NMEA 2000 mikro-C-kabel](#). Se [NMEA 2000 PGN:nummer som stöds \[43\]](#) i bilagan för mer information.

2. Systemdesignfaktorer och exempel

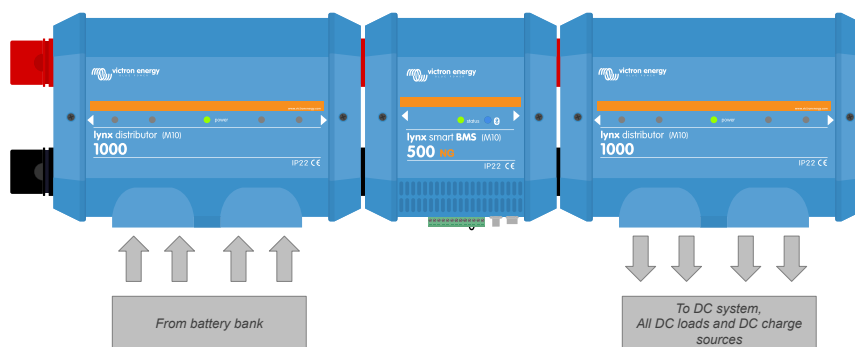
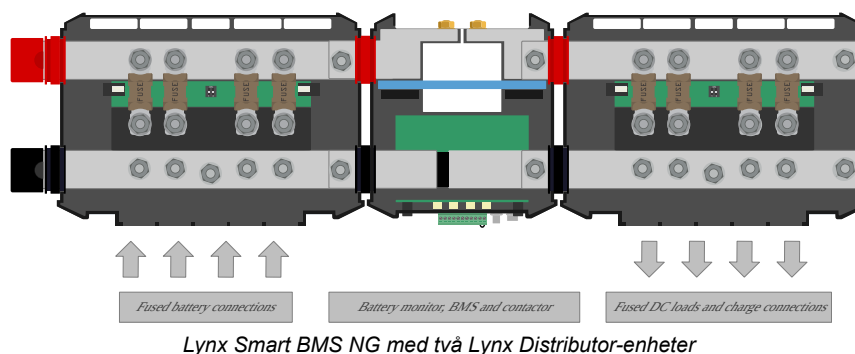
2.1. Integration in i Lynx Distributor-systemet

Lynx Smart BMS NG integreras sömlöst med [Lynx Distributor](#)-systemet, vilket inte är ett driftkrav, men det rekommenderas starkt på grund av den enkla installationen.

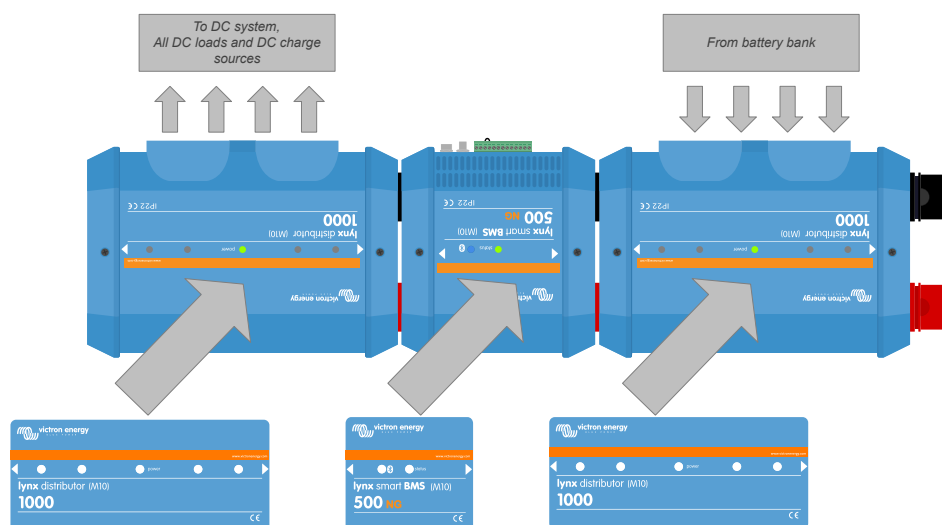
Det är viktigt att tänka på att batterierna alltid måste vara anslutna till den vänstra sidan av Lynx Smart BMS NG (i normal position) medan alla belastningar och laddare ansluts på den högra sidan.

Exemplet nedan visar Lynx Smart BMS NG i ett system med två Lynx Distributor-enheter. Tillsammans utgör de en kontinuerlig strömskena, med säkrade batterianslutningar, batteriövervakare, BMS-system, kontaktor och säkrade belastningsanslutningar.

Lynx-modulerna kan monteras i alla riktningar. Om de monteras upp-och-ned, så att även texten på fronten på enheterna är upp-och-ned, kan du använda de särskilda klistermärkena som medföljer varje Lynx-modul, så att texten hamnar på rätt håll.



Exempel på orientering av en Lynx-modul: batterierna ansluts på vänster sida och alla belastningar och laddare ansluts på höger sida.



Exempel på Lynx-moduler monterade upp-och-ned: batterierna ansluts på höger sida, alla belastningar och laddare ansluts på vänster sida och de upp-och nedvända klistermärkena (medföljer) är ditsatta.



Det är viktigt att observera att batterierna alltid ansluts till den vänstra sidan av Lynx Smart BMS NG (i normal position) medan alla belastningar och laddare ansluts på den högra sidan.

2.2. Systemstorlek

2.2.1. Märkström Lynx Smart BMS NG

Huvudsäkerhetskontaktdonet på Lynx Smart BMS NG har en kontinuerlig märkström på 500 A eller 1000 A beroende på modellen och en toppström på 600 A eller 1 200 A under en period på fem minuter. Även om Lynx Smart BMS NG har ett skydd mot överström bör du säkerställa att märkströmmen inte överskrids.

Följande händer om gränsen på fem minuters toppström eller femminutersintervallet har överstigits:

- Ett överströmslarm genereras
- ATC eller ATD (beroende på strömriktning) inaktiveras efter en fördröjning på 30 sekunder

Tabellen nedan ger en idé om hur mycket effekt en Lynx Smart BMS NG har kapacitet för vid olika spänningar. Detta ger dig en anvisning på hur stort det anslutna växelriktare/laddarsystemet kan vara. Tänk på att om du använder växelriktare eller växelriktare/laddare kommer både AC- och DC-systemet förses med ström från batterierna.

Spänning vs ström	12 V	24 V	48 V
500 A	6 kW	12 kW	24 kW
1000 A	12 kW	24 kW	48 kW

2.2.2. Säkringar

Lynx Smart BMS NG är inte en systemsäkring. Det varnar endast om strömmen är för hög. Säkringen måste ske externt, exempelvis genom att ansluta Lynx Distributor-modulerna till Lynx Smart BMS NG eller genom att använda [externa säkringshållare och säkringar](#).

Använd alltid säkringar med korrekt märkspänning och märkström. Se till att säkringskapaciteten överensstämmer med den högsta spänningen och strömmen som potentiellt kan uppstå i den säkrade kretsen. Se [boken Wiring Unlimited](#) för mer information om säkringskapaciteter och beräkningar av säkringsström.



Det totala värdet på säkringarna i alla kretsar får inte överstiga märkströmmen i Lynx-modulen, eller den Lynx-modell med lägst märkström om flera Lynx-moduler används.

2.2.3. Kablar

Strömkapaciteten på de kablar som används för att ansluta Lynx Smart BMS NG till batterier och/eller DC-belastningarna måste vara tillräcklig för de högsta strömmar som kan uppstå i de anslutna kretsarna. Använd kablar med tillräcklig kärnyta för att matcha kretsens högsta märkström.

Se vår bok [Wiring Unlimited](#) för mer information om kablar och beräkningar av kabeltjocklek.

3. Installation

3.1. Viktig varning



Litiumbatterier är dyra och kan skadas på grund av för hög urladdning eller överladdning.

Avstängning via BMS på grund av låg cellspänning måste alltid användas som en sista utväg för att alltid vara på den säkra sidan. Vi rekommenderar att du inte låter det gå så långt från början och istället antingen stänger av systemet automatiskt efter ett definierat laddningstillstånd (detta kan göras med urladdningsgolvet (gränsen) i [Inställningar för Lynx Smart BMS NG \[15\]](#) i BMS) så att det alltid finns tillräckligt med reservkapacitet i batteriet, eller genom att koppla en fjärrstyrd av/på-brytare och använda den som systemets av/på-brytare. Se [Koppling av en brytare för fjärrstyrd På/Av \[9\]](#) för mer information.

Skador på grund av urladdning kan inträffa om mindre belastningar (som: larmsystem, reläer, standby-strömmar för vissa belastningar, backströmmen från batteriladdare eller laddningsregulatorer) långsamt laddar ur batteriet när systemet inte används.

Om du är osäker på eventuell restförbrukning av ström, isolera batteriet genom att öppna batteribrytaren, dra ut säkringar(na) för batteriet eller koppla bort batteriets positiva kabel när systemet inte används.

En kvarvarande urladdningsström är särskilt farlig om systemet har laddats ur helt och hållet och en avstängning på grund av låg cellspänning har inträffat. Efter avstängning på grund av låg cellspänning finns en kapacitetsreserv på cirka 1 Ah per 100 Ah batterikapacitet kvar i batteriet. Batteriet kommer att skadas om den återstående kapacitetsreserven dras från batteriet, till exempel kan en restström på bara 10 mA skada ett 200 Ah-batteri om systemet lämnas urladdat i mer än 8 dagar.

Omedelbar åtgärd (ladda batteriet) krävs om en avstängning på grund av låg cellspänning har inträffat.

3.2. Säkerhetsanvisningar

3.2.1. Säkerhetsvarningar Lynx distributionssystem

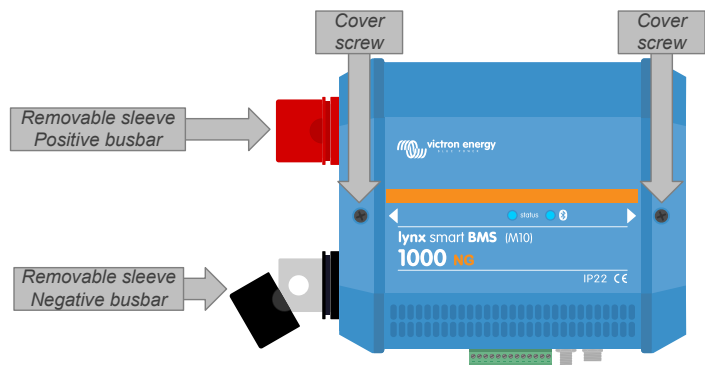


- Installationen måste strikt följa de nationella säkerhetsföreskrifterna i enlighet med kapsling, installation, kryp- och luftavstånd, olycksfall, märkningar och segregationskrav i slutanvändningsprogrammet.
- Installationen får endast utföras av kvalificerade och utbildade installatörer.
- Arbeta inte på strömförande strömskenor. Säkerställ att strömskenan inte är strömförande genom att koppla ifrån alla positiva batteripoler innan du tar bort fronten på Lynxen.
- Allt arbete med batterier får endast utföras av kvalificerad personal. Läs batteriets säkerhetsvarningar i batterimanualen.
- Förvara den här produkten på en torr plats. Förvaringstemperaturen ska vara -40 °C till +65 °C.
- Inget ansvar kommer att accepteras för skador under transport om utrustningen inte transporteras i sin originalförpackning.

3.3. Mekaniska anslutningar

3.3.1. Kopplingsfunktioner för Lynx Smart BMS NG

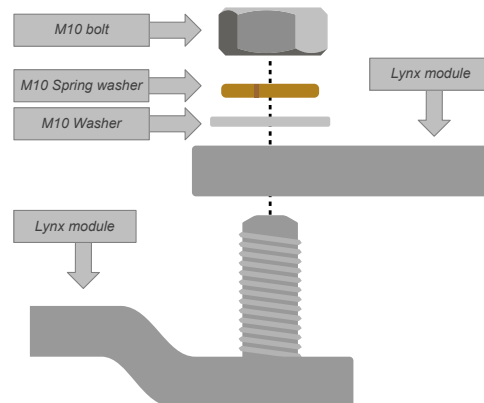
- Lynx Smart BMS NG hölje kan öppnas genom att skruva loss de två höljesskruvarna.
- Borttagbara gummimuffar för att skydda ändarna på strömskenan.



3.3.2. Montering och sammankoppling av Lynx-moduler

Det här stycket förklarar hur man kopplar flera Lynx-moduler till varandra och hur man monterar Lynx-gruppen på dess slutgiltiga plats. Dessa punkter ska hållas i åtanke vid sammankoppling och montering av Lynx-moduler.

- Avlägsna den svarta plastspärren om Lynx-moduler ska anslutas till höger och om Lynx-modulen är utrustad med en plastspärr på höger sida. Låt plastspärren sitta kvar om Lynx-modulen är placerad längst ut till höger.
- Ta bort de röda och svarta gummimuffarna om Lynx-moduler ska anslutas till vänster. Låt de röda och svarta gummimuffarna sitta kvar om Lynx-modulen är placerad längst ut till vänster.
- Kom ihåg att i ett Lynx Smart BMS NG är den vänstra sidan batterisidan och den högra sidan DC-systemsidan.
- Anslut alla Lynx-moduler till varandra genom att använda M10-hålen och bultarna till vänster och höger. Säkerställ att modulerna placeras korrekt i gummiinsänkningen.
- Placera brickan, fjäderbrickan och muttern på bultarna i rätt ordning och fäst bultarna med ett vridmoment på:
- Montera Lynx-gruppen på dess slutgiltiga plats med monteringshålen på 5 mm.

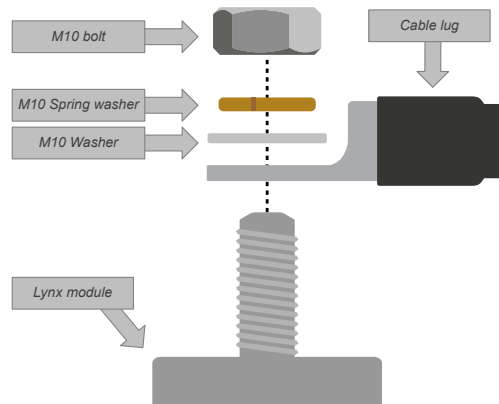


3.4. Elektriska kopplingar

3.4.1. Anslut DC-kablar

Följande gäller för alla DC-anslutningar:

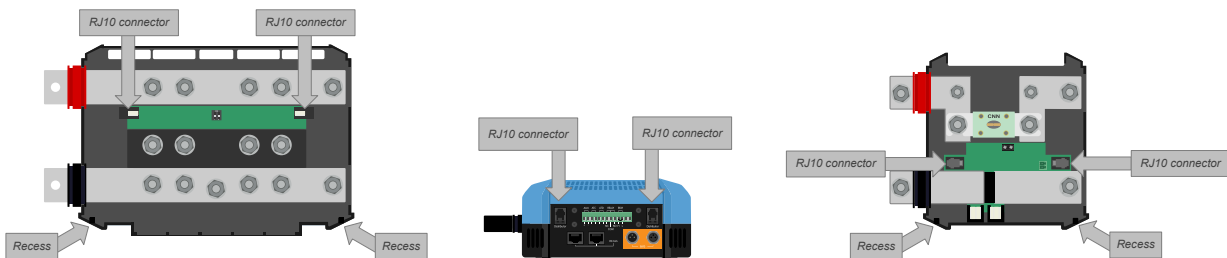
- Alla kablar och trådar som ansluts till Lynx Smart BMS NG måste ha utrustats med M10-kabelskor.
- Säkerställ att kabelskon, brickan, fjäderbrickan och muttern på varje bult är korrekt placerad och i rätt ordning när du kopplar kabeln till bulten.
- Skruva åt muttrarna med ett vridmoment på 33 Nm.



3.4.2. Anslutning av RJ10-kabel(kablar)

Dessa instruktioner är endast tillämpliga om systemet innehåller Lynx Distributor-enheter.

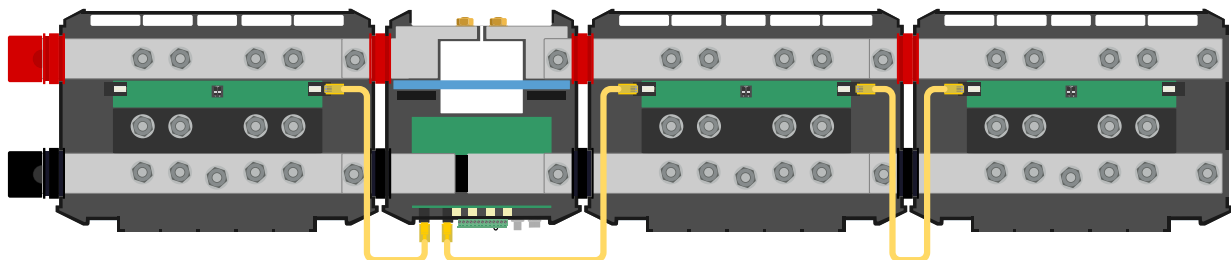
Det finns två RJ10-kontakter i varje Lynx-modul, en till vänster och en till höger. Se ritningen nedan.



Placering av RJ10-kontaktdon och RJ10-kabelinfällningar på Lynx Distributor, Lynx Smart BMS NG och Lynx Shunt VE.Can

Gör följande för att koppla RJ10-kablarna mellan Lynx Smart BMS NG och Lynx Distributor:

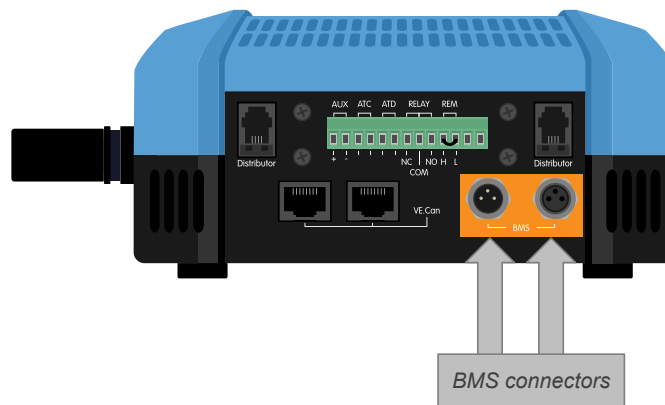
- Sätt i RJ10-kabelns ena sida i RJ10-kontaktdonet på Lynx Distributor, med RJ10-kontaktdonets spärtryttare vänt från dig.
- För in RJ10-kabeln genom infällningen på botten av Lynx Distributor, se bilden ovan.
- Sätt i RJ10-kabeln i RJ10-kontaktdonet längst ner på Lynx Smart BMS NG.



Anslutningsexempel Lynx Smart BMS NG-system - RJ10-kablar angivna i gult

3.4.3. Anslutning av BMS-kablar

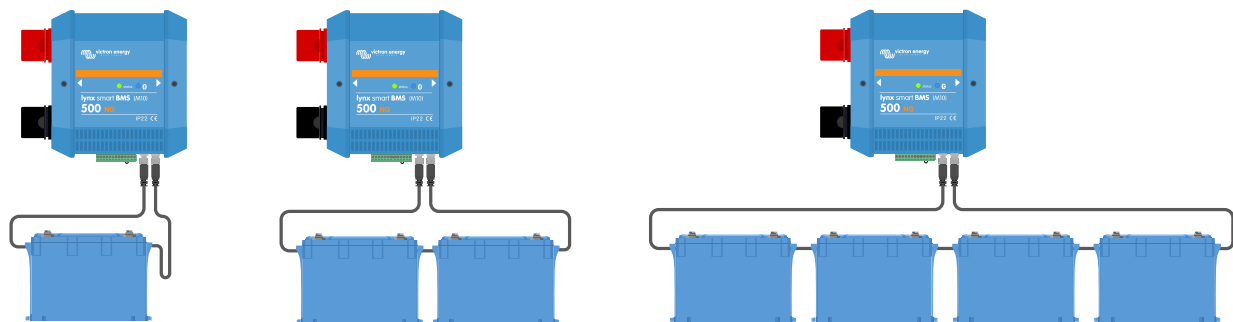
Anslut BMS-kablarna från litiumbatteriet till BMS-kontaktdonen på Lynx Smart BMS NG.



Placering av BMS-kabelkontakt

Om flera batterier används (upp till 50 batterier kan anslutas till BMS) bör du först sammankoppla batteriets BMS-kablar och därefter ansluta BMS-kabeln från det första och det sista batteriet till BMS-kontaktdonen på Lynx Smart BMS NG.

Använd en [BMS-förlängningskabel](#) om BMS-kablarna är för korta.



Anslutningsexempel för Lynx Smart BMS NG batteri-BMS-kabel

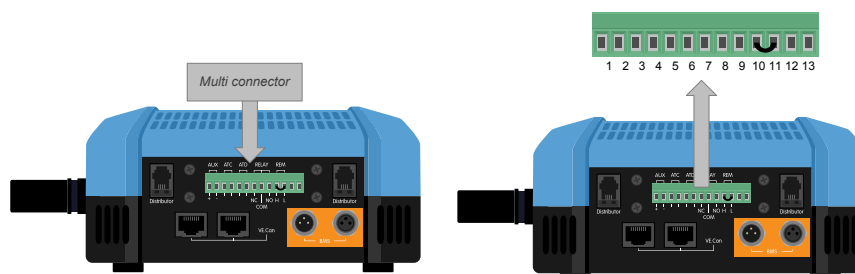
3.4.4. Anslut Multi-kontakt

Multi-kontakt är det gröna kontaktdonet placerat längst ner på Lynx Smart BMS NG. Kontaktdonet för Lynx Smart BMS NG har 13 stift och är numrerade från vänster till höger, och börjar med stift 1 upp till stift 13. Stift 12 och 13 är reserverade för framtida funktioner. Anslut inte något till stift dem.

Se bilagan för en [tabell med stifttabell och beskrivning \[44\]](#).

Multi-kontakt kan dras ut ur Lynx Smart BMS NG vilket förenklar kopplingen.

Terminalens fjärrstyrda av/på-funktion (stift 10 och 11) är sammankopplad med en metallöglan som standard. Ta bort metallöglan och kabeln enligt önskemål om den fjärrstyrda av/på-funktionen används med en enkel av/på-brytare.



Placering av multi-kontakt

3.4.5. Anslut ATC/ATD-styrda belastningar och laddare

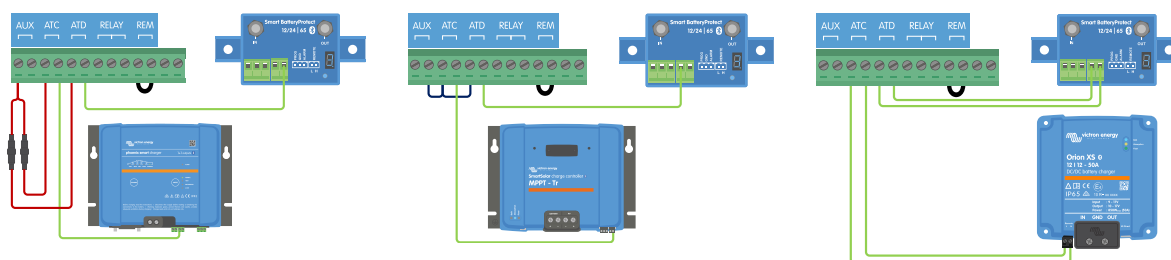
ATC (allow-to-charge, tillåt laddning) och ATD (allow discharge, tillåt urladdning) är potentialfria torra kontakter i multi-kontaktdonet som kan styra laddare och belastningar i systemet, under förutsättning att de har en fjärrstyrd på/av kontakt och är korrekt kopplade. De kan användas på flera sätt:

Ett vanligt exempel är genom att tillhandahålla +12 V kopplat från AUX+ (samma som systemspänning) till stift 3 och stift 5. En aktiv hög signal levereras sen till de anslutna fjärr H-portarna på laddarna och belastningarna via stift 4 respektive stift 6. I händelse av en låg cellspänning öppnar ATD kontakten mellan stift 5 och stift 6. Belastningen stängs sedan av och ytterligare urladdning förhindras. Om temperaturen är för låg för laddning öppnas ATC-kontakten mellan stift 3 och stift 4 och stänger av laddarna.

Istället för att använda systemspänningen på AUX+ kan systemminus användas på AUX- för att generera en aktiv L-signal. Funktionen är den samma som beskrivet ovan, förutom att den låga signalen säkerställer att belastningarna och laddarna stängs av. Den här aktiva L-signalen kan kopplas till fjärterminalerna L på en laddare eller en belastning. Till skillnad från H-signalen är systemminus även närvarande om kontaktdonet öppnas och Lynx Smart BMS NH går in i AV-läge.

Ett annat alternativ är att använda ATC- och ATD-kontakterna som fjärrbrytare, exempelvis för att styra en Smart BatteryProtect för avstängning av belastningarna i händelse av en låg cellspänning eller en laddare i händelse av låg temperatur.

Se kopplingsexempel nedan:



För att systemet ska fungera korrekt är det avgörande att belastningarna och laddarna antingen kan styras av DVCC eller ATC- och ATD-signalerna. Det bästa är att koppla ATC- och ATD-signalerna till en enhets fjärrstyrda på/av-kontakt. Om den inte finns tillgänglig, kan en Smart BatteryProtect eller Cyrix-Li användas.

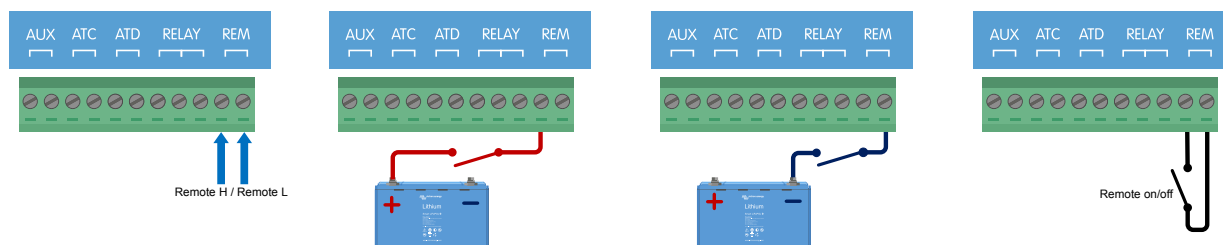
3.4.6. Koppling av en brytare för fjärrstyrd På/Av

Istället för en förinstallerad metallögla mellan stift 10 och stift 11 kan en enkel av/på-brytare kopplas för att stänga av eller slå på Lynx Smart BMS NG på distans. Alternativt kan terminal H (stift 10) högväxlas (oftast positiv batteripol) eller terminal L (stift 11) kan lågväxlas (oftast negativ batteripol) för att styra Lynx Smart BMS NG på distans.

De krävda och högsta spänningsnivåerna för fjärrväxling via H- och L-stiftet finns listade i följande tabell:

H-stift på nivå:	L-stift på nivå:	Högsta spänning	Lägsta spänning
>3 V	<5 V	70 V	-70 V

Se exemplen nedan för korrekt koppling:



Enkel av/på-brytare kopplad mellan stift 10 och stift 11 eller batteriets positiva pol (eller negativa) och stift 10 (eller stift 11). Stift 12 och 13 visas inte.



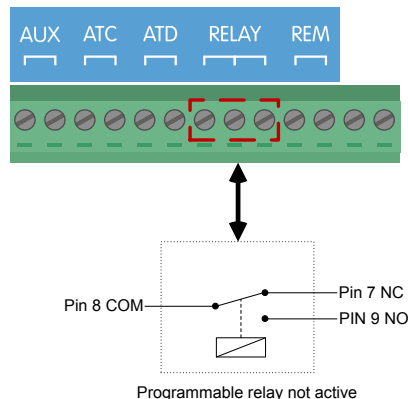
För att Lynx Smart BMS NG ska fungera måste anslutningen mellan stift 10 och stift 11 vara stängd, eller terminal H (stift 10) måste vara högväxlad (oftast positiv batteripol) eller terminal L (stift 11) måste vara lågväxlad (oftast negativ batteripol).

3.4.7. Koppling av programmerbart relä

Det programmerbara reläet är ett SPDT-relä (Single Pole, Double Throw) med tre kontakter:

- Vanlig (COM)
- Normalt öppen (NO).
- Normalt stängd (NC).

Reläet skapar kontakt mellan COM och NC när reläet inte är aktivt, medan COM and NO skapar kontakt när reläet är aktivt.



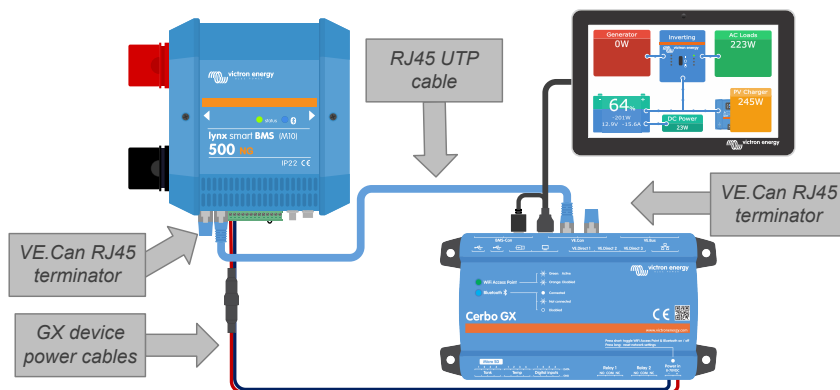
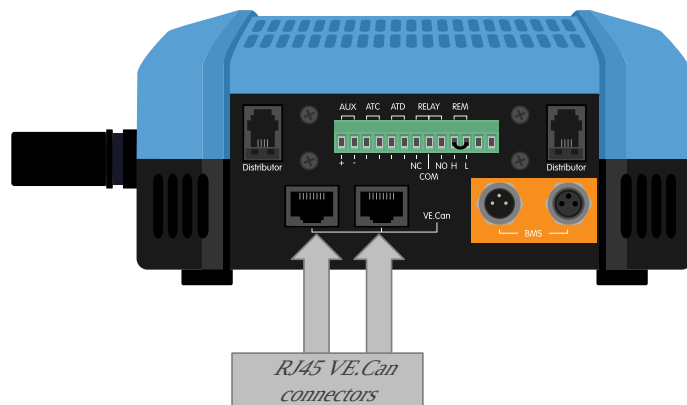
Beroende på inställningen av reläläget (larmrelä eller generator ATC) i appen VictronConnect kan en hörbar (summer eller extern högtalare) eller synlig enhet (LED-signal) eller signallinjen (vanligtvis tändkabeln) för ATC-signalen på en extern generatorregulator anslutas.

3.4.8. Anslut GX-enheten

Anslut Lynx Smart BMS NG VE.Can-port till GX-enhetens VE.Can-port med en RJ45-kabel.

Flera VE.Can-enheter kan kedjekopplas, men se till att både den första och den sista VE.Can-enheten har en VE.Can RJ45-kontakt installerad.

Förse GX-enheten med ström från terminalerna AUX+ och AUX- på Lynx Smart BMS NG.



Kopplingsexempel Lynx Smart BMS NG och en Cerbo GX med GX Touch

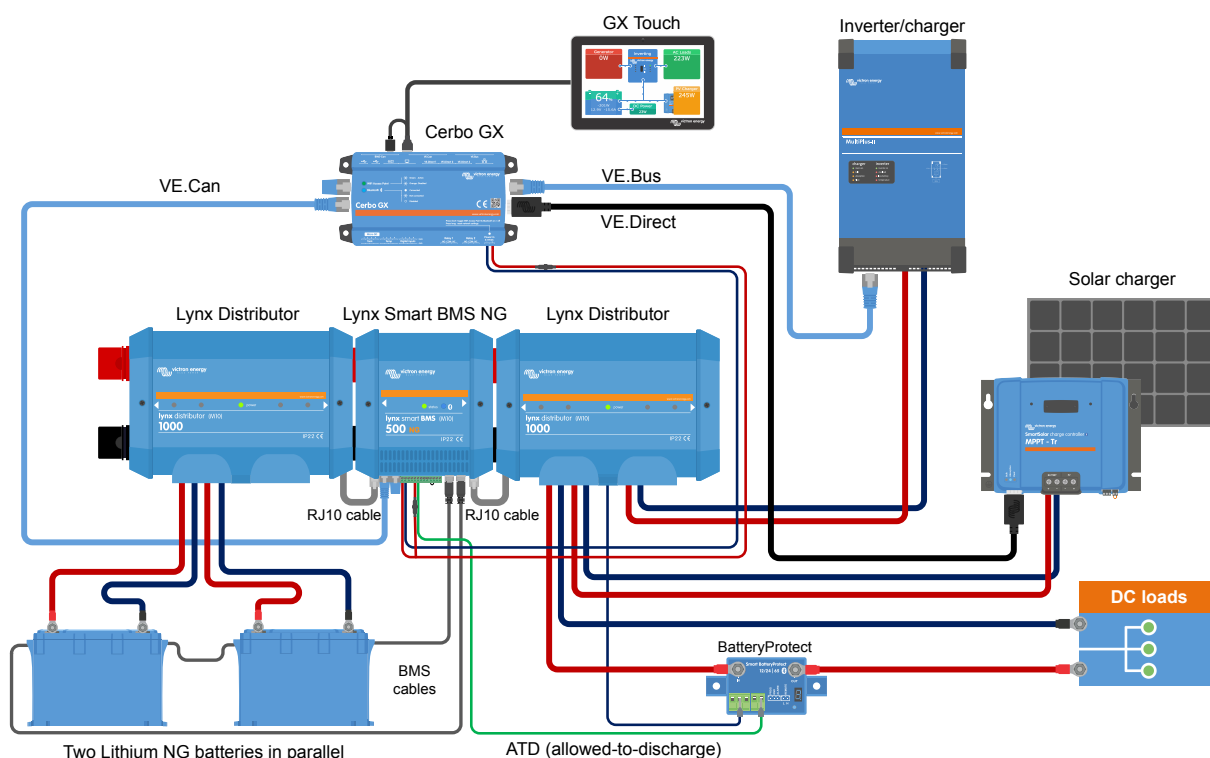
3.5. Detaljerade systemexempel

3.5.1. Lynx Smart BMS NG, 2x Lynx Distributor och Lithium NG-batterier

Ett Lynx Smart BMS NG med två Lynx Distributor-enheter och en Cerbo GX med GX Touch-panel utgör hjärtat i det här systemet. De övervakar kontinuerligt batterierna, säkringar, anslutna belastningar, laddare och växelriktare/laddare.

Ett typiskt system kan innehålla följande komponenter:

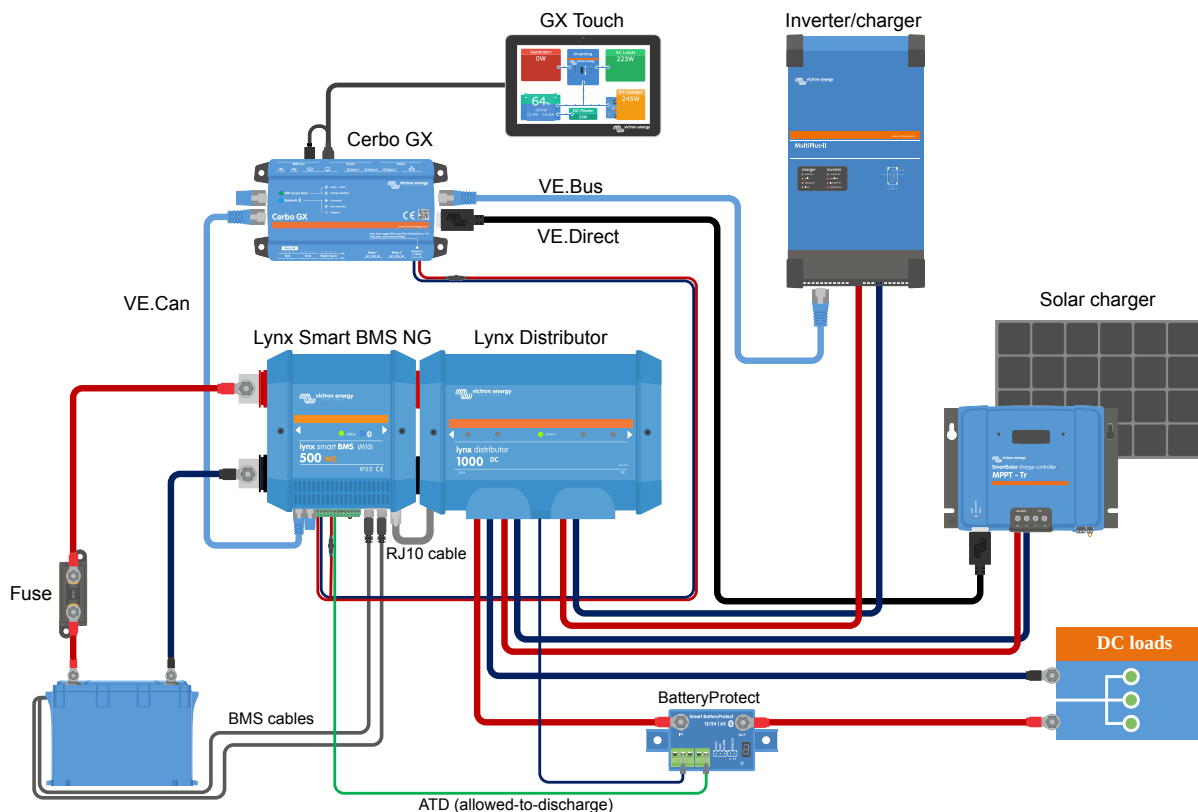
- Lynx Smart BMS NG med inbyggt kontaktdon och batteriövervakare
- Lynx Distributor med två säkrade parallellkopplade Lithium NG-batterier och identiska kabellängder för varje batteri (upp till 50 batterier kan användas per system - se [manualen för Lithium NG-batterier](#) för ytterligare information).
- Lynx Distributor med säkrade anslutningar för laddare, växelriktare/laddare och belastningar.
- En Cerbo GX (eller annan GX-enhet).



System med Lithium NG-batterier, Lynx Smart BMS NH och två Lynx Distributor.

3.5.2. Lynx Smart BMS NG, 1x Lynx Distributor och Lithium NG-batterier

Samma som tidigare men den här gången med en enskild Lynx Distributor på belastningssidan av Lynx Smart BMS NG och Lithium NG-batteriet anslutet direkt till ingången på BMS. Detta är användbart om ett enda Lithium NG-batteri eller en enskild rad av Lithium NG-batterier används. Annars används samma komponenter.

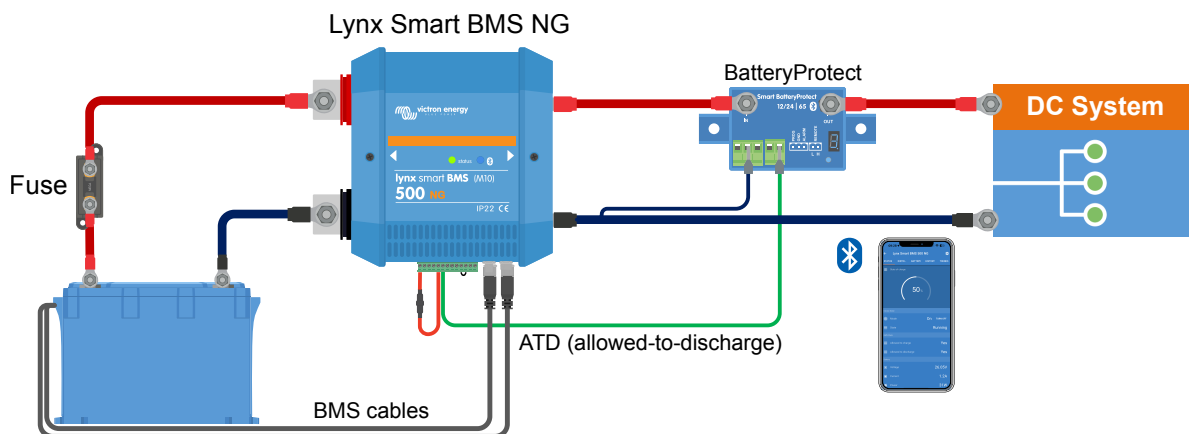


System med en Lynx Smart BMS NG och en enskild Lynx Distributor

3.5.3. Endast Lynx Smart BMS NG

För ett väldigt smalt injesystem kan Lynx Smart BMS NG användas ensamt. Detta är användbart om systemet består av ett enda litiumbatteri eller en enskild rad av litiumbatterier tillsammans med ett enkelt DC-system.

Observera även att ingen GX-enhet används. Det är inte absolut nödvändigt för driften av Lynx Smart BMS NG. Däremot är det inte möjligt att styra kompatibla växelriktare/laddare och MPPT-enheter via DVCC utan en GX-enhet.



System med en Lynx Smart BMS NG utan andra Lynx-moduler och GX-enhet.

4. Konfigurering och inställningar

4.1. Första uppstart

Lynx Smart BMS NG startas upp när ett batteri ansluts och metallöglan placeras mellan stift 10 och stift 11 på multi-kontaktdonet eller när den fjärrstyrd på/av-brytaren slås på.

Vid uppstart och efter en "återställning till fabriksinställningar" (via appen VictronConnect) fastställer och ställer Lynx Smart BMS NG automatiskt in följande inställningar:

- Systemspänning, 12, 24 eller 48 V, genom att mäta batterispänningen
- Antal batterier i parallell-, serie- och parallell/seriekonfiguration
- Antal battericeller per batteri

4.2. Uppdatering av fast programvara

En uppdatering av Lynx Smart BMS NG fasta programvara kan utföras på två olika sätt:

- Via appen VictronConnect
- Via VRM: Funktion för fjärrstyrd uppdatering av fast programvara (kräver en GX-enhet ansluten via internet)

Allmänna observationer om uppdatering av fast programvara

- Nyare är inte alltid bättre
- Ändra den inte om den fungerar
- Säkerställ att du har läst ändringsloggen innan du påbörjar uppdateringsprocessen. Ändringsloggen kan laddas ner från [Victron Professional](#).

Var därför försiktig när du använder denna funktion. Vår huvudsakliga råd är inte uppdatera ett system i drift om det inte är några problem med det eller innan den första användningen.

Observationer vid uppdatering av Lynx Smart BMS NG:s fasta programvara

- En uppdatering av den fasta programvaran medför inte en tillfällig avstängning av systemet. Under uppdateringen behåller Lynx Smart BMS NG alla kontakter och kontaktdonet i samma tillstånd som när uppdateringen påbörjades. Om uppdateringen inte fungerar öppnar ATD/ATC och kontaktdonet efter 120 sekunder av säkerhetsskäl. Det ger dig även tid att prova uppdateringen igen.
- Uppdatering av den fasta programvaran börjar alltid med en ny full laddningscykel oberoende av det inställda gränsvärdet för SoC, vilket betyder att laddningsspänningsgränsen (CVL, charge voltage limit) automatiskt justeras från 13,5 V till 14,0 V (28,0 V eller 56,0 V).

Uppdatering av fast programvara via VictronConnect

Observera följande innan du utför en uppdatering av fast programvara via VictronConnect:

1. Se [kapitlet om uppdatering av fast programvara](#) i VictronConnect-manualen för detaljerade instruktioner om hur uppdateringen ska utföras.
2. Om en nyare programvaruversion finns tillgänglig meddelar appen VictronConnect (se till att du har den senaste versionen av appen) dig så fort som en anslutning har gjorts med Lynx Smart BMS NG.

Uppdatering av fast programvara via VRM: Fjärrstyrd uppdatering av fast programvara

Funktioner:

- Fjärrstyrd uppdatering av internetanslutna produkter direkt från VRM-portalen
- Du behöver inte installera någon programvara
- Det fungerar från en bärbar dator, surfplatta och telefon
- Du behöver inte hitta rätt programvarufil, systemet har redan alla och anger tydligt att en nyare version finns tillgänglig.

Se [VRM: Manual för fjärrstyrd uppdatering av fast programvara](#) för detaljerade instruktioner.

4.3. Inställningar för Lynx Smart BMS NG

Efter strömtillförseln kan du använda appen VictronConnect för att konfigurera inställningarna för BMS.

Kontrollera batterispänningen (12, 24 eller 48 V):

- Den ska ha känts av automatiskt, dubbelkolla det.

Kontroll av inställningen för batterikapacitet:

- Den ska ha känts av automatiskt, dubbelkolla det.

Kontrollera antal parallellkopplade batterier:

- Detta ska ha känts av automatiskt, dubbelkolla det.

Kontrollera inställningen av förlarmsläget:

Den här inställningen konfigureras automatiskt vid den första strömtillförseln och efter en "Återställning till fabriksinställningar". Den är aktiv som standard.

- **Aktiv:** Rekommenderad inställning: En synlig eller hörbar enhet länkad till det programmerbara reläet aktiveras vid ett förlarm.
- **Inaktiv:** När inställningen är inaktiv kommer enheten ignorera gränsen för urladdningsström vid förlarmsinställningen.

Ställ in reläinställningen:

Det programmerbara reläet har två driftlägen: Larmrelä och generator-ATC.

- När det är inställt på larmreläläge aktiveras larmreläinställningen och kontinuerlig eller växlande drift kan väljas. Vid växlande drift slås reläet av och på var 0,8 sekund.
- När det är inställt på generator-ATC-läge aktiveras endast reläet när kontaktorn är stängd. Innan kontaktorn öppnas, öppnas Generator-ATC först och två sekunder senare öppnas kontaktorn. Dessa två sekunder säkerställer att generatoren är avstängd innan batteriet kopplas från systemet.

DVCC-inställningar:

DVCC är tvunget på och kan inte stängas av. Några inställningar kan dock ändras och dessa beskrivs nedan:

Observera att dessa inställningar endast påverkar kompatibla DVCC-enheter såsom växelriktare/laddare, Orion XS DC-DC-batteriladdare och solcell-MPPT-laddare från Victron.

- **Urladdningsströmbegräsning vid förlarm:** Standard är "Nej". Om den är inställd på "Ja" är urladdningsströmbegränsningen redan inställd på 0 A, i händelse av ett förlarm, medan ATC-kontakten förblir stängd. På så sätt är det möjligt att spara viss batterieffekt för viktiga DC-belastningar, exempelvis såsom belysning, lånsypump och navigering på båtar.
- **Absorptionstid:** är inställd på två timmar som standard. Detta kan anpassas vid behov.
- **Upprepad absorptionsintervall:** antal dagar vid vilka en ny komplett laddningscykel påbörjas om batteriets SoC inte sjunker under tröskelvärdet för SoC. Standard är var 30:e dag och det kan anpassas vid behov.

- **Tröskelvärde för SoC:** är som standard inställt på 70 %. Det är tröskeln vid vilken Lynx Smart BMS NG påbörjar en ny komplett laddningscykel. Den kan anpassas vid behov.

En ny laddningscykel innebär att CVL (laddningsspänningsgräns) ökas från 13,5 V till 14,0 V (28,0 V, 56,0 V).

Utöver tröskelvärdet för SoC startas en ny laddningscykel efter en uppdatering av den fasta programvaran, när batterispänningarna är under 12 V/24 V/48 V (3 V per cell) eller när en låg cellspänning känns av.

Batteriövervakarinställning:

The screenshot shows the 'Settings' screen of the VictronConnect app. It is divided into several sections: 'System settings' with 'Battery bank voltage' (24V), 'Battery bank capacity' (400Ah), and 'Number of batteries in parallel' (1); 'BMS settings' with 'Pre-alarm' (Enabled); 'Relay settings' with 'Relay mode' (Alarm relay) and 'Alarm relay' (Intermittent); 'DVCC settings' with 'Discharge Current Limit at pre-alarm' (No), 'Absorption time' (2h 0m), 'Repeated absorption interval' (Every 30 days), and 'SoC threshold' (60%); and 'Battery monitor settings' with 'Charged voltage' (28.0V), 'Tail current' (4.0%), 'Charged detection time' (3m), and 'Low SoC warning level' (30%).

A dialog box titled 'Relay mode' with two radio button options: 'Alarm relay' (selected) and 'Alternator ATC'. There are 'CANCEL' and 'OK' buttons at the bottom right.

A dialog box titled 'Alarm relay' with two radio button options: 'Intermittent' (selected) and 'Continuous'. There are 'CANCEL' and 'OK' buttons at the bottom right.

A dialog box titled 'SoC threshold' with a text description: 'A new charge cycle will be initiated as soon as the battery state of charge drops below this threshold'. Below the text is a slider control set to 60%, with minus and plus buttons on either side. There are 'CANCEL' and 'OK' buttons at the bottom right.

Till skillnad från andra batteriövervakare är batteriövervakarinställningarna i Lynx Smart BMS NG mestadels fasta inställningar som inte kan kundanpassas. Anledningen till detta är att Lynx Smart BMS NG alltid används tillsammans med Victrons Lithium NG-batterier och flera av batteriövervakarparametrarna är därmed kända eftersom de relaterar till batteritypen.

Följande inställningar är anpassningsbara. En komplett förteckning över alla använda inställningar hittar du i [Lista över batteriövervakarinställningar \[43\]](#) i bilagan.

- **Laddad spänning:** den spänning över vilken batteriövervakaren synkroniserar och återställer SoC till 100 %. För att synkroniseringen ska ske måste även villkoren för svansström och laddningsavkänningstid ha uppnåtts. Standardinställningen är 14,0 V (28,0 V, 56,0 V) och kan anpassas vid behov. Om inställningen för systemspänning ändras måste även inställningen för laddad spänning ändras.
- **Svansström:** den ström under vilken batteriövervakaren synkroniserar och återställer SoC till 100 %. För att synkroniseringen ska ske måste även villkoren för laddad spänning och laddningsavkänningstid ha uppnåtts. Standardinställningen är 4 % och den kan anpassas vid behov.
- **Laddningsavkänningstid:** är den förflutna tid efter vilken batteriövervakaren synkroniserar och återställer SoC till 100 %. För att synkronisering ska ske måste även villkoren för laddad spänning och svansström ha uppnåtts. Standardinställningen är 3 minuter och den kan anpassas vid behov.
- **Urladdningsgolv (gräns):** den här parametern har två funktioner:
Den används främst till att ställa in lägsta SoC för att fastställa hur djupt batteriet får laddas ur och för att säkerställa att det finns tillräckligt med energi kvar för självurladdning efter en nedstängning på grund av låg SoC.
Ett begränsat urladdningsdjup är bra för batteriets hälsa, men det ger även reservström för att hålla systemet igång, t.ex. till soluppgången för solcellssystem.
Ett larm om lågt SoC avges när den inställda urladdningsgränsen nås. BMS växlar därefter till AV-läge med en fördröjning på fem minuter om ingen tillräcklig laddningsspänning har känts av på systemsidan på BMS vid den tidpunkten.
Om du ställer in urladdningsgolvet på 0 (rekommenderas inte) inaktiveras den här funktionen.

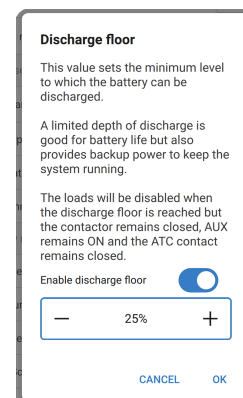


Urladdningsgränsen förhindrar en fullständig urladdning och bör väljas så att det alltid finns tillräckligt med energi i batteriet för självurladdning innan batteriet kan återuppladdas.

Exempel: Ett urladdningsgolv (gräns) på 10 % tillhandahåller fortfarande tillräckligt med lagrad energi för att självurladdningen av ett 200 Ah-batteri ska vara ungefär nio månader utan uppladdning.

Det används för att beräkna värdena för "återstående tid" eller "tid kvar" som visas i appen VictronConnect, en ansluten GX-enhet eller på VRM-portalen. Batteriövervakaren använder den faktiska urladdningsströmmen för att beräkna hur lång tid det tar att uppnå det inställda urladdningsgolvet.

- **Nivå för varning om låg SoC:** nivån vid vilken en varning avges innan urladdningsgolvet har nåtts.
- **Laddningsstatus SoC:** ställ manuellt in den nuvarande laddningsstatusen.



- **Synkronisera SoC till 100 %:** synkronisera SoC manuellt till 100 %.

4.4. Inställningar för Lynx Distributor

Dessa instruktioner är endast tillämpliga om systemet innehåller en eller flera Lynx Distributor-enheter.

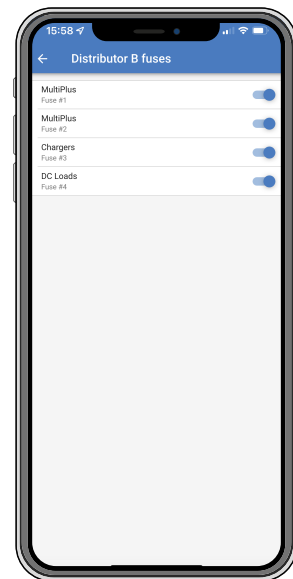
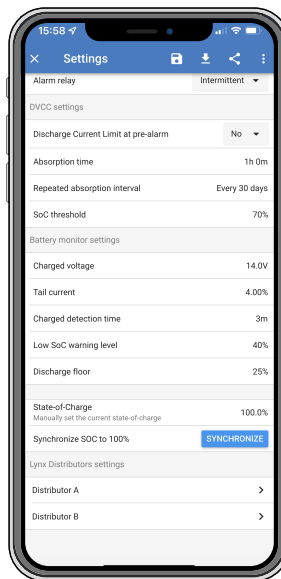
Varje Lynx Distributor måste adresseras och ställas in på A, B, C eller D. Detta görs med en tvåvägs DIP-switch som är belägen inuti Lynx Distributor-enheten. Hänvisning till [kapitel 6.1.3. Adressering av Lynx Distributor](#) i Lynx distributor-manualen.



Om DIP-switcharna av misstag har programmerats felaktigt eller behöver omprogrammeras till en annan adress efter att Lynx Smart BMS NG har driftsatts måste du starta om BMS (AV-läge och tillbaka till Standby eller PÅ-läge). Denna åtgärd är nödvändig för att föra in Lynx Distributor-statusen korrekt i VictronConnect och GX-enheten. En omstart av BMS rensar även felmeddelandet "W-D02": Kommunikation med Distributör [A, B, C, eller D] förlorad" i VictronConnect och rensar Lynx Smart BMS-larmet "Distributörsanslutning [A, B, C eller D] förlorad".

Använd appen VictronConnect för att ge varje säkring ett specifikt namn (max. 16 tecken). Om säkringsnamnet är tomt (0 tecken) inaktiveras säkringen och ignoreras vid övervakning.

1. Gå till inställningssidan genom att klicka på kugghjulssymbolen längst uppe till höger.
2. Skrolla ner till inställningarna för Lynx Distributor på inställningssidan.
3. Klicka på ett distributor-namn. En ny meny öppnas med alla fyra säkringar.
4. Klicka på en säkring för att tilldela den ett anpassat namn och/eller för att manuellt inaktivera säkringen från övervakning.



5. Driftsättning, drift och övervakning

5.1. Driftsättning av Lynx Smart BMS NG

Driftsättningssekvens

1. Kontrollera polariteten på alla batterikablar.
2. Kontrollera tvärsnittsårean på alla batterikablar.
3. Kontrollera att varje batteri har den senaste versionen av fast programvara.
4. Om batterierna är seriekopplade, kontrollera att varje batteri är fullständigt förladdat (hänvisning till batterimanualen).
5. Kontrollera om alla kabelskor har satts i korrekt. Kontrollera om batterikabelkopplingarna sitter fast (överstig inte maximalt vridmoment). Dra försiktigt i varje batterikabel och se om kopplingen sitter fast.
6. Kontrollera alla BMS-kabelanslutningarna och se till att kontaktskruvringarna har skruvats ner helt.
7. Kontrollera om varje parallellkopplat batteri är försett med en säkring eller att varje rad av parallellkopplade batteriserier är försedd med en säkring.
8. Om en GX-enhet används, kontrollera om VE.Can-kablarna och kontakten är på plats och att enheten förses med ström från AUX-spänningsutgången på Lynx Smart BMS.
9. Förse Lynx Smart BMS med ström genom att ansluta batteriförsörjningen eller genom att placera batterisäkringarna, och om tillämpligt, genom att slå "på" fjärrbrytaren.
10. Kontrollera att belastningens förladdning är slutförd och att kontaktdonet är stängt samt att belastningarna är försedda med ström.
11. Anslut till VictronConnect och säkerställ att Lynx Smart BMS NG har den senaste fasta programvaran (se [Kapitlet om uppdatering av fast programvara](#) för detaljer) och att alla inställningar har gjorts, särskilt att batterikapaciteten och antalet parallellkopplade batterier är korrekt inställda.
12. Kontrollera att systemspänningen har ställts in korrekt.
13. Kontrollera om säkringsnamnen på Lynx Distributor (om tillämpligt) är korrekt angivna.
14. Om en GX-enhet är ansluten, kontrollera att den får ström från AUX-spänningsutgången på Lynx Smart BMS.
15. Kontrollera att Lynx Smart BMS visas korrekt på GX-enheten.
16. Koppla bort en slumpmässigt utvald BMS-kabel och verifiera att BMS kopplar från alla laddningskällor och belastningar. Återanslut sen BMS-kabeln.
17. Sätt på en belastning och kontrollera att strömmen är en negativ ström som visas på GX-enheten eller appen VictronConnect.
18. Ladda batterierna fullt och kontrollera att laddningsstatus 100 % visas.

5.2. Uppstart

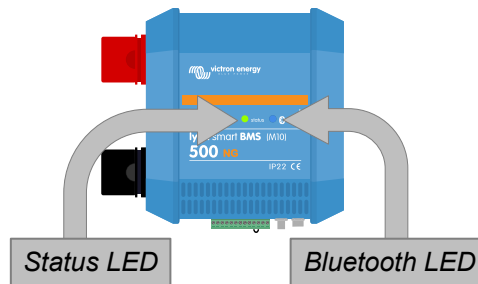
Lynx Smart BMS NG förses med ström när ett batteri ansluts till batteriterminalerna och brytaren för fjärrstyrd av/på-funktion slås på (eller om metallöglan placeras på terminalen för fjärrstyrd av/på-funktion).

Uppstartsssekvensen följer dessa steg:

- **Systemkontroll:** Ett självtest som kontrollerar de interna och externa spänningarna och kontakt.
- **Förladda belastningar:** Förladdningskretsen förladdar kapacitiva belastningar såsom växelriktare eller växelriktare/laddare innan kontaktdonet stängs för att förhindra hög inkopplingsström.
- **Kontaktdonet stängs:** Lynx Smart BMS NG är nu driftklar och strömmen till Lynx Distributor(er) slås på.

Operativ

När det är försett med ström är kontaktdonet stängt. Den gröna status-LED-lampan tillsammans med den blå Bluetooth-lampan på Lynx Smart BMS NG och den gröna ström-LED-lampan på Lynx Distributor(erna) är tända.



5.3. BMS driftlägen

BMS i Lynx Smart BMS NG kommunicerar med batterierna och skyddar dem mot låg eller hög spänning samt låga eller höga temperaturer. Sådana händelser rapporteras av batteriet till Lynx Smart BMS NG för att vidta nödvändiga åtgärder genom att stänga av belastningar och/eller växelriktare/laddare och antingen stänga av Lynx Smart BMS NG eller slå på igen, helt automatiskt eller manuellt.

Lynx Smart BMS NG har tre driftlägen:

PÅ

Detta är det normala driftläget. Alla gränssnitt är operativa och kontaktdonet är stängt. Om Lynx Smart BMS NG är avstängt på grund av låg cellspänning eller av nedstängning vid låg SoC lämnar den AV-läget och återgår till PÅ-läge när

- den känner av en laddningsspänning >11,7 V (>23,4 V för ett 24 V-system eller >46,8 V för ett 48 V-system) än batterispänningen på systemsidan eller
- när alla cellspänningar är högre än 3,2 V i händelse av en nedstängning vid låg cellspänning eller
- när alla cellspänningar är högre än 3,37 V i händelse av en nedstängning vid låg SoC eller
- när den slås på igen via den fjärrstyrda på/av-brytare eller
- när den slås på igen via appen VictronConnect.

Läget är även PÅ under fem minuter utan att laddningsspänning tillhandahålls när ett larm om låg cellspänning har gått.

AV

Lägsta strömläge. Alla gränssnitt är av och kontaktdonet är öppet. Detta läge används för att förhindra skador på batteriet på grund av för djur urladdning.

AV är det läge som Lynx Smart BMS går in i genom att använda den fjärrstyrda av/på-brytaren eller via softswitchen i appen VictronConnect.

Dessutom går Lynx Smart BMS NG in i AV-läge med en fördröjning på fem minuter om:

- om en eller flera celler sjunker under 2,8 V och ingen laddningsspänning har känts av under den tiden, för att förhindra ytterligare urladdning eller
- När det inställda [urladdningsgolvet \(gränsen\)](#) har uppnåtts och ingen tillräcklig laddningsspänning har känts av på systemsidan av BMS vid den tidpunkten.

Standby

Lynx Smart BMS NG kan ställas in på Standby-läge via softswitchen i appen VictronConnect eller via GX-enheten. Detta används när båten är dockad eller när husbilen är parkerad för att förhindra oönskad urladdning och laddning från källor på systemsidan. Alla system stängs av, förutom utrustningen som försörjs av AUX-effektporten, vilken vi rekommenderar för att försörja GX-enheten. Det här läget är inte avsett för användning när båten eller husbilen förvaras under en längre period. Därför, när en låg cellspänning eller låg SoC känns av (enligt det som fastställts i inställningen av urladdningsgolvet i BMS) växlar Lynx Smart BMS NG automatiskt till AV-läge för att förhindra ytterligare urladdning av batteriet.



Det grundläggande kravet för att softswitchen ska fungera i VictronConnect eller i GX-enheten är att kontakten mellan stift 10 och 11 på multi-kontaktdonet har en brygga med antingen en metallögla eller en fjärrstyrd av/på-brytare.

Se tabellerna nedan för en översikt över alla tre driftlägen, hur man växlar dem manuellt och gränssnittenas status:

Läge	Huvudkontaktor	ATC	ATD	AUX-effektutgång	VE.Can-port	Bluetooth	Avsedd användning
På	Stängd	På	På	Ström på	Fungerar	På	Normalt driftläge. Alla gränssnitt är operativa.
Standby	Öppen	Av	Av	Ström på	Fungerar	På	Alla system stängs av, förutom utrustningen som försörjs av AUX-effektporten från vilken vi rekommenderar att du försörjer GX-enheten.

Läge	Huvudkontaktor	ATC	ATD	AUX-effektutgång	VE.Can-port	Bluetooth	Avsedd användning
Av	Öppen	Av	Av	Av	Av	På	Lägsta strömläge. Alla gränssnitt är av och kontaktdonet är öppet.

Lynx Smart BMS enhetslägen och gränssnittens status

Läge	Softswitch i appen VictronConnect	Softswitch i GX-enhet	Hårdkopplad fjärrstyrd på/av-brytare
PÅ	Ja	Ja*	Ja
Standby	Ja	Ja	Nej
AV	Ja	Nej	Ja
* endast möjligt från standby-läge			

Hur man ändrar enhetsläge manuellt

5.4. Utlösare för Lynx Smart BMS NG

Det här avsnittet beskriver Lynx Smart BMS NG:s beteende i händelse av att tröskelvärdet för förlarm uppnås eller att antingen en låg eller hög spänning uppstår.

Gränserna för förlarm, låg/hög cellspänning och låg/hög temperatur är hårdkodade i batteriet och kan inte ändras.

Förlarm

Om en cellspänning sjunker och når tröskelvärdet för förlarm aktiveras det programmerbara reläet, om det är konfigurerat till larmreläsläge. Detta ger en avancerad varning om en överhängande risk för låg cellspänning innan belastningarna kopplas från. Förlarm visas genom att den röda LED-lampan blinkar tre gånger var fjärde sekund. Lynx Smart BMS NG säkerställer en minsta fördröjning på 30 sekunder mellan aktiveringen av förlarmet och belastningsfrånkopplingen.

Avstängning på grund av låg cellspänning

Om cellspänningen blir för låg och om den har uppnått tröskelvärdet för låg cellspänning öppnas ATD-kontakten och stänger av alla belastningar. Om Lynx Smart BMS NG är ansluten till en GX-enhet kommer även DVCC-kompatibla växelriktare anslutna till samma GX-enhet att stängas av. Efter fem minuter utan tillräcklig laddningsspänning på systemsidan av BMS stänger den ned.

Avstängning på grund av låg temperatur eller hög cellspänning

Om cellspänningen blir för hög och har uppnått tröskelvärdet för hög cellspänning (3,60 V hårdkodat i batteriet), eller om tröskelvärdet för låg temperatur har uppnåtts, öppnas ATC-kontakten och stänger av alla laddare. Om Lynx Smart BMS NG är ansluten till en GX-enhet kommer även DVCC-kompatibla laddare som är anslutna till samma GX-enhet att stängas av.

5.5. Batteriövervakardrift

Lynx Smart BMS NG har en inbyggd batteriövervakare. Den mäter batterispänning och ström. Baserat på dessa mätningar beräknar den laddningsstatus, återstående tid och håller koll på historisk data, som lägsta urladdning, genomsnittlig urladdning och antal cykler.

5.6. Övervakning och styrning

Ett BMS krävs alltid för att övervaka och styra batteriet.

Beroende på överföringsvägen, kan BMS- och batteriparametrar samt säkringarna på Lynx Distributor-enheterna läsas på olika sätt:

1. Med [appen VictronConnect](#) via Bluetooth.
2. Med [appen VictronConnect](#) via [VictronConnect-Remote \(VC-R\)](#): Detta kräver att en GX-enhet är ansluten till ett Lynx Smart BMS NG och datan måste föras över till VRM-portalen.
3. Via [VRM-portalen](#): Detta kräver att en GX-enhet är ansluten till ett Lynx Smart BMS NG och datan måste föras över till VRM-portalen.

Beroende på överföringsvägen kan följande parametrar läsas ut:

BMS-parameter	Bluetooth	GX-enhet	VC-R	VRM
Laddningsstatus	Ja			
Läge	Ja			Nej
Delstat	Ja			
Tillåten att ladda	Ja			
Tillåten att ladda ur	Ja			
Batterispänning	Ja			
Batteriström	Ja			
Batterieffekt	Ja			
Förbrukade Ah	Ja			
Återstående tid	Ja			Nej
Relästatus	Nej			Ja

Historikparameter	Bluetooth	GX-enhet	VC-R	VRM
Djupaste urladdning	Ja			
Kumulativ dragen Ah	Ja			
Urladdad energi	Ja			
Laddad energi	Ja			
Synkroniseringar	Ja			
Totalt antal laddningscykler	Nej	Ja	Nej	Ja
Antal fullständiga urladdningar	Nej	Ja	Nej	Ja
Lägsta batterispänning	Ja			
Högsta batterispänning	Ja			
Lägsta cellspänning	Ja			
Högsta cellspänning	Ja			
Lägsta batteritemperatur:	Ja			Ja*
Högsta batteritemperatur	Ja	Nej	Ja	Ja*
Senaste fel	Ja			
* Via anpassad widget				

Batteriparameter	Bluetooth	GX-enhet	VC-R	VRM
Balanserarstatus	Ja			
Lägsta och högsta cellspänning	Ja			

Batteriparameter	Bluetooth	GX-enhet	VC-R	VRM
Lägsta och högsta celltemperatur		Ja		
Antal batterier		Ja		
Antal battericeller		Ja		
Antal batterier i serie		Ja		
Antal parallellkopplade batterier		Ja		
Serienummer	Ja		Nej	
Kapacitet	Ja		Nej	
Fast programvaruversion	Ja		Nej	
Batterispänning		Ja		
Batteritemperatur		Ja		
Batteriström	Ja		Nej	
Individuella cellspänningar	Ja		Nej	

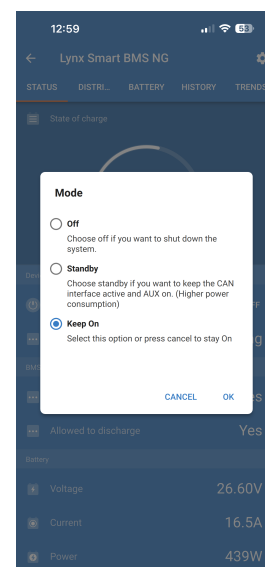
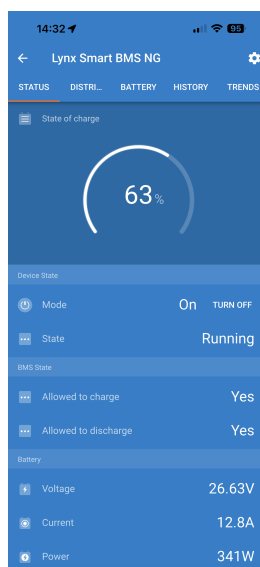
Distributor-parameter	Bluetooth	GX-enhet	VC-R	VRM
Distributor [A..D] status	Ja		Nej	
Distributor [A..D] säkringar	Ja		Nej	

5.6.1. Övervakning av BMS via VictronConnect och VC-R

appen VictronConnect kan användas till att övervaka batterierna, Lynx Distributors säkringsstatus och historik via Bluetooth eller VC-R. Tabellen i förra avsnittet listar de tillgängliga parametrarna per anslutningstyp.

Gör följande för att kontrollera BMS- eller batteriparametrarna:

1. Öppna appen VictronConnect och klicka på Lynx Smart BMS NG från enhetslistan.
2. Klicka på en av menyflikarna för att se motsvarande parametrar och deras värden.
3. Genom att klicka på Mode-knappen (lägesknappen) i statusfliken och batterinumner-knappen i batterifliken kan du ändra status på BMS (stänga av BMS eller försätta den i standby-läge) eller välja det batteri vars parametrar du vill läsa.



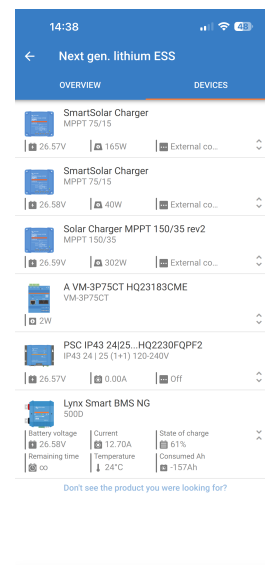
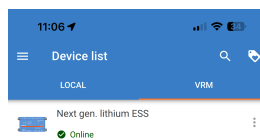
Observera att varningar, larm eller felmeddelanden endast visas medan enheten aktivt är ansluten till BMS via VictronConnect. Appen är inte aktiv i bakgrunden eller när skärmen är släckt.

VictronConnect-Remote (VC-R) support

Funktionen VictronConnect-Remote gör det möjligt att nå Lynx Smart BMS NG på distans. Förutsättningen för detta är att BMS är anslutet till en GX-enhet som har en (internet-) anslutning till VRM-portalen.

Denna kraftfulla funktion tillåter komplett produktkonfigurering (förutom Bluetooth) och övervakning från i princip vilken plats som helst i världen genom att använda appen VictronConnect. Upplevelsen av användargränssnittet är precis samma som när Lynx Smart BMS NG var ansluten lokalt med Bluetooth.

1. Öppna appen VictronConnect och klicka på VRM-fliken.
2. Klicka på den installation som innehåller systemet med Lynx Smart BMS NG.
3. Klicka på Enhetsfliken. En lista över tillgängliga VE.Direct- och VE.Can-enheter visas, inklusive Lynx Smart BMS NG.
4. Klicka på Lynx Smart BMS NG. Lynx Smart BMS NG:s statusskärm visas nu som om den vore lokalt ansluten med Bluetooth.



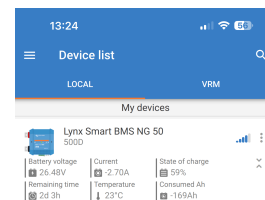
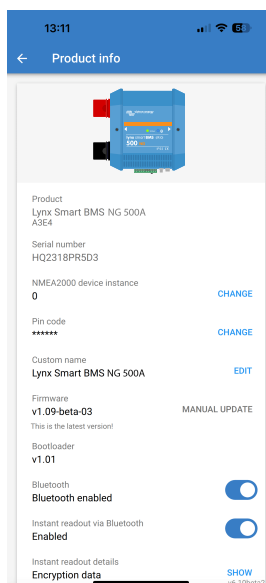
5.6.2. Omedelbar avläsning i VictronConnect

Batterispänning, ström, laddningsstatus och återstående drifttid direkt med ett ögonkast. Se det du vill veta på några sekunder i enhetslistan i appen VictronConnect.

Fördelen är att datan är tillgänglig mycket snabbare, tillsammans med data från andra Bluetooth Smart-enheter, och räckvidden överstiger den för en vanlig Bluetooth-anslutning.

För att aktivera omedelbar avläsning:

1. Öppna appen VictronConnect och klicka på din Lynx Smart BMS NG.
2. Klicka på kugghjulssymbolen i det övre högra hörnet.
3. Klicka på symbolen med tre prickar i det övre högra hörnet. Produktinformationsskärmen öppnas.
4. Aktivera omedelbar avläsning genom att klicka på skjutreglaget. Var försiktig så att du inte inaktiverar Bluetooth.
5. Gå tillbaka till den lokala enhetslistan. Omedelbar avläsning är nu synlig för Lynx Smart BMS NG.

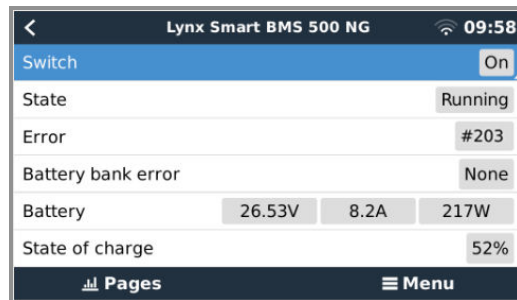


5.6.3. Övervakning av BMS via GX-enhet

Batteriparametrar, Lynx Distributors säkringsstatus och historik kan även läsas ut med en GX-enhet via Remote Console tillsammans med ett Lynx Smart BMS NG. Tabellen i förra avsnittet listar de tillgängliga parametrarna per anslutningstyp.

Gör följande för att kontrollera BMS- eller batteriparametrarna:

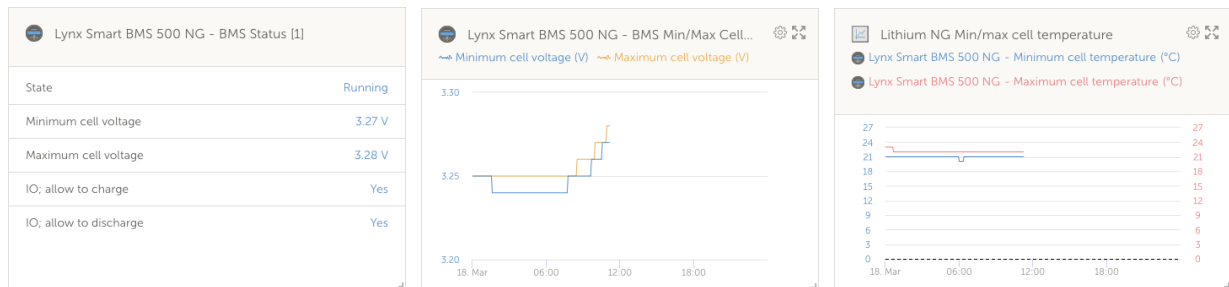
1. Öppna Remote Console och klicka på Lynx Smart BMS NG från enhetslistan för att se allmänna parametrar.
2. Ytterligare parametrar finns tillgängliga i undermenyerna som kan nås genom att skrolla ner och klicka på undermenyposten.



5.6.4. Övervakning av BMS via VRM-portalen

De flesta parametrar kan även läsas ut via VRM-portalen (kräver en GX-enhet tillsammans med ett Lynx Smart BMS NG som överför sin data till VRM). Tabellen i förra avsnittet listar de tillgängliga parametrarna per anslutningstyp.

Batteriparametrarna kan ses via fliken "Avancerat". För mer information se [dokumentationen om VRM-portalen](#) på vår webbplats.



5.7. Batteriskötsel

När Lynx Smart BMS NG är i drift är det viktigt att vara uppmärksam på batterierna.

Här är de grundläggande riktlinjerna:

- Undvik alltid fullständig urladdning av batteriet och använd inställningen för urladdningsgolvet (gränsen) för att förhindra detta.
- Sätt dig in i förlarmsfunktionen och agera när ett förlarm aktiveras för att förhindra en nedstängning av DC-systemet.
- Ladda batterierna så fort som det är möjligt när förlarmet är aktivt eller när BMS har kopplat från belastningar.
- Minimera i största möjliga mån tiden som batterierna är i ett alldeles för djupt urladdat läge.
- **Batterierna måste vara minst två timmar i absorptionsladdningsläge varje månad för att säkerställa tillräckligt med tid i balanseringsläge.**
- Om du lämnar systemet obevakat en period måste du antingen hålla batterierna laddade eller se till att batterierna är (nästan) fulladdade och sen koppla från DC-systemet från batteriet. Detta gör du genom att koppla från den positiva batteripolen.

6. Parallellkoppling av Lynx BMS-enheter

6.1. Introduktion

Man kan skapa en parallell friställd batteribank genom att kombinera flera Lynx Smart BMS och Lynx BMS NG-enheter med deras associerade batteribanker. Denna innovativa funktion förbättrar betydligt litiumbatterisystem genom att multiplicera den högsta energilagringsskapaciteten och genom att stödja högre ström. Viktigast av allt är att den introducerar redundans vilket säkerställer att systemet förblir operativt även om en batteribank inte fungerar. Denna redundans är avgörande för att vidhålla en kontinuerlig strömförsörjning och drift.

Nyckelfunktioner

- **Ökad kapacitet och redundans:** Genom att parallellkoppla batteribanker kan systemet hantera högre ström och förbli operativt även om en batteribank inte fungerar.
- **Bättre kompatibilitet:** I dessa konfigurationer kan Lynx Smart BMS-enheter blandas med Lynx BMS NG-enheter, vilket möjliggör system som kombinerar batteribanker med Lithium Smart- och Lithium-NG-batterier. Dock kan endast Lynx Smart BMS-enheter med samma märkström användas parallellt (t.ex. 500 A + 500 A eller 1 000 A + 1 000 A, men inte 500 A + 1 000 A).
- **Automatisk felhantering:** Om en batteribank upptäcker ett fel kommer den automatiskt att kopplas bort under tiden som de övriga batteribankerna fortsätter att vara i drift. Detta säkerställer en kontinuerlig strömförsörjning och minskar risken för systemnedstängning.
- **Ökad övervakning:** Systemet tillhandahåller en detaljerad översikt av alla anslutna och fränkopplade batteribanker i GX-enhetslistan, vilket möjliggör omfattande övervakning och diagnostik.
- **Problemfri återanslutning:** När ett fränkopplat BMS är redo att ansluta kommer det på ett säkert sätt återansluta batteribanken utan att orsaka betydande strömrusningar.
- **Automatisk integration av nya batteribanker:** Ingen konfigurering krävs.

Hur fungerar det?

- Om GX-enheten ser flera batteribanker med samma VE.Can-instans kommer den att behandla dem som BMS:system som alla är anslutna till samma DC-buss.
- När två eller flera BSM är anslutna bildar de ett "virtuellt" batterisystem som visas som en extra enskild enhet i GX-enhetslistan. Det virtuella batterisystemet agerar som en vanlig batteribank med alla dess funktioner, precis som en fysisk batteribank. DVCC väljer automatiskt den batteribanken.
- När du ansluter ett BMS till ett redan fungerande system beror den godtagbara spänningsskillnaden innan kontaktorn stängs på märkströmmen för de batteribanker som redan är online. Ju högre märkström desto lägre spänningsskillnad tillåts. Den nya batteribanken kommer endast anslutas när skillnaden är inom de godtagbara gränserna.
- Kontaktstatus för ATC och generator*-ATC är synkroniserade. Synkroniseringen av ATC-signalen upphör när en av BMS-enheterna öppnar sin huvudkontakt vilket möjliggör för resten av systemet att fortsätta vara i drift och ladda. När den fränkopplade uppsättningen kopplas samman med den anslutna uppsättningen igen återupptas synkroniseringen av ATC.
*För ny systemdesign: Generatoren kan nu anslutas direkt till ATC-kontakten eftersom huvudkontakten inne i Lynx BMS alltid tillämpar en fördröjning på två sekunder efter att den har aktiverat ATC-kontakten. Detta möjliggör för generatorer att stängas av innan huvudkontakten öppnas.
- Om en låg cellspänning inträffar i en av batteribankerna öppnar den associerade BMS:en sin kontakt för att tillåta resten av systemet att fortsätta sin drift.

6.2. Krav och begränsningar

Detta avsnitt tar upp kraven och begränsningarna för att driva ett batterisystem med flera Lynx Smart BMS.

Krav:

- Varje Lynx Smart BMS NG i systemet kräver som lägst fast programvara v.1.10.
- En GX-enhet med fast programvara 3.40 eller senare.

Begränsningar:

- Endast Lynx Smart BMS-enheter med samma märkström kan användas parallellt (t.ex. 500 A + 500 A eller 1 000 A + 1 000 A, men inte 500 A + 1 000 A). Lynx Smart BMS-enheter kan blandas med Lynx BMS NG-enheter.

- För system med flera Lynx Smart BMS-enheter anslutna till samma VE.Can-nät men inte del av en parallell friställd batteribank ska du använda GX-enheten och gå till Inställningar → Tjänster → [motsvarande VE.Can-port] för att ställa in en unik VE.Can-instans för varje enhet. GX-enheten behandlar BMS-system med samma VE.Can-instans som del av den nyligen skapade virtuella batteribanken.
- Den övergripande strömbegränsningen är alltid summan av begränsningen för de aktiva BMS-systemen. När ett BMS kopplar från på grund av ett fel minskar systemets sammanlagda strömhanteringskapacitet i enlighet därmed.

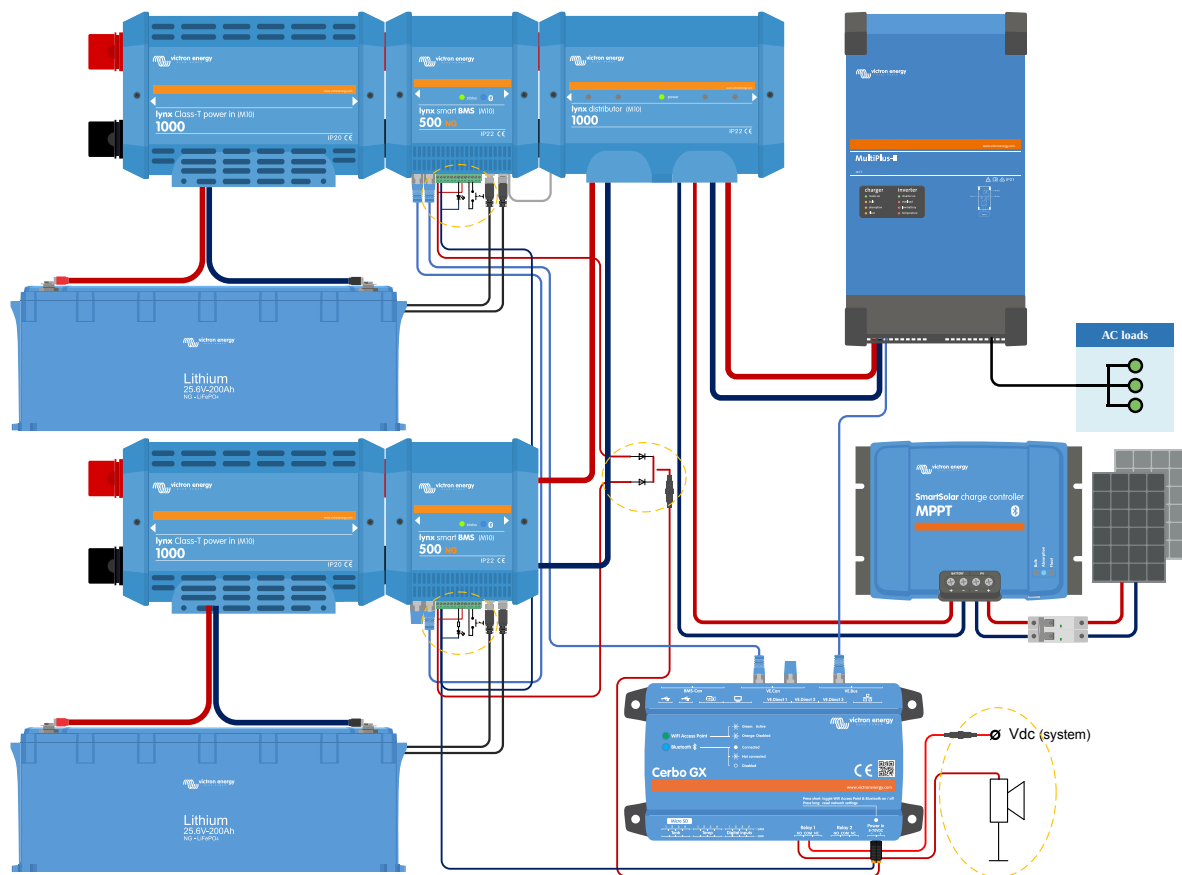
6.3. Elektriska kopplingar

BMS- och Distributor-anslutningarna på Lynx Smart BMS är lokala för batteribanken och kan kopplas som vanligt.

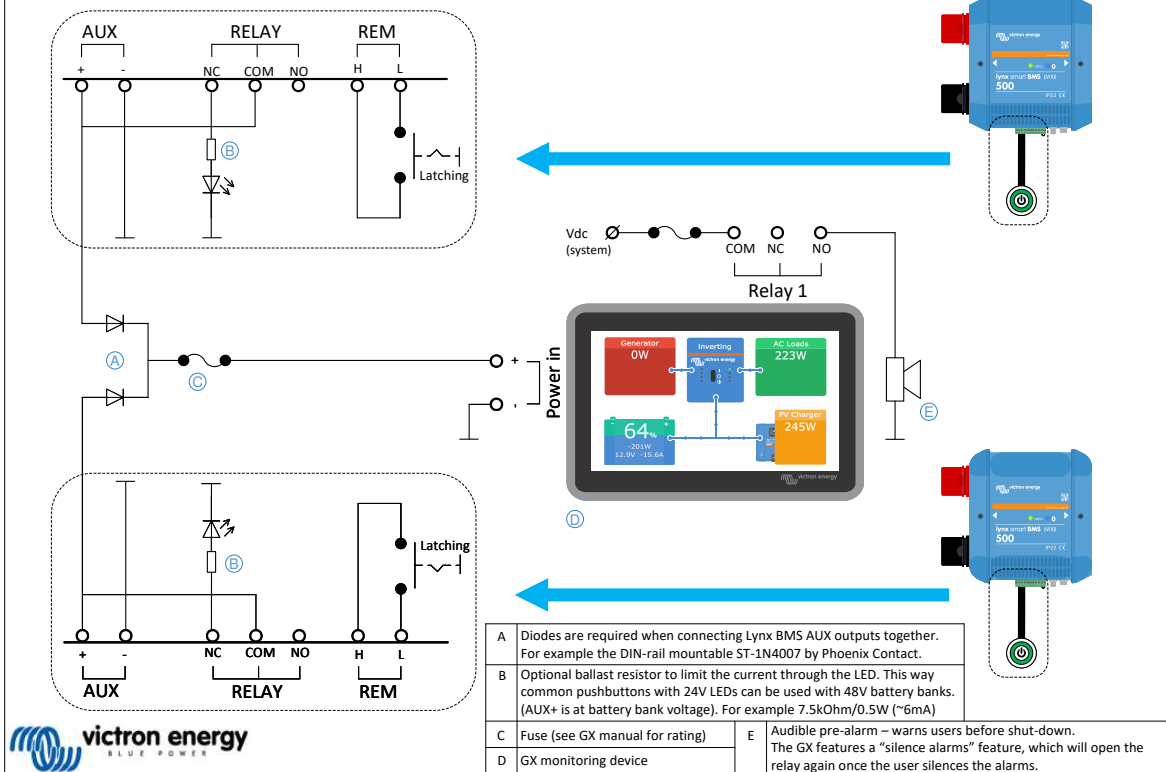
Det finns dock vissa utmärkande saker att ha i åtanke under installationen. De är följande:

1. För att säkerställa kontinuerlig ström till GX-enheten ska du parallellkoppla AUX-portarna på alla BMS. Denna konfiguration säkerställer att GX-enheten förblir försedd med ström om ett av BMS-systemen går in i AV-läge eller stängs av för underhåll. En blockeringsdiod krävs för varje AUX-utgång. Se följande scheman för fler detaljer.
2. Vi rekommenderar att ansluta en självlåsand tryckknapp (företrädesvis med LED) till BMS-enheter respektive fjärterminaler för av/på istället för den fabriksinstallerade metallöglan. Detta gör det enkelt att aktivera/inaktivera varje batteribank individuellt. För detaljer hänvisas till följande scheman.
3. Vi rekommenderar även att du installerar ett hörbart larm, såsom en extern summer, ansluten till Relä 1 på GX-enheten. När Relä 1 konfigureras som ett larmrelä låter summern om det uppstår en larmsituation. Larmet kan bekräftas direkt på GX-enheten, vilket stoppar larmsignalen. Alternativt kan larmreläet kopplas för att integreras med en båts larmsystem.
4. Om ATC-kontakter krävs ska du koppla alla ATC-kontakter parallellt. BMS-systemen följer varandras ATC-status. Om ett BMS kopplar från ATC kommer de andra att göra samma sak.
5. Om det krävs ATD-kontakter ska du koppla alla ATD-kontakter parallellt så att belastningarna förblir aktiva om minst ett BMS är live.
6. Om en Generator-ATC har inkluderats i designen ska du koppla alla reläkontakter parallellt. För nya system kan generatorm anslutas direkt till ATC-linjen tillsammans med andra laddningskällor.

Följande schema visar två parallellkopplade Lynx BMS NG-enheter, där varje hanterar sin egen respektive batteribank. Det efterföljande diagrammet tillhandahåller en detaljerad vy över kopplingskonfigurationen, inklusive de självlåsande tryckknapparna med integrerade LED-lampor, placeringen av blockeringsdioder om AUX-utgången behöver kopplas parallellt samt anslutningen av ett hörbart larm på Relä 1 på GX-enheten. Observera att de flesta knappar med integrerade LED-lampor är utformade för antingen en 12 V- eller 24 V-LED-drivspänning. När dessa används i ett system baserat på en batteribank på 48 V krävs ytterligare ett ballastmotstånd, i enlighet med vad som anges i diagramförklaringen under "B".



Lynx Smart BMS paralleling – operator push button, pre-alarm and GX power detail

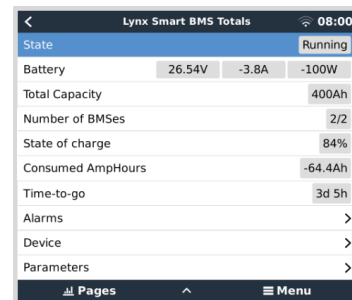


6.4. Fjärrövervakning och styrning

De individuella BMS-systemen övervakas och styrs som ett enskilt BMS via GX-enheten eller VictronConnect medan det virtuella BMS-systemet endast kan övervakas från GX-enheten. Om GX-enheten har en internetanslutning skickas även parametrarna för de individuella BMS-systemen och det virtuella BMS-systemet till VRM-portalen och kan övervakas därifrån.

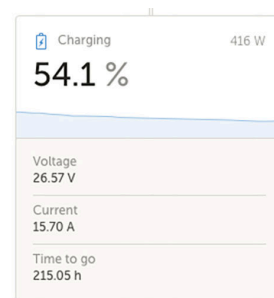
Det virtuella BMS-systemet styrs automatiskt medan de individuella BMS-systemen kan styras manuellt (PA, Standby, AV).

Det är även möjligt att ställa in ett individuellt namn i enhetsmenyn.



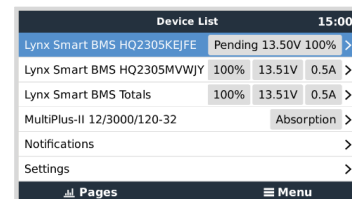
Batteriövervakaren på VRM visar alltid de kombinerade värdena på VRM-panelen.

Alla BMS-parametrar finns tillgängliga via widgetar i den avancerade menyn i VRM.



När ett BMS förses med ström kontrollerar det spänningsskillnader mellan onlinebatteriet och det nyligen tillagda batteriet. Det förblir i "Pågående"-status (pending) tills spänningsskillnaden är tillräckligt liten för att säkert stänga kontaktorn. Denna status visas i enhetslistan för varje respektive BMS.

När ett BMS befinner sig i det här tillståndet visas även ett fält för "systemspänning" på dess enhetssida och där visas spänningen i de parallella BMS-systemen.



Tabellen visar parametrarna för de individuella BMS-systemen och utgör ett utkast för att beräkna och visa de kombinerade värdena för det virtuella BMS-systemet.

Parameter	Kombinerade resultat i virtuellt BMS
Laddningsspänningsgräns (CVL)	Lägsta CVL i BMS beroende på enhetsstatus (bulk, absorption och float)
Laddningsströmgräns (CCL)	Summa av alla CCL
Urladdningsströmgräns (DCL)	Summa av alla DCL
Laddningsstatus (state of charge, SoC)	SoC-medelvärde viktat av kapacitetsdelning
Kapacitet (Ah)	Summa
Återstående tid (TTG)	Medelvärde för BMS-system
Batterispänning	Genomsnitt
Batteriström	Summa
Batterieffekt	Summa
Batteritemperatur	Maximum

6.5. Vanliga frågor

Detta avsnitt besvarar vanliga frågor och bekymmer för att hjälpa dig att bättre förstå och använda den parallella BMS-funktionen. Om du felsöker ett problem, behöver förklaring av funktioner eller letar efter tips för att optimera din upplevelse hittar du hjälpsamma svar här. Om du inte hittar svaret på din fråga hänvisar vi dig till de detaljerade avsnitten i den här manualen.

Fråga: Vad händer när jag har två banker varav den ena är fulladdad och den andra tom och jag aktiverar båda BMS samtidigt?

Svar: Båda BMS påbörjar förladdning. Det tomma slutför förladdningen först och ansluter därefter. Det andra BMS:et går in i "pågående"-läge och väntar tills spänningsskillnaden är inom de fastställda gränserna, med andra ord, den väntar så att den första banken har laddats till en liknande spänning.

Fråga: Vad händer om jag har en bank fulladdad och online och sen aktiverar en andra bank som är tom?

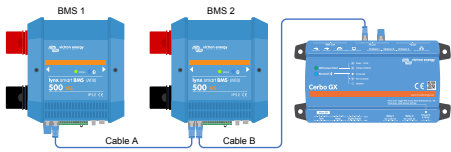
Svar: Den andra banken går in i "pågående"-läge och väntar tills spänningsskillnaden är inom de fastställda gränserna, dvs., den väntar så att den onlinebanken har laddats ur till en tillräckligt låg spänning.

Fråga: Vad händer om det är omvänt? Med en tom bank online och en full bank som läggs till?

Svar: Den fulladdade banken går in i "pågående"-läge tills spänningen är inom gränserna, dvs. tills den tomma banken har laddats.

Fråga: Vad händer om det sker ett kommunikationsbortfall mellan BMS?

Svar: Det beror på var kopplingen bryts i kedjan av BMS. Vi låtsas att vi har ett system med två batteribanker, som det visas på bilden nedan:

Händelse	Beteende	
Kabel A är bortkopplad eller trasig	BMS 1: BMS skickar en varning om att CAN-anslutningen har förlorats och fortsätter att fungera som ett fristående BMS. BMS 2: Fortsätter att fungera som ett fristående BMS under tiden som det behåller kommunikationen inkl. DVCC med GX-enheten. Virtuellt BMS: Förblir närvarande på GX-enheten och anger att endast ett av de två BMS-systemen är anslutet.	
Kabel B är bortkopplad eller trasig	BMS 1: Fortsätter att fungera parallellt samtidigt som kommunikationen med GX-enheten bryts. BMS 2: Fortsätter att fungera parallellt samtidigt som kommunikationen med GX-enheten bryts. För båda BMS: DVCC fungerar inte eftersom inget av BMS-systemen kan kommunicera med GX-enheten. Därför används nu den laddningsalgoritm som angetts i laddaren (laddarna). Virtuellt BMS: Försvinner från enhetslistan	
Fel i batteribank 1 eller 2	BMS-system: BMS stänger av de defekta batteribankerna medan de andra BMS-systemen fortsätter att fungera som fristående BMS. DVCC-parametrar (CCL, CVL och DCL) baseras på det batteri till BMS som fortfarande är aktivt.	
Fel i strömförsörjning i ett BMS	BMS-system: Det defekta BMS:et stängs av medan de andra BMS-systemen fortsätter att fungera som fristående BMS. DVCC-parametrar (CCL, CVL och DCL) baseras på det batteri till BMS som fortfarande är aktivt.	

Fråga: Vad händer om ett fel uppstår i en av batteribankerna?

Svar: Se tabellen ovan.

Fråga: Vad händer om strömförsörjningen försvinner i ett av BMS-systemen?

Svar: Se tabellen ovan.

Fråga: Hur hanterar förladdningskretsen spänningsskillnaden vid anslutning till ett redan aktivt system?

Svar: Vid anslutning till ett redan aktivt system beror den godtagbara spänningsskillnaden innan kontaktorn stängs på vilken kapacitet som upptäcks på de batteribanker som redan är online.

Fråga: Hur hanteras ATC och generator-ATC-kontaktstatus över flera BMS?

Svar: Synkroniseringen av ATC-signalen upphör när en av BMS-enheterna öppnar sin huvudkontaktör vilket möjliggör för resten av systemet att fortsätta vara i drift och ladda. När den fränkopplade uppsättningen kopplas samman med den anslutna uppsättningen igen återupptas synkroniseringen av ATC.

Fråga: Vad händer om cellspänning sjunker för lågt i en av batteribankerna?

Svar: Om en cellspänning sjunker för lågt öppnar det relaterade BMS-systemet sin kontaktör med fördröjning för att förhindra ytterligare urladdning medan de andra BMS-systemen förblir online.

7. Felsökning och support

Läs i det här kapitlet vid oväntat beteende eller om du misstänker något fel på produkten.

Den korrekta processen för felsökning och support är att först undersöka de vanliga problem som beskrivs i det här kapitlet och i [Bilaga avsnitt 10.1. LED-indikationer, varningar, larm och felkoder](#).

Om felet inte går att åtgärda trots detta bör du kontakta din återförsäljare för teknisk support. Om du inte känner till inköpsplatsen hänvisar vi till [webbsidan för Victron Energy Support](#).

7.1. Att återgå från AV-läge när ingen laddningsspänning detekterades

Det här kapitlet förklarar hur du ska slå på BMS (och därmed aktivera systemet igen) efter att BMS har växlat till AV-läge när ingen laddningsspänning har känts av under fem minuter efter att en låg cellspänning eller en nedstängning vid låg SoC har inträffat.

Bakgrund:

Om BMS inte känner av en laddningsspänning inom fem minuter efter en händelse av låg cellspänning eller låg SoC går BMS in i AV-läge. I AV-läge är ATC- och ATD-kontakterna öppna och alla gränssnitt förutom Bluetooth stängs av för att spara energi. När ATC- och ATD-kontakterna öppnas stängs alla laddare och belastningar av. Om laddarna i systemet förses med ström från nätet eller en generator i ett senare skede kommer kontakterna att förbli av eftersom BMS inte genererar ATC-signalen.

Det finns två sätt att få BMS att lämna AV-läge så att systemet startar upp:

- Anslut en extern laddare till systemet. BMS återgår till normal drift och stänger kontaktorn när den känner av en laddningsspänning på systemsidan av BMS.
- Använd den fjärrstyrda på/av-brytaren eller softswitchen i appen VictronConnect enligt beskrivning i nästa stycke.

Tvinga BMS ur AV-läge:

För att tvinga BMS ur AV-läge ska du stänga av BMS fjärrstyrda på/av-brytare eller softswitchen i appen VictronConnect i fem sekunder och sen slå på den igen eller dra ur det 11-stiftiga multi-kontaktdonet från dess uttag och sätt in det igen efter fem sekunder.

BMS aktiverar och stänger sin kontaktor så att batteriet återigen ansluts till systemet även om batterispänningen eventuellt är för låg. BMS stänger ATC- och ATD-kontakterna under förutsättning att batteriet tillåter det. Om batteriet är tomt förblir dock ATD-kontakten öppen och endast ATC-kontakten stängs.

Så fort ATC-kontakten har stängts kommer laddarna i systemet att återaktiveras och börja ladda batteriet.

När batteriet är tillräckligt uppladdat stängs ATD-kontakten och belastningarna återaktiveras.



Observera att om ingen tillräcklig laddningsspänning (kontrollera [kapitlet om BMS driftlägen](#) för laddningsspänningar) har känts av inom fem minuter, återgår BMS till AV-läge igen. I sådant fall måste du starta processen som enligt beskrivning ovan. Säkerställ innan att det finns en tillräcklig laddningskälla tillgänglig.

Observera även att den ovan nämnda processen inte krävs när DVCC-styrda laddare finns i systemet. De laddar i några minuter eller MPPT-laddare förblir på oavsett om GX-enheten och/eller ATC-statusen är av.

7.2. Lynx Smart BMS NG förses inte med ström

Detta kan bero på en av följande anledningar:

Ingen batteriförsörjning

Inga LED-lampor är tända på Lynx Smart BMS NG. Kontrollera batteriförsörjningsspänningen. Kontrollera kablar och säkringar på batterisidan. Det kan även vara så att Lynx Smart BMS NG är i AV-läge. För mer information om detta se stycket [Uppstart \[29 \[20\]\]](#).

Omvänd batteriförsörjning

Kontrollera polariteten på försörjningsspänningen in i Lynx Smart BMS NG. Vid omvänd polaritet, åtgärda polaritetsfelet. Enheten borde nu förses med ström.

Ingen laddningsström har känts av under fem minuter efter en låg cellspänning, låg SoC eller låg temperatur.

Säkerställ att en laddare är ansluten och påslagen. Batteritemperaturen måste vara minst 5 °C för att laddning ska tillåtas.

Avstängd fjärrbrytare för på/av-funktion eller metallögla saknas

Den fjärrstyrda på/av-brytaren måste vara på eller en metallögla måste föras in mellan stift 10 och stift 11 på multi-kontakt donet. Kontrollera att multi-kontakt donet sitter korrekt.

Softswitch avstängd i appen VictronConnect

Växla systemet till På-läge med softswitchen i appen VictronConnect.

System i standby-läge

Växla systemet till På-läge med softswitchen i appen VictronConnect eller en ansluten GX-enhet.

Batterispänningsfel

Lynx Smart BMS NG känner automatiskt av batterispänningen vid den första installationen och ställer in den på antingen 12 V, 24 V eller 48 V. Varje inställd spänning har en specifik batterispänningsintervall (tröskel). Om Lynx Smart BMS NG mäter en spänning som hamnar utanför denna tröskel kommer ett av dessa larm genereras:

- Troligtvis fel systemspänning - röd LED-lampa blinkar sju gånger var fjärde sekund.
- Batterispänning ej tillåten - röd LED-lampa blinkar 14 gånger var fjärde sekund.

Kontrollera batteriinställningarna eller kontrollera batterispänningen för att åtgärda detta.

Tabellen anger spänningströsklarna för varje systemspänning:

Systemspänning	Spänningströskel
12 V	9 V - 15 V
24 V	16 V - 30 V
48 V	32 V - 60 V

Förladdningsfel

Det finns två specifika fel som kan uppstå under förladdningsprocessen:

- Hög ström förladdning - röd LED-lampa blinkar sex gånger var fjärde sekund, vilket anger att förladdningsenergin eller strömmen har överstigits.
- Förladdningsavbrott - röd LED-lampa blinkar fem gånger var fjärde sekund, vilket anger att det har tagit för lång tid för förladdningsprocessen att slutföras.

Fel vid förladdning beror oftast på:

- En kortslutning på belastningsutgången - eventuellt orsakad av en felaktigt fungerande belastning eller om det förekommer ett kabelfel som en kortslutning.
- Belastningar med en för hög kapacitans eller för lågt motstånd (lägre än 20 Ohm) har anslutits till belastningsutgången.

För att fixa de här felen kan du stänga av, eller ta bort några belastningar eller laddare och utesluta kabelproblem eller kortslutningar.

Internt fel

Kontakta din Victron-återförsäljare om ett av följande fel uppstår:

- Internt försörjningsfel - den röda LED-lampan blinkar 12 gånger var fjärde sekund
- Startfel - den röda LED-lampan blinkar 9 gånger var fjärde sekund
- Kontaktdonsfel - den röda LED-lampan blinkar 10 gånger var fjärde sekund
- Maskinvarufel - GX-enhetslarm kalibrering förlorad - GX-enhetsfel

7.3. Lynx Smart BMS NG driftfel

Hög urladdningsström

Ett larm om hög ström utlöses när strömmen överstiger 600 A (1200 A) i mer än fem minuter. Den röda LED-lampan blinkar 8 gånger var fjärde sekund. Minska belastningarna anslutna till Lynx Smart BMS NG så att strömmen genom BMS hamnar under 500 A (1000 A).

Hög laddningsström

Ett larm om hög ström utlöses när strömmen överstiger 600 A (1200 A) i mer än fem minuter. Den röda LED-lampan blinkar 8 gånger var fjärde sekund. Stäng av laddare så att strömmen genom Lynx Smart BMS NG hamnar under 500 A (1000 A).

Kontaktdonsfel (relä)

Lynx Smart BMS NG har tre skydd för att skydda kontaktorn.

- **Överströmsskydd:** ett larm genereras när strömmen överstiger 600 A (1 200 A) i fem minuter.
- **Kontakterspänningsövervakning:** ett larm genereras när spänningen över kontaktdonet är högre än 0,5 V. En hög spänning indikerar högt motstånd och hög effektspridning, vilket indikerar en dålig kontaktor.
- **Elektriskt/mekaniskt skydd:** det finns två termiska brytare monterade på strömskenan. Kontaktdonet öppnas och ett larm genereras när temperaturen på strömskenorna överstiger 130 °C.

Hög BMS temperatur

Kontrollera omgivningstemperatur och kontrollera om de två inbyggda fläktarna fungerar. Sänk omgivningstemperaturen.

Ogiltiga inställningar

Inställningsuppgifter är korrupta. Återställ till fabriksinställningarna.

7.4. Problem med BMS

7.4.1. BMS stänger ofta av batteriladdaren

Ett välbalanserat batteri stänger inte av laddaren, även när batteriet är fulladdat. Men om BMS ofta stänger av laddaren är det ett tecken på cellobalans.

Det är ett förväntat beteende att BMS stänger av batteriladdaren ofta när det handlar om måttliga eller stora cellobalanser. Här är mekanismen bakom det beteendet:

Så fort en cell uppnår 3,60 V stänger BMS av laddaren på grund av hög cellspänning. När laddaren är avstängd fortsätter cellobalanseringsprocessen och flyttar energi från den högsta cellen till närliggande celler. Den högsta cellspänningen sjunker och så fort den hamnar under 3,6 V aktiveras laddaren igen. Den här cykeln tar oftast mellan en och tre minuter. Spänningen på den högsta cellen stiger sen igen snabbt (det kan handla om sekunder) och då stängs laddaren av igen och så fortsätter det. Detta betyder inte att det är något problem med batteriet eller cellerna och enheten fortsätter med detta beteende tills alla celler är fulladdade och balanserade. Processen kan ta flera timmar, beroende på nivån av obalans. Vid mycket kraftig obalans kan processen ta upp till 12 timmar. Balanseringen fortsätter under den här processen och balansering sker även när laddaren är inaktiv. Den här kontinuerliga aktiveringen och inaktiveringen av laddaren kan verka märklig men det är alltså inget att oroa sig för. BMS skyddar bara cellerna från överspänning.

7.4.2. BMS visar ett larm även om alla cellspänningar är inom intervallet.

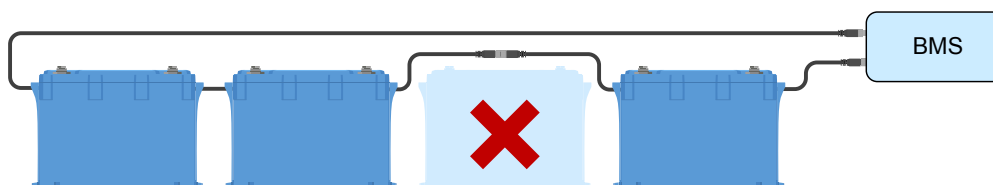
En möjlig orsak är att BMS-kabeln eller kontakten sitter löst eller är skadad. Kontrollera alla BMS-kablar och deras anslutningar.

Tänk även på att när ett larm för underspänning har utlösts måste cellspänningen på alla celler öka till 3,2 V innan BMS nollställer larmet.

Ett sätt att testa om felet härstammar från ett felaktigt BMS eller från ett trasigt batteri är att testa BMS följande testprocedur:

Flera batterier och BMS-test:

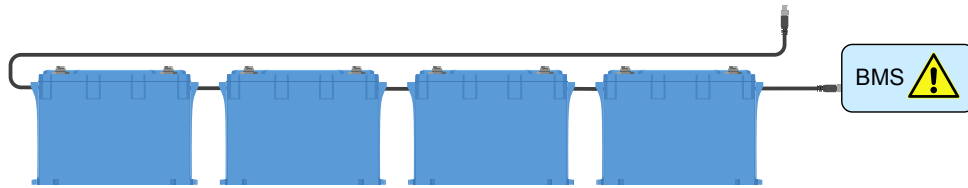
- Koppla förbi ett av batterierna genom att koppla bort båda dess BMS-kablar.
- Koppla BMS-kablarna på ett av de närliggande batterierna (eller batteri och BMS) till varandra och koppla på så sätt förbi batteriet.
- Kontrollera om BMS har nollställt larmet.
- Upprepa proceduren med nästa batteri om larmet inte har nollställts.
- Om larmet fortfarande är aktiverat efter att alla batterier har kopplats förbi fungerar inte BMS.
- Om BMS nollställer larmet när ett särskilt batteri kopplas förbi är just det batteriet trasigt.



Eliminering av BMS-fel genom förbikoppling av misstänkt batteri

7.4.3. Hur man testar om BMS fungerar

För att testa om BMS fungerar korrekt kan du koppla bort en av batteri-BMS-kablarna och se om BMS går in i larmläge.



Kontrollera BMS-funktionaliteten genom att avsiktlig lossa en BMS-kabel

7.4.4. System i AV-läge

Detta anges med att status-LED-lampan är av och Bluetooth-LED-lampan blinkar var tredje sekund.

Lynx Smart BMS NG går in i AV-läge när en låg cellspänning inträffar och ingen laddningsspänning har känts av under fem minuter för att spara så mycket energi som möjligt. Bluetooth är fortfarande aktivt men andra icke-väsentliga gränssnitt stängs av, inklusive strömmen till Lynx Distributor-enheter.

Kontrollera cellspänningarna på de anslutna batterierna och ladda batterierna om de är låga. Så fort som Lynx Smart BMS NG ser en laddningsspänning återaktiverar och stänger det automatiskt dess kontakter för att tillåta batteriladdning.

7.4.5. ATC/ATD saknas

Fel #36 (ATC/ATD-fel) inträffar när urladdningsströmmen $> 1,5$ A medan ATD är inaktiverad eller när laddningsströmmen är > 1 A när ATC är inaktiverad.

Detta kan orsakas av belastningar eller laddare som inte styrs av ATC/ATD.

Säkerställ att alla belastningar och laddare styrs av ATC/ATD (om de inte styrs av DVCC).

7.5. Batteriövervakarproblem

7.5.1. Ofullständig strömavläsning

De negativa polerna på alla belastningar och på alla laddningskällor i systemet måste kopplas till systemets minussida på shunt, vilket är höger sida av BMS i normal position.

Om den negativa polen på en belastning eller laddningskälla är ansluten direkt till batteriets negativa pol eller till sidan "batteri negativ" på shunt kommer dess ström inte flyta genom batteriövervakaren. Den kommer därmed inte tas i beaktning vilket leder till en felaktig utläsning av SoC.

7.5.2. Felaktig avläsning av laddningsstatus

Felaktig laddningsstatus på grund av ett synkroniseringsfel:

Synkroniseringsprocessen är automatisk och utförs varje gång batteriet är fulladdat. Batteriövervakaren fastställer att batteriet är fulladdat när alla tre villkor för "laddad" uppfylls. Villkoren för "laddad" är:

- Laddad spänning (spänning)
- Svansström (% av batterikapacitet)
- Laddningsavkänningstid (minuter)

Praktiskt exempel (standardinställningar för batteriövervakare och ett 12,8 V 200 Ah Lithium NG-batteri) av de villkor som måste uppnås innan synkronisering kan ske:

- Batterispänningen måste vara 14 V (28,0 V, 56,0 V)
- Laddningsströmmen måste vara lägre än $0,04 \times$ batterikapacitet (Ah). För ett 200 Ah-batteri betyder det $0,04 \times 200 = 8$ A.
- Båda villkoren ovan måste vara stabila i minst tre minuter.

Om batteriet är inte fulladdat eller om automatiska synkronisering inte utförs kommer värdet för laddningsstatus att börja driva iväg och kommer över tid inte att visa batteriets faktiska laddningsstatus.

SoC kan även synkroniseras och ställas in manuellt via appen VictronConnect.

7.5.3. Synkroniseringsproblem

Om batteriövervakaren inte synkroniserar automatiskt kan en möjlighet vara att batteriet aldrig blir helt fulladdat. Ladda upp batteriet och se om laddningsstatusen så småningom ändras till 100 %.

En annan möjlighet är att inställningen för laddad spänning bör sänkas och/eller inställningen för svansström bör ökas.

Det är även möjligt att batteriövervakaren synkroniserar för tidigt. Detta kan inträffa i solcellssystem eller i andra system med fluktuerande laddningsström. Om så är fallet, försök minska inställningarna för laddad spänning, svansström och laddningsavkänningstid något.

7.6. Problem med VictronConnect

Avbruten uppdatering av fast programvara

Detta går att åtgärda. Försök bara att uppdatera programvaran igen.

7.7. GX-enhetsproblem

Det här kapitlet beskriver endast de mest vanliga problemen. Om du inte finner lösningen i detta kapitel hänvisar vi till GX-enhetens manual.

Felaktig CAN-bus-profil vald

Kontrollera VE.Can är inställd på rätt CAN-bus-profil. Gå till inställningar/tjänster/VE.Can-port på din GX-enhet och kontrollera om den är inställd på "VE.Can och Lynx Ion BMS (250 kbits/s)".

Säkerställ även att Lynx Smart BMS NG är ansluten till VE.Can-porten på din GX-enhet och inte till BMS-Can-porten (t.ex. på en Cerbo GX).

RJ45-kontakt eller kabelproblem

VE.Can-enheter ansluter i "kedja" till varandra och en [RJ45-kontakt](#) måste användas med den första och sista enheten i kedjan.

Använd alltid "fabrikstillverkade" [RJ45 UTP-kablar](#) när du ansluter VE.Can-enheter. Tillverka inte dessa kablar själv. Många kommunikationsproblem och andra till synes orelaterade produktproblem orsakas av felaktigt hemmagjorda kablar.

8. Tekniska specifikationer för Lynx Smart BMS

Effekt	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1 000 A
Nätspänningsintervall	9 – 60 VDC	
Stödda systemspänningar	12, 24 eller 48 V	
Polaritetsskyddad	Nej	
Huvudsäkerhetskontaktdon kontinuerlig märkström	500 A kontinuerlig	1000 A kontinuerlig
Huvudsäkerhetskontaktdon toppström	600 A i fem minuter	1200 A i fem minuter
Energiförbrukning AV-läge	0,3 mA för alla systemspänningar	
Energiförbrukning standby-läge	Ungefär 0,6 W (50 mA vid 12 V)	
Energiförbrukning i aktivt läge	Ungefär 2,6 W (217 mA vid 12 V) beroende på relästatus.	Ungefär 4,2 W (350 mA vid 12 V) beroende på relästatus.
Lägsta belastningsmotstånd för förladdning	10 Ω och över för 12 V-system 20 Ω och över för 24 V och 48 V-system	
AUX-utgång maximal märkström	1,1 A kontinuerlig, skyddad av en återställbar säkring	
Tillåt laddning-port maximal märkström	0,5 A vid 60 Vdc, skyddad av en återställbar säkring	
Tillåt urladdning-port maximal märkström	0,5 A vid 60 Vdc, skyddad av en återställbar säkring	
Programmerbart relä (SPDT) maximal märkström	2 A vid 60 Vdc	

Anslutningar	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1 000 A
Strömskena och vridmoment	M10 (Vridmoment: 33 Nm)	
VE.Can	RJ45 och RJ45-kontakt	
I/O	Borttagbart 13-stifts-multikontaktdon med skruvterminaler	
Batteri-BMS-kablar	Rund trepolig han- och honkontaktdon med M8-skruvring Upp till 50 batterier kan anslutas till BMS genom att kedjekoppla dem	
Lynx Distributor (upp till 4 moduler)	RJ10 (kabel medföljer varje Lynx Distributor)	

Egenskaper	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1 000 A
Höljesmaterial	ABS	
Höljesdimensioner (h x b x d)	190 x 180 x 80 mm	230 x 180 x 100 mm
Enhetsvikt	1,9 kg	2,7 kg
Strömskensmaterial	Förtent koppar	
Strömskensdimensioner (hxb)	8 x 30 mm	

Miljö	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1 000 A
Driftstemperaturintervall	-40 °C till +60 °C	
Förvaringstemperatur	-40 °C till +60 °C	
Luftfuktighet	Max 95 % (icke-kondenserande)	
Skyddsklass	IP22	

Standarder	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1 000 A
Säkerhet	EN-IEC 63000:2018	
EMC	EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012	

Standarder	Lynx Smart BMS NG 500 A	Lynx Smart BMS NG 1 000 A
QMS	NEN-EN-ISO 9001:2015	

9. Bilaga

9.1. LED-indikationer, varning, larm och felkoder

LED-lampor

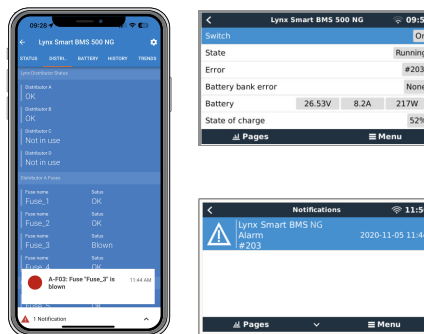
Lynx Smart BMS NG är utrustad med två LED-lampor, Bluetooth-LED-lampan och status-LED-lampan. Dessa LED-lampor anger driftläget och fel läget om är något fel.

Bluetooth-LED	Beskrivning
Av	Ingen systemström eller Bluetooth är inaktiv i appen VictronConnect. Bluetooth kan inaktiveras både i VictronConnect och en GX-enhet, men endast aktiveras från en GX-enhet.
Blå på	En Bluetooth-enhet är ansluten till Lynx Smart BMS NG
Blå blinkar	Bluetooth är aktiv men ingen enhet är ansluten
Blå blinkar med tre sekunders intervall	Lynx Smart BMS NG är i AV-läge men är fortfarande tillgängligt via Bluetooth.

Status-LED	Beskrivning
Av	Lynx Smart BMS NG är i AV-läge
Orange på	Start eller nedstängning
Orange blinkar	Förskjuten nedstängning på grund av nedkylning av förladdningskretsen
Grön på	I drift, stängt kontaktdon
Grön blinkar	Förladdning
Grön blinkar med tre sekunders intervall	Lynx Smart BMS NG är i standby-läge
Grön och röd lyser växelvis	System i bootloader-läge (uppdaterar fast programvara)
Röd blinkar en gång var fjärde sekund	Varning, se VictronConnect för mer information
Röd blinkar två gånger var fjärde sekund	Batterikommunikationsfel, kontrollera batteri-BMS-kablar
Röd blinkar tre gånger var fjärde sekund	Hög cellspänning eller hög/låg temperatur detekterad
Röd blinkar fyra gånger var fjärde sekund	Hög BMS temperatur detekterad
Röd blinkar fem gånger var fjärde sekund	Förladdningsavbrott
Röd blinkar sex gånger var fjärde sekund	Hög ström förladdning
Röd blinkar sju gånger var fjärde sekund	Troligtvis fel systemspänning
Röd blinkar åtta gånger var fjärde sekund	För hög kontaktdonsström
Röd blinkar nio gånger var fjärde sekund	Startfel
Röd blinkar tio gånger var fjärde sekund	Säkerhetskontaktdonsfel
Röd blinkar 12 gånger var fjärde sekund	Internt försörjningsfel
Röd blinkar 14 gånger var fjärde sekund	Batterispänning ej tillåten

Varnings-, larm- och felkoder

- Varnings-, larm- och felkoder rapporteras även via VictronConnect-appen eller en ansluten GX-enhet och VRM.
- En varning visar att ett problem kommer leda till nedstängning av systemet om det inte åtgärdas, medan ett larm anger anledningen till nedstängningen av systemet.



Detta är en lista över larm och felkoder. Vi hänvisar till [Kapitel om felsökning och support](#) för en förklaring av dessa larm och vad du ska göra när ett av dessa fel eller larm uppstår.

Varningskoder

Varningskoder i VictronConnect	Varningskoder i GX-enhet	Meddelande	Instruktioner/anmärkningar
W-B01	Låg cellspänning	Låg cellspänning	Ladda batteriet eller minska belastningen för att förhindra en nära förestående nedstängning av systemet.
W-B02	#105 eller #106	Hög ström	Minska strömmen för att förhindra en nära förestående nedstängning av systemet. Gör detta genom att minska eller koppla från belastningarna.
W-B03	#101	Hög BMS temperatur	Kontrollera omgivningstemperatur och kontrollera om BMS fläktar fungerar. Om fläktarna är igång måste du minska omgivningstemperaturen. Om fläktarna inte är igång ska du kontakta din Victron-återförsäljare.
W-B04	#112	Varning om dålig kontaktor	Minska strömmen för att förhindra en nära förestående nedstängning av systemet. Gör detta genom att minska eller koppla från belastningarna. Kontakta din Victron-återförsäljare
W-B06	-	Belastning kommer att kopplas från	Belastningarna kommer att stängas av om 30 sekunder om felet inte åtgärdas. Exempelvis låg batterispänning. Den här varningen visas alltid tillsammans med orsaken till varför belastningen kommer att kopplas från. Belastningarna stängs av via ATD-kontakten och/eller GX-enheten.
W-B07	-	Låg SoC	Ladda batteriet eller minska belastningen för att förhindra en nära förestående systemnedstängning.
W-D01	#221	Kommunikation med distributor A förlorad	Kontrollera kabeln mellan BMS och Distributor.
W-D02	#222	Kommunikation med distributor B förlorad	Kontrollera kabeln mellan BMS och Distributor.
W-D03	#223	Kommunikation med distributor C förlorad	Kontrollera kabeln mellan BMS och Distributor.
W-D04	#224	Kommunikation med distributor D förlorad	Kontrollera kabeln mellan BMS och Distributor.

Larmkoder

Larmkoder i VictronConnect	Larmkoder i GX-enhet	Meddelande	Instruktioner/anmärkningar
A-B01	#103	Låg cellspänning	Ladda batteriet. Systemet slår på belastningarna igen när batteriet är tillräckligt laddat.
A-B02	#105 eller #106	Hög ström	Minska laddningsström eller stäng av av några belastningar. Systemet kommer att försöka återaktivera laddare eller belastningar i fem minuter.
A-B06	-	Frånkopplad belastning	Belastningarna har stängts av via ATD-kontakten och/eller via GX-enheten. Åtgärda det här larmet genom att ladda batteriet. Om det inte åtgärdas kommer kontaktorn till slut öppnas och DC-systemet kopplas från.
A-B07	-	Låg SoC	Ladda batteriet. Systemet slår på belastningarna igen när batteriet är tillräckligt laddat.

Felkoder

Felkod i VictronConnect	Felkod i GX-enhet	Beskrivning	Instruktioner/anmärkningar
E-B09	#09	Batterispänning ej tillåten	Batterispänningen är för hög eller för låg. Kontrollera batterispänningen och kontrollera batteriinställningarna i appen VictronConnect. Det här felet inträffar när batterispänningen är utanför alla systemspänningsintervaller ($9\text{ V} > V_{\text{bat}} > 60\text{ V}$)
E-B11	#11	Maskinvarufel	Kontakta din Victron-återförsäljare
E-B25	#25	Förladdningsfel	Belastningsmotståndet är för lågt för att förladda belastningarna. Koppla från eller minska några DC-belastningar.
E-B26	#26	Kontaktionsfel	Kontakta din Victron-återförsäljare
E-B34	#34	Felaktig systemspänning	Kontrollera inställningarna för batterispänning i appen VictronConnect.
E-B35	#35	Förladdningsavbrott	Belastningskapaciteten är för hög för förladdning. Koppla från några DC-belastningar.
E-B36	#36	Fel ATC/ATD	Kontrollera ATC-/ATD-kopplingarna och säkerställ att alla belastningar och laddare styrs av ATC eller ATD.
E-B119	#119	Inställningsuppgifter har gått förlorade	Inställningsuppgifter är korrupta. Gå till sidan för inställningar och återställ dem till fabriksinställningar.

Larmkoder relaterade till Lynx Distributor

Larmkoder i VictronConnect	Larmkoder i GX-enhet	Meddelande	Instruktion/anmärkning
A-F01	#201	Säkring. "Fuse_1" har gått	Säkringen har gått. Byt ut säkringen.
A-F02	#202	Säkring. "Fuse_2" har gått	
A-F03	#203	Säkring. "Fuse_3" har gått	
A-F04	#204	Säkring. "Fuse_4" har gått	
A-F05	#205	Säkring. "Fuse_5" har gått	

Larmkoder i VictronConnect	Larmkoder i GX-enhet	Meddelande	Instruktion/anmärkning
A-F06	#206	Säkring. "Fuse_6" har gått	
A-F07	#207	Säkring. "Fuse_7" har gått	
A-F08	#208	Säkring. "Fuse_8" har gått	
A-F09	#209	Säkring. "Fuse_9" har gått	
A-F10	#210	Säkring. "Fuse_10" har gått	
A-F11	#211	Säkring. "Fuse_11" har gått	
A-F12	#212	Säkring. "Fuse_12" har gått	
A-F13	#213	Säkring. "Fuse_13" har gått	
A-F14	#214	Säkring. "Fuse_14" har gått	
A-F15	#215	Säkring. "Fuse_15" har gått	
A-F16	#216	Säkring. "Fuse_16" har gått	

9.2. NMEA 2000 PGN:nummer som stöds

Beskrivning	PGN
Produktinformation	126996
DC detaljerad status	127506
DC/Batteristatus	127508
Switchbankstatus	127501
• Status 1: Kontaktdon	
• Status 2: Larm	
• Status 3: Batterispänning låg	
• Status 4: Batterispänning hög	
• Status 5: Status för programmerbart relä	

Klass and funktion:

- N2K enhetsklass: Elektrisk generation
- N2K enhetsfunktion: Batteri

För mer information se [NMEA 2000 & MFD integrationsguide](#).

9.3. Lista över batteriövervakarinställningar

Beskrivning	standardvärde	justerbart	fast	automatiskt
Batterikapacitet	---	Nej	Nej	Ja
Laddad spänning	14,0 V/ 28,0 V/ 56,0 V*	Ja	Nej	Nej
Svansström	4 %	Ja	Nej	Nej
Nollströmskalibrering	---	Nej	Nej	Ja (vid uppstart)
Peukert-exponent	1.05	Nej	Ja	Nej
Faktor för laddningsverkningsgrad	99 %	Nej	Ja	Nej
Strömtröskel	0,05 A	Nej	Ja	Nej
Låg SoC varningsnivå	15 %	Ja	Nej	Nej
Urladdningsgolv (gräns)	10 %	Ja	Nej	Nej

Beskrivning	standardvärde	justerbart	fast	automatiskt
Delta T	1	Nej	Ja	Nej
SoC cykelslut	90 %	Nej	Ja	Nej
SoC-cykel	65 %	Nej	Ja	Nej
SoC fullständig urladdning	5 %	Nej	Ja	Nej

* för ett 12 V/24 V/48 V-system

9.4. Stifttabell och översikt över multi-kontaktdonet

Stift	Namn	Typ	Funktion
1	AUX-spänning utgång+	Systemspänning positiv	Den positiva anslutningen för att försörja hjälpenheter såsom en GX-enhet.
2	AUX-spänning utgång-	Systemspänning negativ	Den negativa (jord) anslutningen för att försörja hjälpenheter såsom en GX-enhet.
3 4	Tillåt laddning	Spänningsfri kontakt	Slår på eller stänger av laddare via en kopplad signal. Stift 3 kan användas som signalingång för stift 4 och kopplas från exempelvis AUX + eller AUX -. Se systemexempel för korrekt koppling. När laddning är tillåten är kontakterna stängda och när den inte är tillåten är de öppna.
5 6	Tillåt urladdning	Spänningsfri kontakt	Slår på eller stänger av belastningar via en kopplad signal. Stift 5 kan användas som signalingång för stift 6 och kopplas från exempelvis AUX + eller AUX -. Se systemexempel för korrekt koppling. När urladdning är tillåten är kontakterna stängda och när den inte är tillåten är de öppna.
7	Programmerbart relä NC	Spänningsfri kontakt	Det programmerbara reläet används för att antingen styra en generator eller som ett larmrelä. Se avsnitt Koppling av programmerbart relä för ytterligare detaljer.
8	Programmerbart relä COM	Spänningsfri kontakt	
9	Programmerbart relä NO	Spänningsfri kontakt	
10	Fjärrstyrning på/av H	Pull-up resistor	För att slå på eller stänga av Lynx Smart BMS på distans. För alla funktioner, se avsnitt Koppling av en brytare för fjärrstyrd På/Av .
11	Fjärrstyrning på/av L	Pull-down resistor	
12		Sensor	Stöds inte ännu, framtida användning
13		Sensor	Stöds inte ännu, framtida användning

9.5. Lynx Smart BMS NG-relaterad menystruktur för GX-enheten

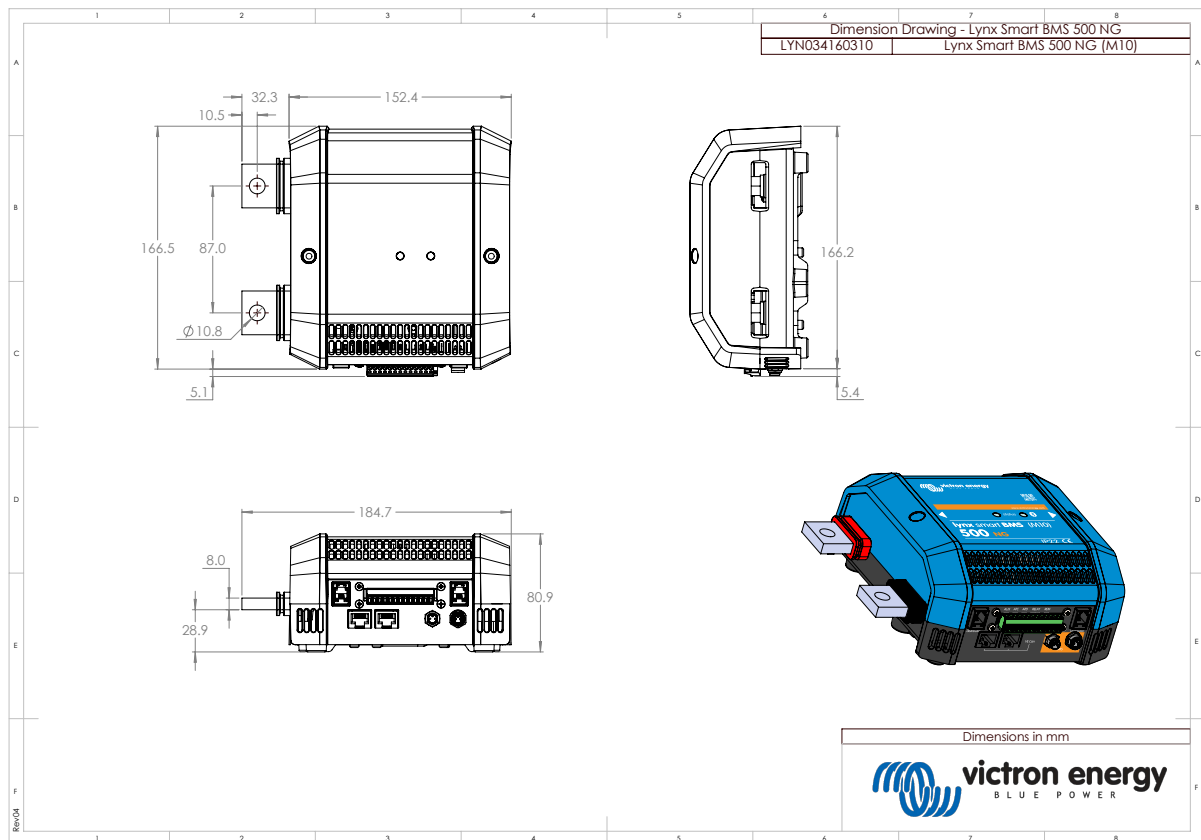
Detta är en översikt av den Lynx Smart BMS-relaterade menystrukturen för GX-enheten.

Menypost	Standardvärde/ enhet	Beskrivning och/ eller möjliga värden
Lynx Smart BMS NG	Visar de viktigaste batteriparametrarna med ett ögonkast	
Brytare	På	Softswitch för att manuellt växla Lynx Smart BMS NG till Standby- eller På-läge
Tillstånd	I drift	Möjliga tillstånd: Initialiserar, förladdar, i drift, nedstängd, standby (viloläge)
Fel	#0 - Inget fel	Feltillstånd.
Batteribanksfel	Ingen	
Batteri	Spänning, ström, effekt	Visar nuvarande batteriövervakardata
Laddningsstatus	%	Laddningsstatus i procent

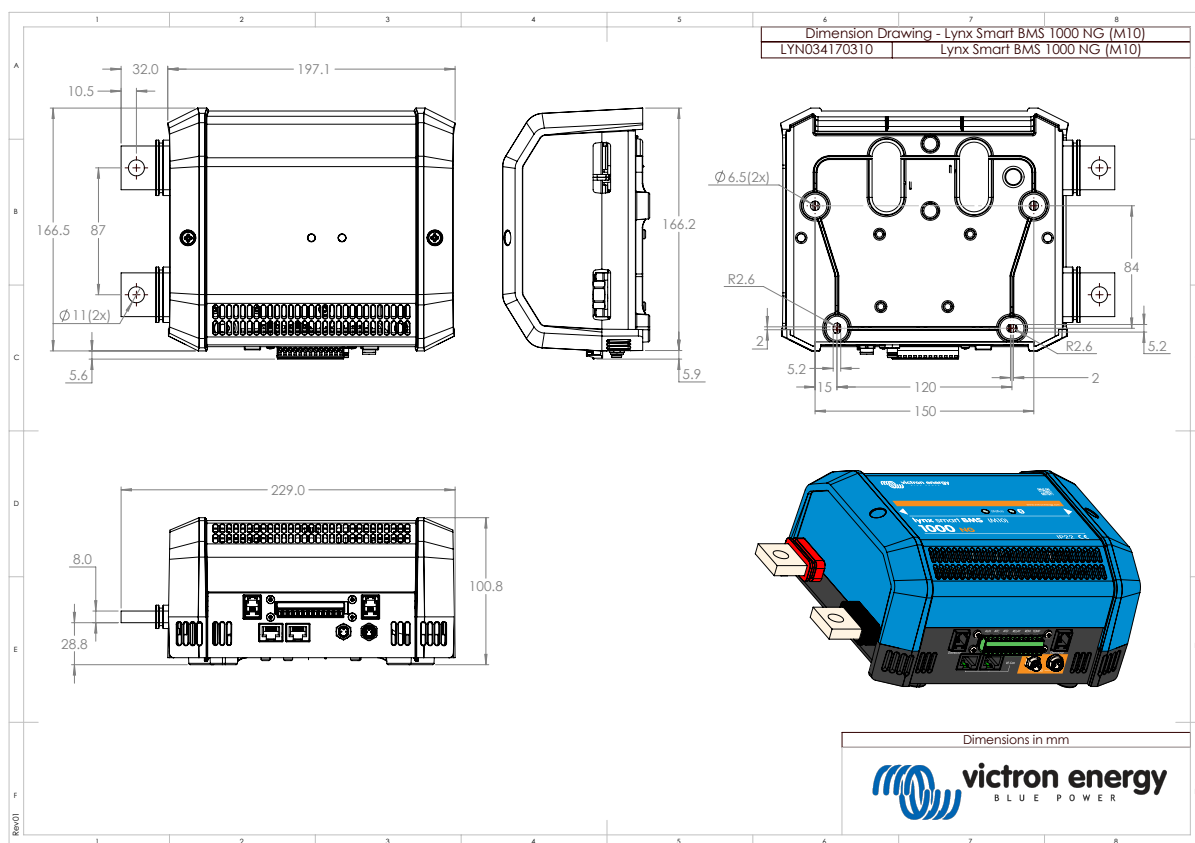
Menypost	Standardvärde/ enhet	Beskrivning och/ eller möjliga värden
Batteritemperatur	°C	Nuvarande batteritemperatur
Förbrukade amptimmar	Ah	Visar de Ah som har förbrukats sedan batteriet senast var fulladdat
Återstående tid	Dagar/ timmar	Visar den uppskattade tiden, baserat på nuvarande inställningar för belastning och urladdningsgolv
Detaljer	Tillhandahåller information på cellnivå	
Lägsta cellspänning	V	Nuvarande lägsta cellspänning
Högsta cellspänning	V	Nuvarande högsta cellspänning
Lägsta celltemperatur	°C	Nuvarande lägsta celltemperatur
Högsta celltemperatur	°C	Nuvarande högsta celltemperatur
Larm	Översikt över larmstatus	
Hög invändig temperatur	Ok	
Låg cellspänning	Ok	
Låg SoC	Ok	
Låg cellspänning	Ok	
Larm för modulnivå	Översikt över modulnivåalarm	
Historik	Historisk data sedan senaste återställningen	
Djupaste urladdning	Ah	Den djupaste urladdningen sedan senaste historikåterställning
Totalt antal laddningscykler	0	Antal laddningscykler sedan senaste historikåterställning
Antal fullständiga urladdningar	0	Det räknas som en fullständig urladdning efter SoC har sjunkit under 5 %
Kumulativ dragen Ah	Ah	Kumulativ dragen Ah sedan senaste historikåterställning
Lägsta spänning	V	Lägsta spänning sedan senaste historikåterställning
Högsta spänning	V	Högsta spänning sedan senaste historikåterställning
Lägsta cellspänning	V	Lägsta cellspänning sedan senaste historikåterställning
Högsta cellspänning	V	Högsta cellspänning sedan senaste historikåterställning
Tid sedan senaste fullständiga laddning	Dagar/ timmar	
Synkroniseringsberäkning	0	Kumulativt antal synkroniseringar av batteriövervakare
Lägsta temperatur	°C	Lägsta batteritemperatur sedan senaste historikåterställning
Urladdad energi	kWh	Kumulativt antal urladdad energi sedan senaste historikåterställning
Laddad energi	kWh	Kumulativt antal laddad energi sedan senaste historikåterställning
Rensa historik	Tryck för att rensa	Rensar all historisk data
Inställningar	Allmänna inställningar	
Återställ fabriksinställningar		Tryck för att återställa till fabriksinställningar
Bluetooth-aktiverad	Ja	Slå av/på Bluetooth
Batteribank		
Nominell spänning	V	Nominell batteribankspänning
Kapacitet	Ah	Nominell batteribankskapacitet
Diagnostik		

Menypost	Standardvärde/ enhet	Beskrivning och/ eller möjliga värden
Diagnostik		Visar de senaste kända felen
Säkringar		
Distributör [A..H]	Ok	Möjliga tillstånd: Ok, Säkring gått
Säkring 1..4	Ok	Möjliga tillstånd: Ok, ej använd, gått
IO		
Systembrytare	Aktiverad	Status för systembrytare
Tillåt laddning	Ja	Status för ATC-signal
Tillåt urladdning	Ja	Status för ATD-signal
System		
Kapacitet	Ah	Total batterikapacitet
Batterier	1	Antal batterier
Parallell	1	Antal parallellkopplade batterier
Serier	1	Antal batterier i serie
Lägsta/högsta cellspänning	V	Den nuvarande lägsta och högsta cellspänningen
Lägsta/högsta celltemperatur	°C	Den nuvarande lägsta och högsta celltemperaturen
Balanserarstatus	Balanserat	Balanserarens status
Enhet	Enhetsrelaterade parametrar och anpassade namninställningar	
Parametrar		
Laddningsspänningsgräns (CVL)	V	Visar spänningsmålet som skickas till DVCC-kompatibla laddare (för ett 12 V-batteri: 13,50 V eller 14,20 V)
Laddningsströmgräns (CCL)	A	Högsta tillåtna laddningsströmbegränsning som skickas till DVCC-kompatibla laddare
Urladdningsströmgräns (DCL)	A	Maximal tillåten urladdningsströmbegränsning

9.6. Höljesdimensioner



Höljesdimensioner för Lynx Smart BMS NG 500 A (M10)-modell



Höljesdimensioner för Lynx Smart BMS NG 1000 A (M10)-modell