

# Lynx Shunt VE.Can

# Innehållsförteckning

<b>1. Säkerhetsanvisningar</b>	<b>1</b>
1.1. Säkerhetsvarningar Lynx distributionssystem	1
1.2. Transport och förvaring	1
<b>2. Introduktion</b>	<b>2</b>
2.1. Lynx Shunt VE.Can	2
2.2. GX-enhet	2
2.3. Temperatursensor	3
2.4. Appen Victron Connect	3
2.5. Lynx distributionssystem	3
<b>3. Funktioner</b>	<b>4</b>
3.1. Interna delar och kopplingschema för Lynx Shunt VE.Can	4
3.2. Huvudsäkring	5
3.3. Batteriövervakare (shunt)	5
3.4. Larmrelä	5
3.5. Temperatursensor	6
<b>4. Kommunikation och gränssnitt</b>	<b>7</b>
4.1. GX-enhet	7
4.2. NMEA 2000	7
<b>5. Systemdesign</b>	<b>8</b>
5.1. Delar av ett Lynx DC distributionssystem	8
5.1.1. Sammankoppling av Lynx-moduler	8
5.1.2. Orientering av Lynx-moduler	8
5.1.3. Systemexempel - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, Lynx Distributor och blybatterier	9
5.2. Systemstorlek	10
5.2.1. Märkström för Lynx-moduler	10
5.2.2. Säkringar	10
5.2.3. Kablar	11
<b>6. Installation</b>	<b>12</b>
6.1. Mekaniska anslutningar	12
6.1.1. Anslutningsfunktioner Lynx-modul	12
6.1.2. Montering och sammankoppling av Lynx-moduler	12
6.2. Elektriska kopplingar	13
6.2.1. Anslut DC-kablar	13
6.2.2. Anslut temperatursensorn	13
6.2.3. Anslut larmreläet	13
6.2.4. Placera huvudsäkringen	14
6.2.5. Anslut GX-enheten	14
6.3. Konfigurering och inställningar	15
6.3.1. Inställningar för Lynx Shunt VE.Can	15
<b>7. Driftsättning av Lynx Shunt VE.Can</b>	<b>17</b>
<b>8. Drift av Lynx Shunt VE.Can</b>	<b>18</b>
<b>9. Batteriövervakarinställning</b>	<b>21</b>
9.1. Batterikapacitet	21
9.2. Laddad spänning	21
9.3. Svansström	21
9.4. Laddnings-avkänningstid	21
9.5. Peukert-exponent	21
9.6. Faktor för laddningsverkningsgrad	22
9.7. Strömtröskel	22
9.8. Medelvärdesperiod återstående tid	22
9.9. Synkronisera laddningsstatus (SoC) till 100 %	22

9.10. Nollströmskalibrering .....	22
<b>10. Batterikapacitet och Peukert-exponent .....</b>	<b>23</b>
<b>11. Felsökning och support .....</b>	<b>25</b>
11.1. Kabelproblem .....	25
11.2. Problem med huvudsäkring .....	25
11.3. Batteriövervakarproblem .....	25
11.3.1. Laddnings- och urladdningsströmmarna är omkastade .....	25
11.3.2. Ofullständig strömavläsning .....	25
11.3.3. Det finns en strömavläsning men ingen ström flyter .....	25
11.3.4. Felaktig avläsning av laddningsstatus .....	26
11.3.5. Laddningsstatusen visar alltid 100 % .....	26
11.3.6. Laddningsstatusen uppnår inte 100 % .....	26
11.3.7. Laddningsstatusen ökar inte snabbt nog eller för snabbt när den laddar .....	26
11.3.8. Laddningsstatus saknas .....	27
11.3.9. Synkroniseringsproblem .....	27
11.4. GX-enhetsproblem .....	27
<b>12. Garanti .....</b>	<b>28</b>
<b>13. Tekniska specifikationer för Lynx Shunt VE.Can .....</b>	<b>29</b>
<b>14. Bilaga .....</b>	<b>30</b>

# 1. Säkerhetsanvisningar

## 1.1. Säkerhetsvarningar Lynx distributionssystem



- 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.

## 1.2. Transport och förvaring

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.

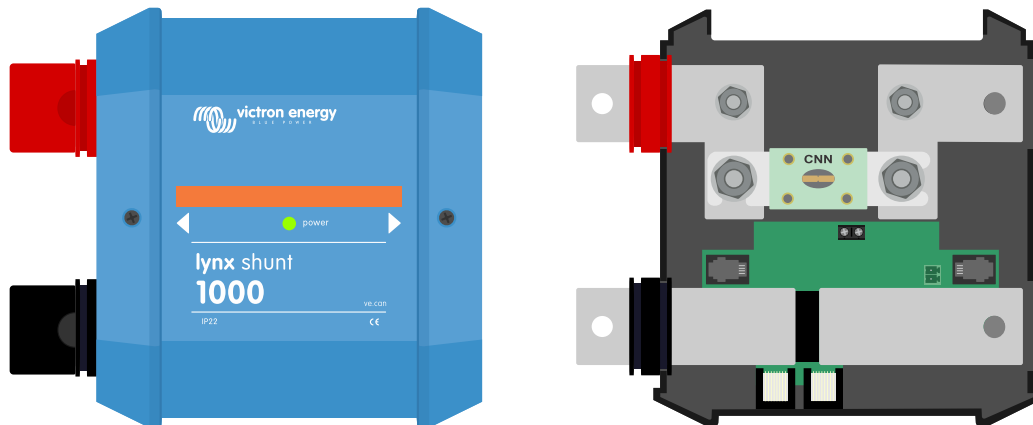
## 2. Introduktion

### 2.1. Lynx Shunt VE.Can

Lynx Shunt VE.Can innehåller en negativ och en positiv strömskena, en batteriövervakare och en säkringshållare för huvudsystemets säkring. Det är en del av Lynx-distributionssystemet.

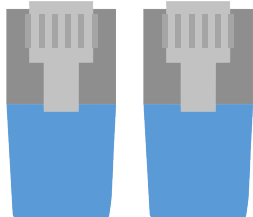
Lynx Distributor (fördelare) har en ström-LED.

Lynx Shunt VE.Can kan kommunicera via VE.Can med en GX-enhet.



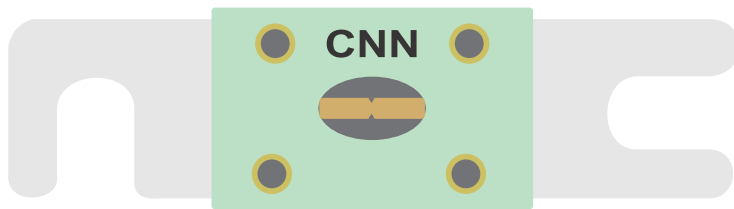
*Lynx Shunt VE.Can - med och utan skydd*

Lynx Shunt VE.Can levereras med två RJ45-VE.Can-kontakter och dessa används för anslutning till en GX-enhet.



*Två RJ45-VE.Can-kontakter*

Lynx Shunt VE.Can är utformad för att hålla en CNN-säkring. Säkringen måste inhandlas separat. För mer information se [Säkringar \[10\]](#)



*Ett exempel på en CNN-säkring*

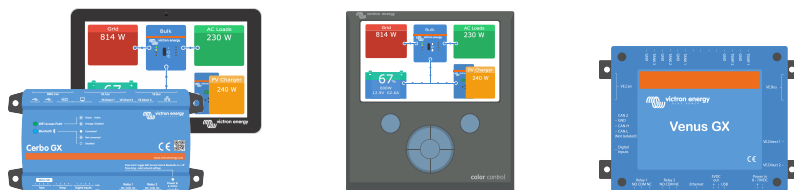
### 2.2. GX-enhet

Lynx Shunt VE.Can kan övervakas och ställas in med en GX-enhet.

Se [produkt sidan för GX-enhet](#) för mer information om GX-enheten.

GX-enheten kan anslutas till VRM-portalen vilket möjliggör fjärrövervakning.

Se [VRM-sidan](#) för mer information om VRM-portalen.

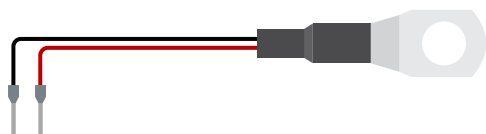


GX-enheter: Cerbo GX och GX Touch, CCGX och Venus GX

## 2.3. Temperatursensor

En temperatursensor kan anslutas till Lynx Shunt VE.Can. Den används för att mäta batteritemperaturen.

Temperatursensorn är ett extra tillval. Det måste införskaffas separat. Se [produkt sidan för temperatursensor QUA PMP GX-enhet](#) för mer information.



Temperatursensor QUA PMP GX-enhet

## 2.4. Appen Victron Connect

Se [nedladdningssidan](#) för appen VictronConnect och [VictronConnect-manualen](#).

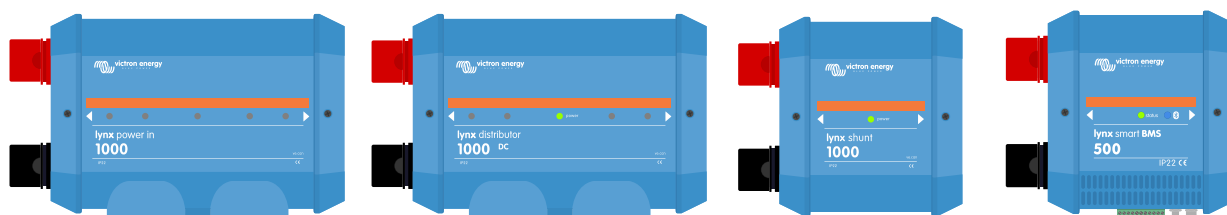


## 2.5. Lynx distributionssystem

Lynx distributionssystemet är ett modulärt strömskenssystem som omfattar DC-anslutningar, distribution, säkringar, batteriövervakning och/eller litiumbatterihantering. För mer information se även [produkt sidan för DC distributionssystem](#).

Lynx distributionssystemet består av följande delar:

- **Lynx Power In** - En positiv och negativ strömskena med 4 anslutningar för batterier eller DC-utrustning.
- **Lynx Distributor** - En positiv och negativ strömskena med 4 säkrade anslutningar för batterier eller DC-utrustning tillsammans med säkringsövervakning.
- **Lynx Shunt VE.Can** - En positiv strömskena med plats för en huvudsystemsäkring och en negativ strömskena med en shunt för batteriövervakning. Den har VE.Can-kommunikation för övervakning och inställning med en GX-enhet.
- **Lynx Smart BMS** - För användning tillsammans med Victron Energy Smart Lithium-batterier. Den innehåller en positiv strömskena med ett kontaktdon som drivs av ett batterihanteringssystem (BMS) och en negativ strömskena med en shunt för batteriövervakning. Den har Bluetooth-kommunikation för övervakning och inställning via appen VictronConnect och VE.Can-kommunikation för övervakning med en GX-enhet och VRM-portalen.



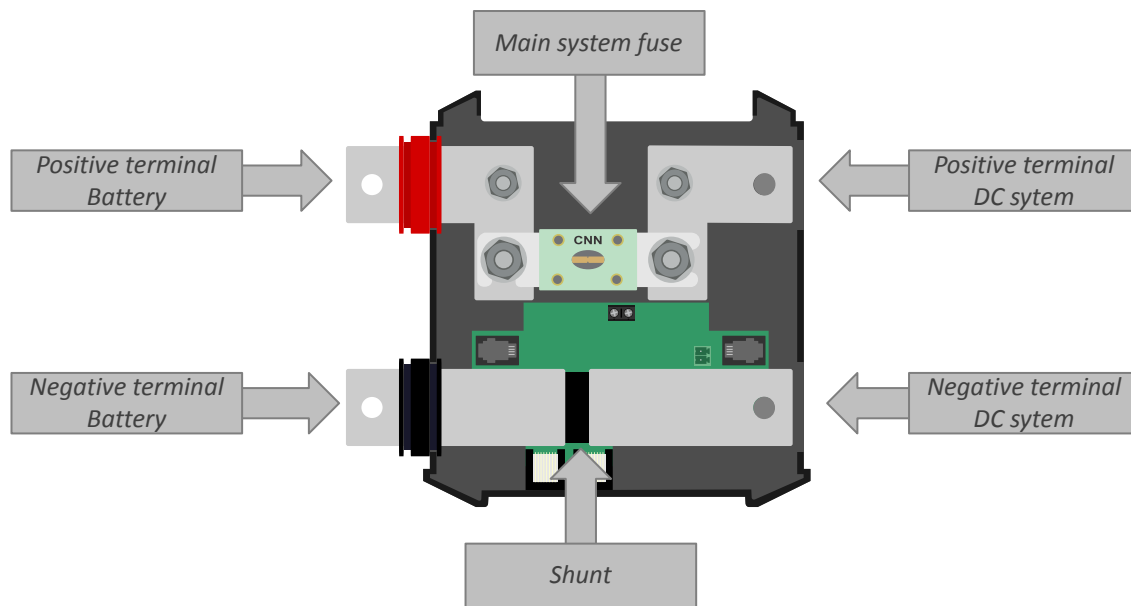
Lynx-modulerna: LynxPower In, Lynx Distributor, Lynx Shunt VE.Can och Lynx Smart BMS

## 3. Funktioner

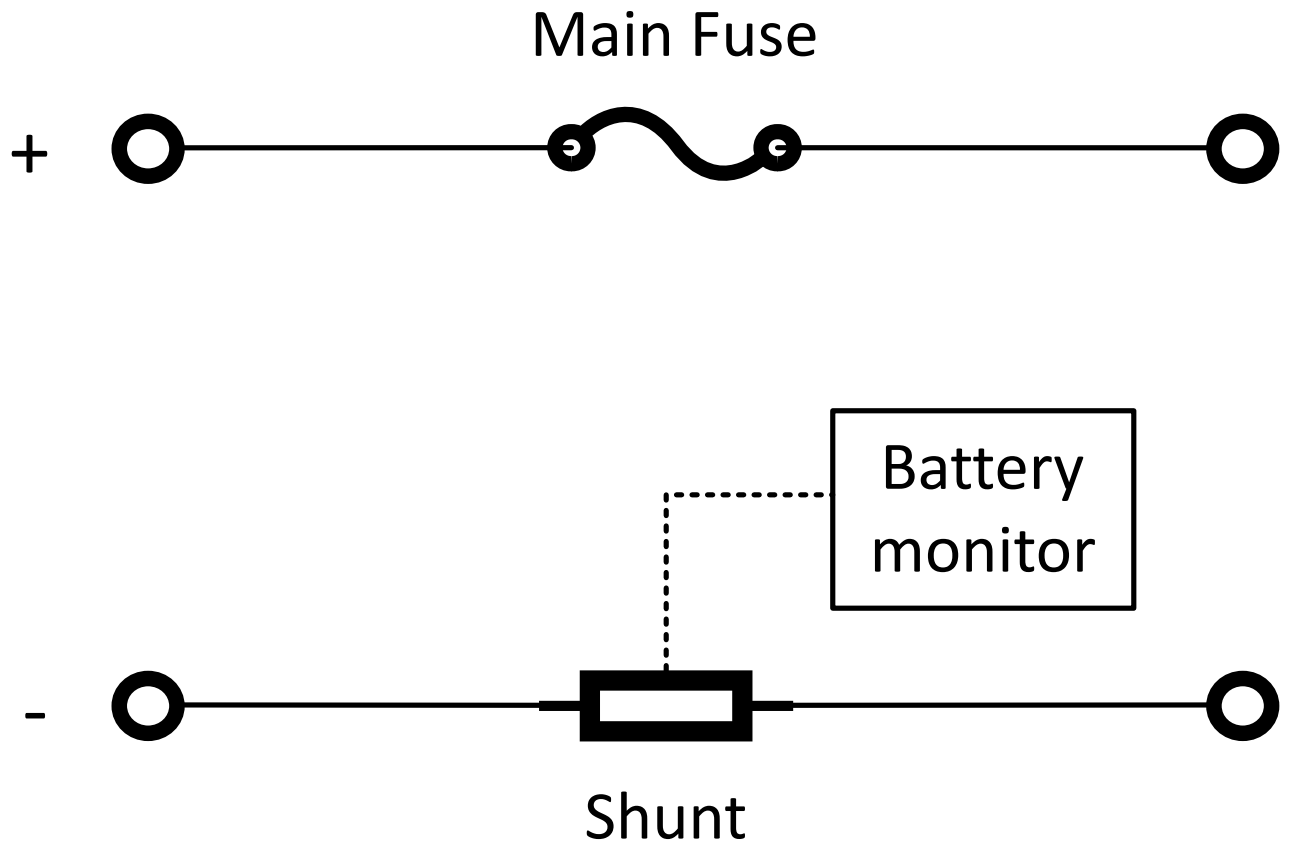
### 3.1. Interna delar och kopplingschema för Lynx Shunt VE.Can

De interna fysiska delarna och kopplingschemat för Lynx Shunt VE.Can som visar följande delar:

- Positiv strömskena
- Negativ strömskena
- Huvudsystemsäkring
- Shunt



De interna fysiska delarna av Lynx Shunt VE.Can



Det kopplingschemat för Lynx Shunt VE.Can

### 3.2. Huvudsäkring

Lynx Shunt innehåller huvudsystemsäkringen.

Den här säkringen övervakas av Lynx Shunt VE.Can och, om säkringen går, blir ström-LED-lampan röd och ett larmmeddelande skickas till GX-enheten.

Reläet kan drivas av parametern för den utlösta säkringen.

### 3.3. Batteriövervakare (shunt)

Batteriövervakaren Lynx Shunt VE.Can fungerar på ett liknande sätt som de andra [batteriövervakarna från Victron Energy](#). Den innehåller en shunt och batteriövervakningselektronik.

Avläsning av batteriövervakningsdata sker via en GX-enhet eller VRM-portalen.

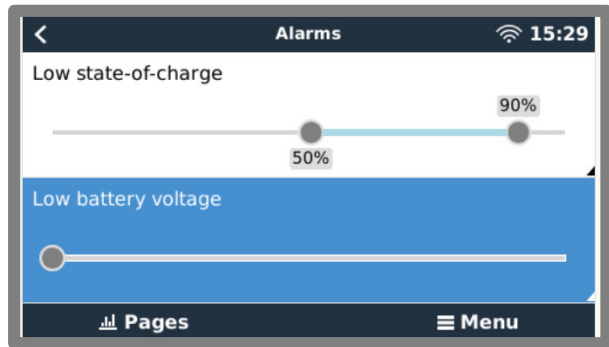
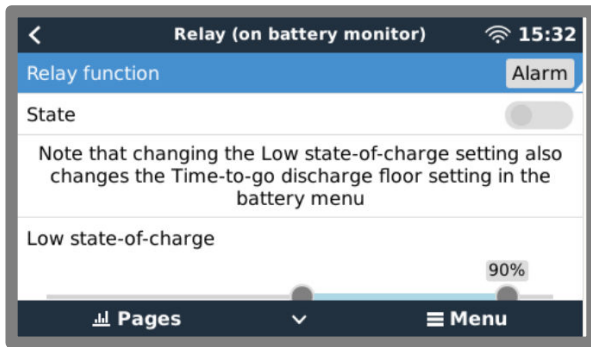
### 3.4. Larmrelä

Lynx Shunt VE.Can har ett larmrelä. Reläet kan programmeras via GX-enheten för att öppnas eller stängas med följande parametrar:

- Batteriets laddningsstatus
- Batterispänning
- Batteritemperatur
- Utlöst säkring

Larmreläet kan exempelvis användas för att starta eller stoppa en generator baserat på batteriets laddningsstatus eller batterispänning. Larmmeddelandena som skickas till GX-enheten eller till VRM-portalen kan programmeras på ett liknande sätt.





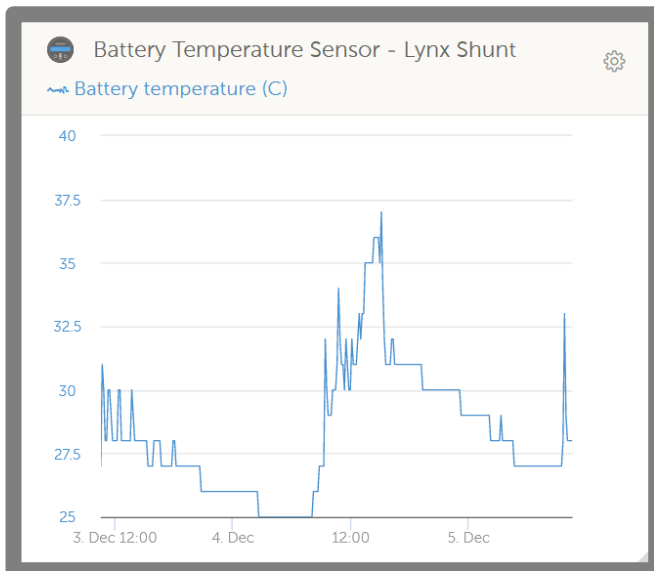
GX-enhet inställningar av larmrelä och larmmeddelanden

### 3.5. Temperatursensor

Temperatursensorn är ett extra tillval för att mäta batteritemperaturen. Om det används mäter Lynx Shunt VE.Can batteriets temperatur och den kan användas för att driva Lynx Shunt VE.Can larmrelä.

Temperaturdata eller temperaturlarmen skickas även till GX-enheten och från den till VRM-portalen. Temperaturdata loggas och kan nås på VRM-portalen.

Figur 1. VRM dataloggning batteritemperatur exempel



Exempel på loggning av batteritemperaturdata på VRM

## 4. Kommunikation och gränssnitt

### 4.1. GX-enhet

Lynx Smart BMS kan anslutas till en GX-enhet via VE.Can. GX-enheten visar alla uppmätta parametrar, driftstatus, batteri-SoC och larm.

### 4.2. NMEA 2000

Kommunikation med ett NMEA 2000-nät kan upprättas via en Lynx Shunt VE.Can VE.Can-anslutning tillsammans med en [VE.Can till NMEA 2000 mikro-C-kabel \(hane\)](#).

Stödda NMEA 2000 PGN:nummer:

Produktinformation – PGN 126996

DC detaljerad status – PGN 127506

DC/batteristatus – PGN 127508

Switchbankstatus - PGN 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](#).

## 5. Systemdesign

### 5.1. Delar av ett Lynx DC distributionssystem

Ett Lynx distributionssystem består av en enskild Lynx Shunt VE.Can-modul.

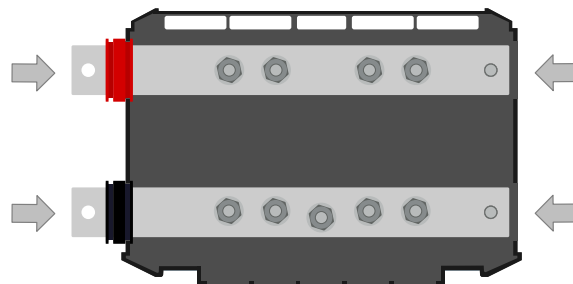
Därefter läggs enskilda, flera eller en kombination av Lynx Distributor-moduler och/eller Lynx Power In-moduler till.

Tillsammans utgör de en kontinuerligt negativ eller positiv strömskena med DC-anslutningar, och beroende på konfigurationen, integrerade säkringar, en batteriövervakare och/eller litiumbatterihantering.

#### 5.1.1. Sammankoppling av Lynx-moduler

Varje Lynx-modul kan kopplas till en annan Lynx-modul på vänster sida (M8-hål) och på höger sida (M8-bult).

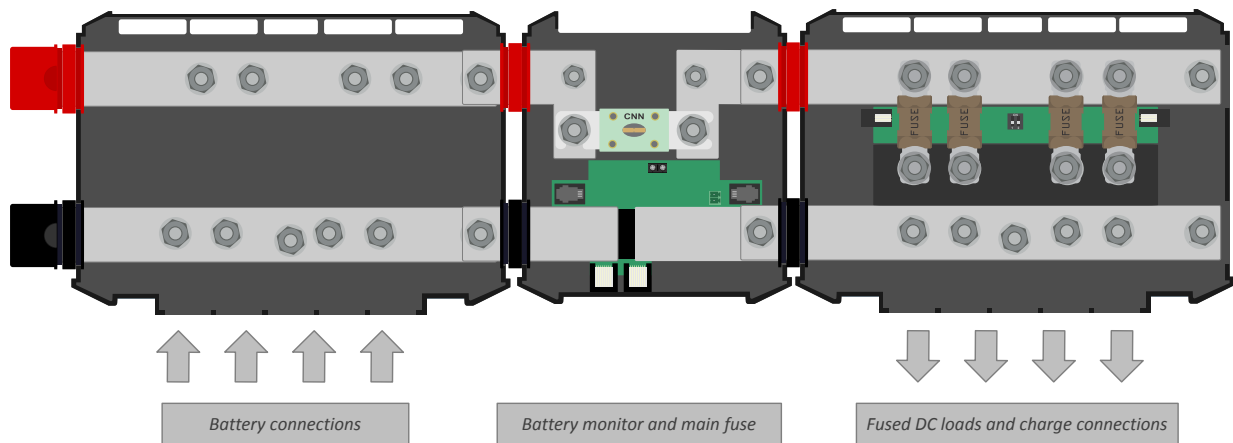
Om Lynx-modulen är först i ledet, sist i ledet eller används fristående, är det möjligt att ansluta batterier, belastningar eller laddare direkt till dessa anslutningar. Vi rekommenderar dock inte detta eftersom ytterligare isolering och säkringar krävs.



Lynx-anslutningar: Pilen anges var de andra Lynx-modulerna kan anslutas.

Exemplet nedan visar ett Lynx-system bestående av en Lynx Power In, Lynx Shunt VE.Can och Lynx Distributor. Tillsammans utgör de en kontinuerlig strömskena, med osäkrade belastningsanslutningar, batteriövervakare, huvudsystemsäkring och säkrade belastningsanslutningar.

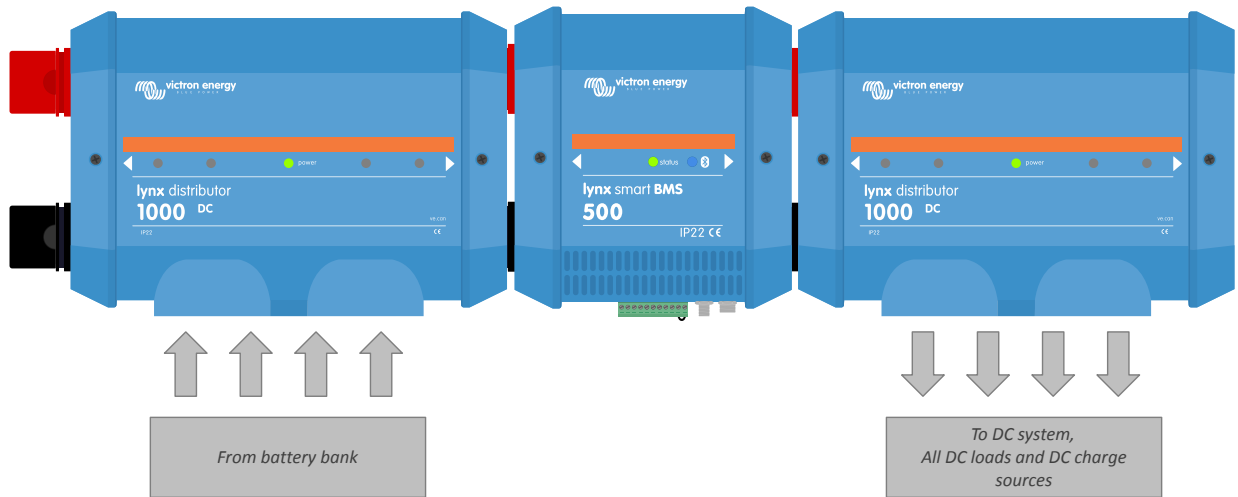
Figur 2. Exempel på sammankopplade Lynx-moduler utan sina skydd (Lynx Shunt VE.Can).



Sammankopplade Lynx-moduler: Lynx Power In, Lynx Shunt VE.Can och Lynx Distributor

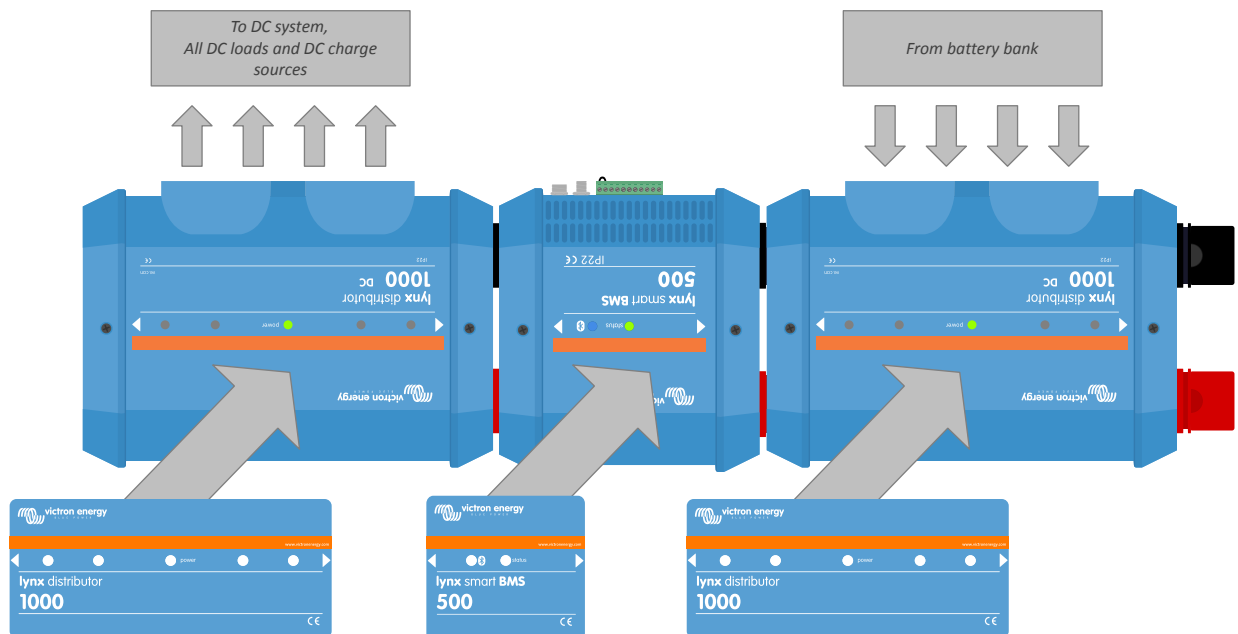
#### 5.1.2. Orientering av Lynx-moduler

Om Lynx-systemet innehåller en Lynx Shunt VE.Can, måste batterierna alltid anslutas på vänster sida på Lynx-systemet och resten av DC-systemet (belastningar och laddare) anslutas på höger sida. Detta för att batteriets laddningsstatus ska kunna beräknas korrekt.



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

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-moduler, så att texten hamnar på rätt håll.

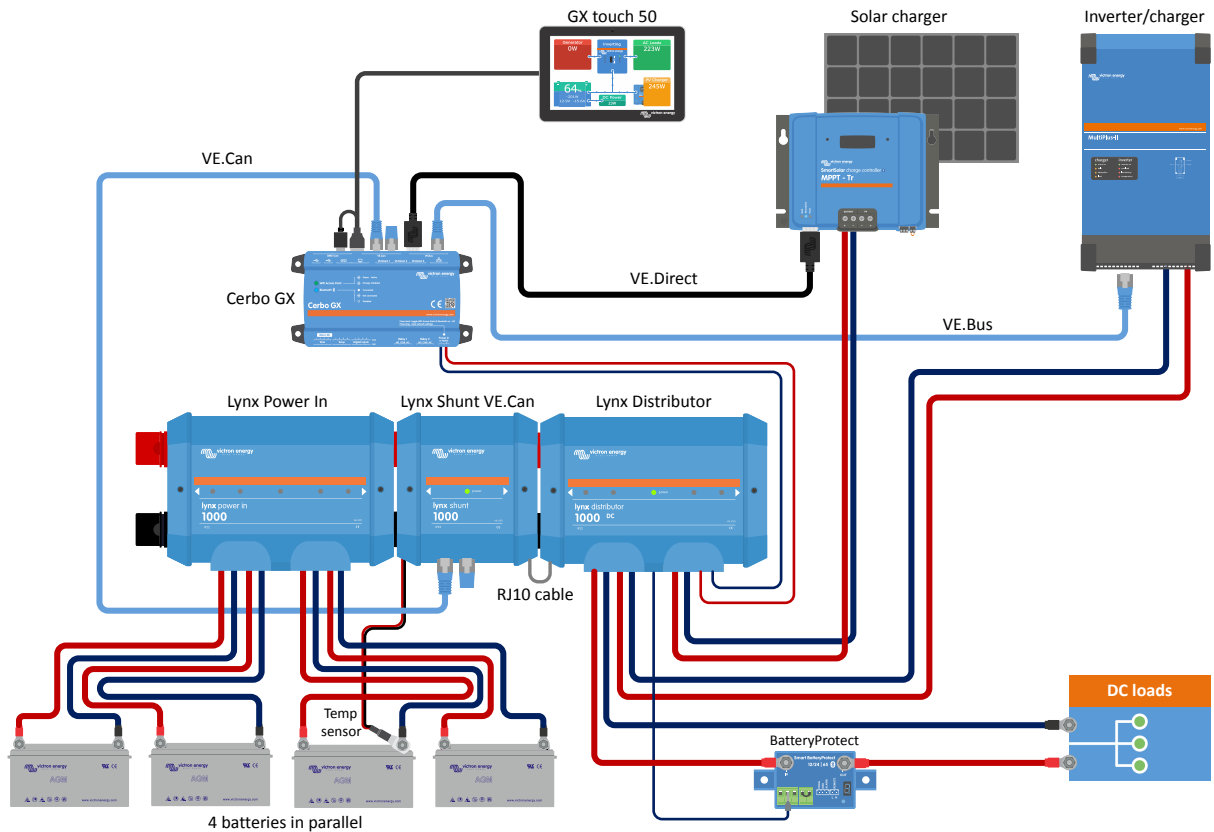


Exempel på Lynx-moduler monterade upp-och-ned: batterierna ansluts på höger sida, alla belastningar och laddare ansluts på vänster sida och klistermärkena för upp-och-ned är ditsatta.

### 5.1.3. Systemexempel - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, Lynx Distributor och blybatterier

Det här systemet innehåller följande komponenter:

- Lynx Power In med 4 parallellkopplade 12 V-blybatterier.
- Identiska kabellängder för varje batteri.
- Lynx Shunt VE.Can med huvudsystemsäkring och batteriövervakare.
- Lynx Distributor med säkrade anslutningar för växelriktare/laddare, belastningar och laddare. Observera att ytterligare moduler kan läggas till om fler anslutningar krävs.
- CCGX (eller en annan GX-enhet) för att utläsa batteriövervakningsdata.



System med Lynx Shunt VE.Can, blybatterier, en Lynx Shunt VE.Can och en Lynx Distributor

## 5.2. Systemstorlek

### 5.2.1. Märkström för Lynx-moduler

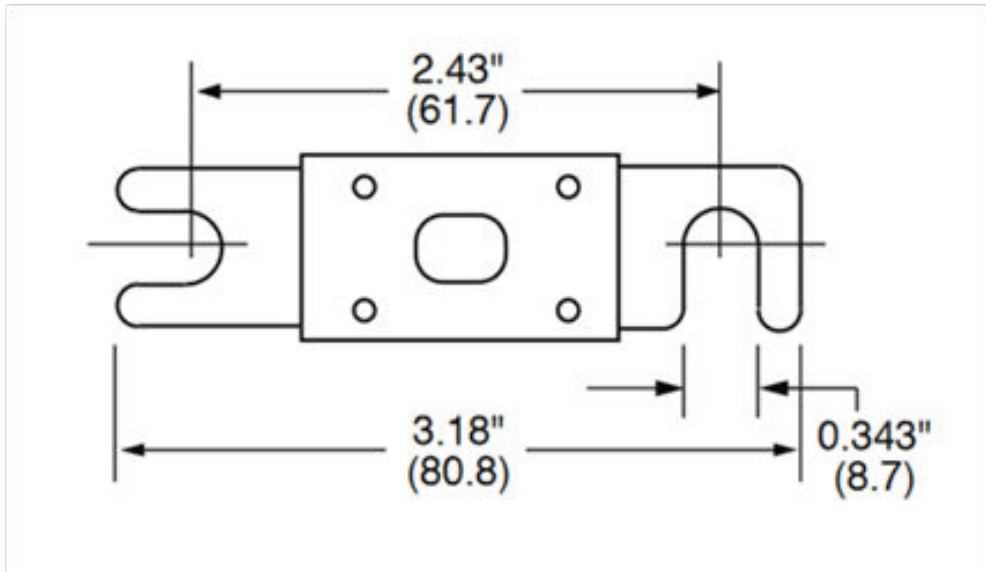
Lynx Distributor, Lynx Shunt VE.Can och Lynx Power In har kapaciteten för en nominell ström på 1000 A för 12, 24 eller 48 V-system.

Se tabellen nedan för att få en uppskattning av vilken strömkapacitet Lynx-modulerna har vid olika spänningar. Märkeffekten 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. Kom även ihåg att en Lynx Smart BMS eller en Lynx Ion (ej längre tillgänglig) kan ha en lägre märkström.

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

### 5.2.2. Säkringar

Lynx VE.Can har ett utrymme för en huvudsäkring. Detta utrymme har designats för att rymma en CNN-säkring. En 325 A/80 V-säkring finns tillgänglig från Victron Energy (CIP140325000-säkring CNN 325 A/80 V för Lynx shunt) eller använd en annan [CNN-säkring från Littlefuse](#). Även om avståndet mellan säkringens monteringsbultar är designade för en CNN-säkring kan det även vara möjligt att passa in andra sorters säkringar i det här utrymmet. Säkringens monteringsbultar är M8 och deras centrum är 63 mm åtskilda.



Dimensioner för CNN-säkring i tum (mm)

Använd alltid säkringar med korrekt spännings- och strömkapacitet. Se till att säkringskapaciteten överensstämmer med den maximala 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 strömkapaciteten i Lynx-modulen, eller den Lynx-modell med lägst märkström om flera Lynx-moduler används.

### 5.2.3. Kablar

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

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

## 6. Installation

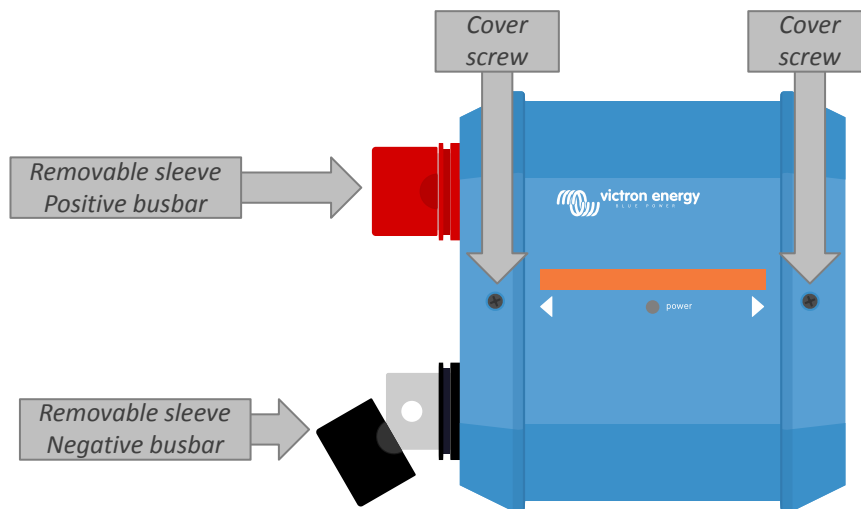
### 6.1. Mekaniska anslutningar

#### 6.1.1. Anslutningsfunktioner Lynx-modul

Lynx-modulen kan öppnas genom att skruva loss två höljesskruvar.

Kontakterna på vänster sida är täckta med en borttagningsbar gummimuff.

Röd är den positiva strömskenan och svart är den negativa strömskenan.



Placering av fronskruvarna och de borttagningsbara muffarna

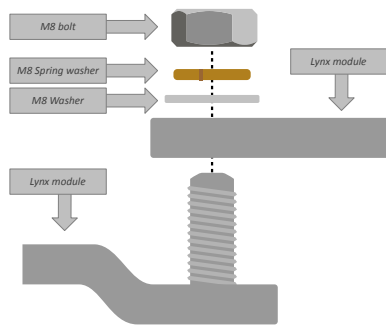
#### 6.1.2. Montering och sammankoppling av Lynx-moduler

Det här stycket förklarar hur man kopplar flera Lynx-moduler till varandra och hur man monterar Lynx-gruppen på dess slutgiltiga plats.

Se den här manualens bilaga för en mekanisk ritning av höljet, med dimensioner och placeringen av monteringshålén.

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.
- Om Lynx-systemet innehåller en Lynx Smart BMS eller Lynx Shunt VE.Can är den vänstra sidan batterisidan och den högra sidan DC-systemsidan.
- Anslut alla Lynx-moduler till varandra genom att använda M8-hålen och bultarna till vänster och höger. Säkerställ att modulerna placeras korrekt i gummiinsänkningen.
- Placera brickan, fjäderbrickan och muttern på bultarna och fäst bultarna med ett vridmoment på 14 Nm.
- Montera Lynx-gruppen på dess slutgiltiga plats med monteringshålén på 5 mm.

**Figur 3. Anslutningssekvens vid anslutning av två Lynx-moduler.**

Korrekt placering av M8-brickan, fjäderbrickan och muttern.

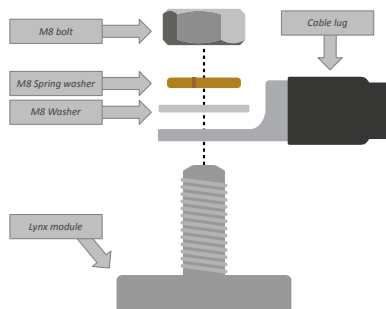
## 6.2. Elektriska kopplingar

### 6.2.1. Anslut DC-kablar

Det här kapitlet kanske inte är tillämpligt om Lynx-modulen är ansluten till andra Lynx-moduler, såsom exempelvis Lynx Smart BMS eller Lynx Shunt VE.Can.

Följande gäller för alla DC-anslutningar:

- Alla kablar och trådar som ansluts till Lynx-modulen måste ha utrustats med M8-kabelskor.
- Säkerställ att kabelskon, brickan, fjäderbrickan och muttern på varje bult är korrekt placerad när du kopplar kabeln till bulten.
- Skruva åt muttrarna med ett vridmoment på 14 Nm.

**Figur 4. Korrekt monteringssekvens av DC-kablar.**

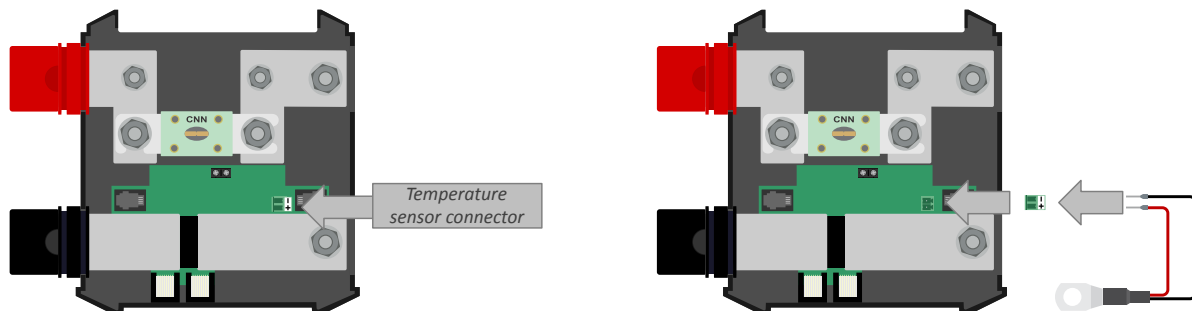
Korrekt placering av M8-kabelskon, brickan, fjäderbrickan och muttern.

### 6.2.2. Anslut temperatursensorn

En batteritemperatursensor kan som tillval anslutas till den gröna terminalen med + och - symbolen.

Kontakten kan avlägsnas från terminalen för enkel anslutning.

Temperatursensorn är polaritetskänslig. Anslut den svarta kabeln till -terminalen och den röda kabeln till +terminalen.

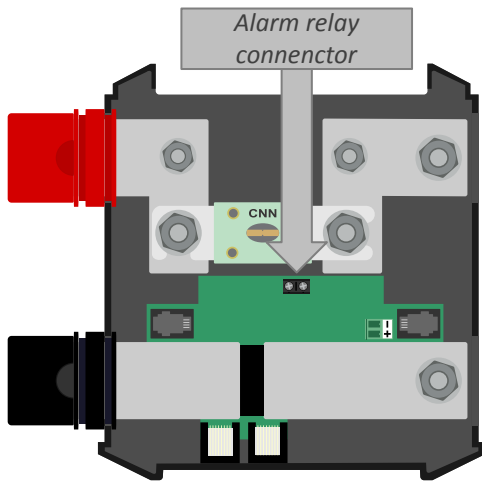


Temperatursensorsanslutning Lynx Shunt VE.Can

### 6.2.3. Anslut larmreläet

Larmreläkontakt donet är det svarta tvåvägskontakt donet. Bilden nedan visar dess placering.



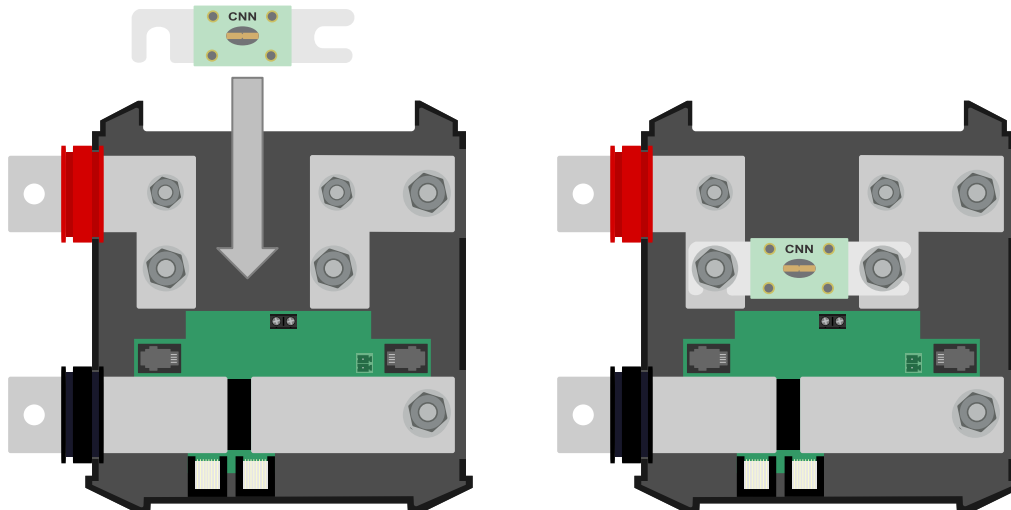


Larmreläanslutning Lynx Shunt VE.Can

#### 6.2.4. Placera huvudsäkringen

Placera huvudsäkringen i Lynx Shunt VE.Can.

Tänk på att om den positiva bussen redan är försedd med ström kommer systemet att starta så fort säkringen placeras.



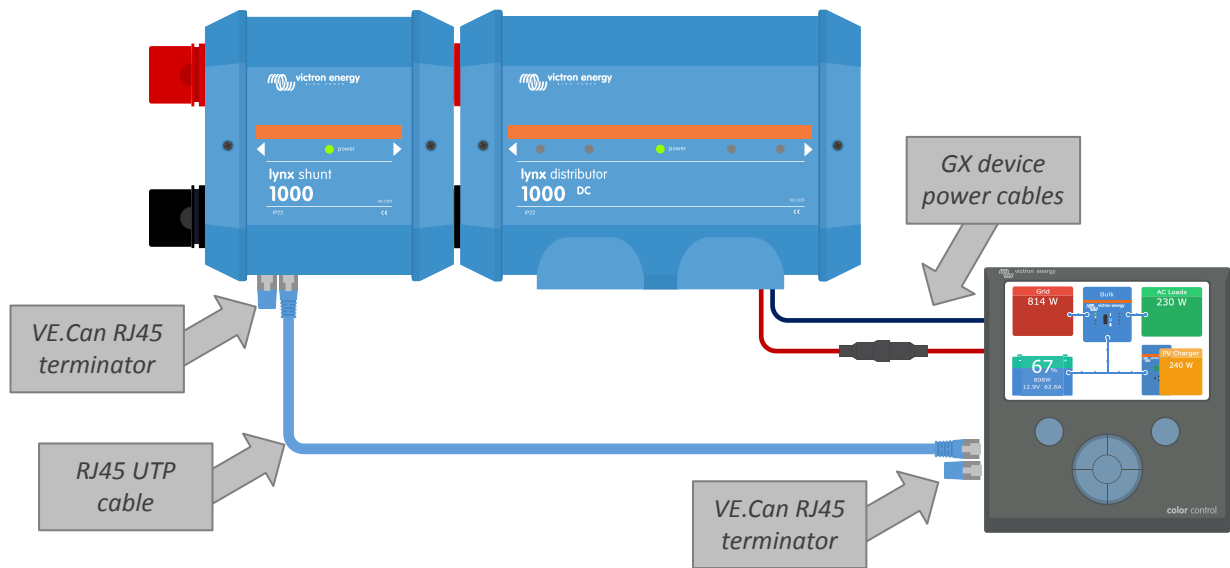
Placera CNN-säkringen i Lynx Shunt VE.Can.

#### 6.2.5. Anslut GX-enheten

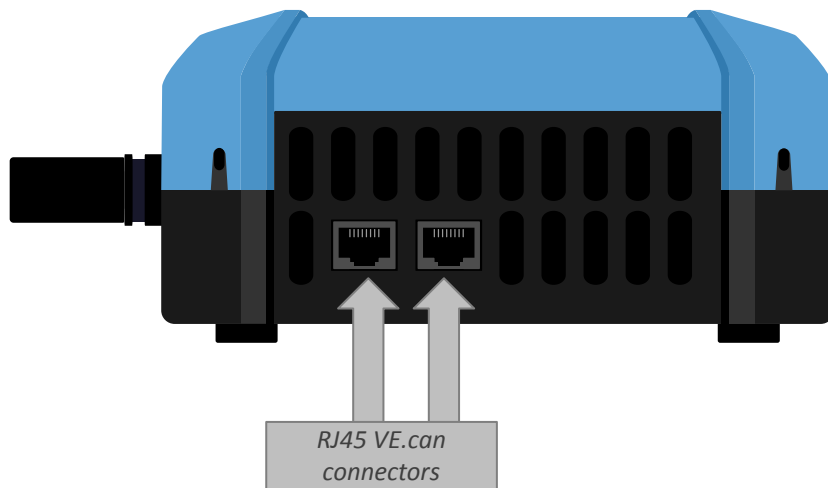
Anslut Lynx Shunt VE.Can VE.Can-porten till GX-enhetens VE.Can-port med en [RJ45-kabel](#).

Flera VE.Can-enheter kan sammankopplas, 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 utgången på Lynx Shunt VE.Can eller en Lynx Distributor ansluten till utgången på Lynx Shunt VE.Can.



Kopplingsexempel Lynx Shunt VE.Can och GX-enhet



Placering av VE.Can-kontaktödon Lynx Shunt VE.Can

## 6.3. Konfigurering och inställningar

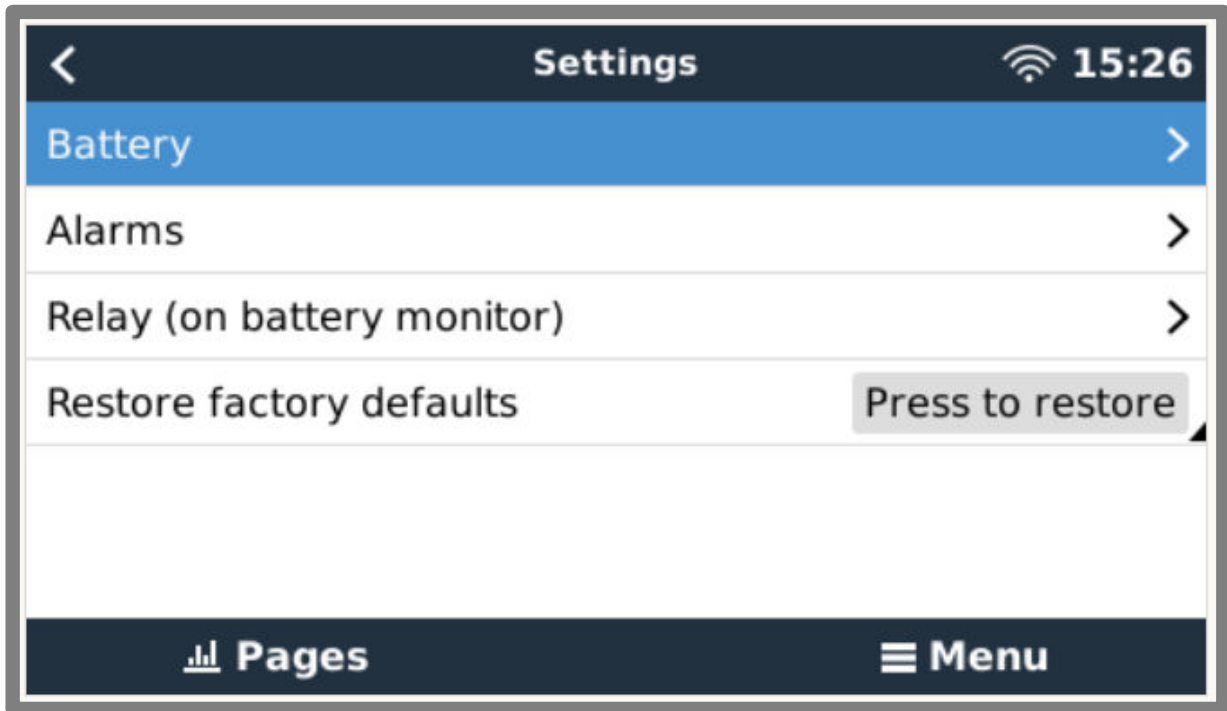
### 6.3.1. Inställningar för Lynx Shunt VE.Can

När den är försedd med ström och ansluten till en GX-enhet, gå till Lynx Shunt VE.Can inställningsmeny på GX-enheten och ändra inställningar.

De flesta inställningarna kan lämnas enligt fabriksinställningarna men det finns några väsentliga inställningar som du bör göra själv:

- Inställning av batterikapacitet
- Särskilda batteriövervakningsinställningar krävs om litiumbatterier används. Se kapitlet om batteriövervakningsinställningar.
- Ställ in parametrarna för larmreläet och det används.

Se kapitel om batteriövervakningsinställningar för en full översikt och en förklaring av batteriövervakningsinställningarna.



Att göra inställningar för Lynx Shunt VE.Can med en GX-enhet

## 7. Driftsättning av Lynx Shunt VE.Can

### Driftsättningssekvens

- Kontrollera polariteten på alla DC-kablar.
- Kontrollera tvärsnittsarean på alla DC-kablar.
- Kontrollera om alla kabelskor har satts i korrekt.
- Kontrollera om kabelanslutningarna sitter fast (överstig inte maximalt vridmoment).
- Rucka lite försiktigt på varje batterikabel för att kontrollera att anslutningarna sitter fast och att kabelskorna är korrekt isatta.
- Starta en belastning och se om batteriövervakaren visar den korrekta strömpolariteten.
- Ladda batteriet fullt så att batteriövervakaren synkroniseras.

## 8. Drift av Lynx Shunt VE.Can

Lynx Shunt VE.Can är aktiv så fort ström tillförs ingången (batterisidan) på Lynx Shunt VE.Can.

Lynx Shunt VE.Can övervakar batteriets laddningsstatus och säkringen.

### LED-indikationer

Lynx Shunt VE.Can grundläggande driftstatus visas via dess ström-LED-lampa. Se tabellen nedan för information som visas via ström-LED-lampan.

**Tabell 1. Lynx Shunt VE.Can driftstatus**

Ström-LED-lampa	Beskrivning
Fast grön	Lynx-systemet är ok
Fast röd	Huvudsäkringen har gått
Fast orange	Ett larm är aktivt
Blinkar röd	Programvarufel
Blinkar röd/grön	Kalibreringsfel
Blinkar grönt fort	Initierar
Blinkar grönt långsamt	Uppdatering av fast programvara
Blinkar orange	Fast programvarufel

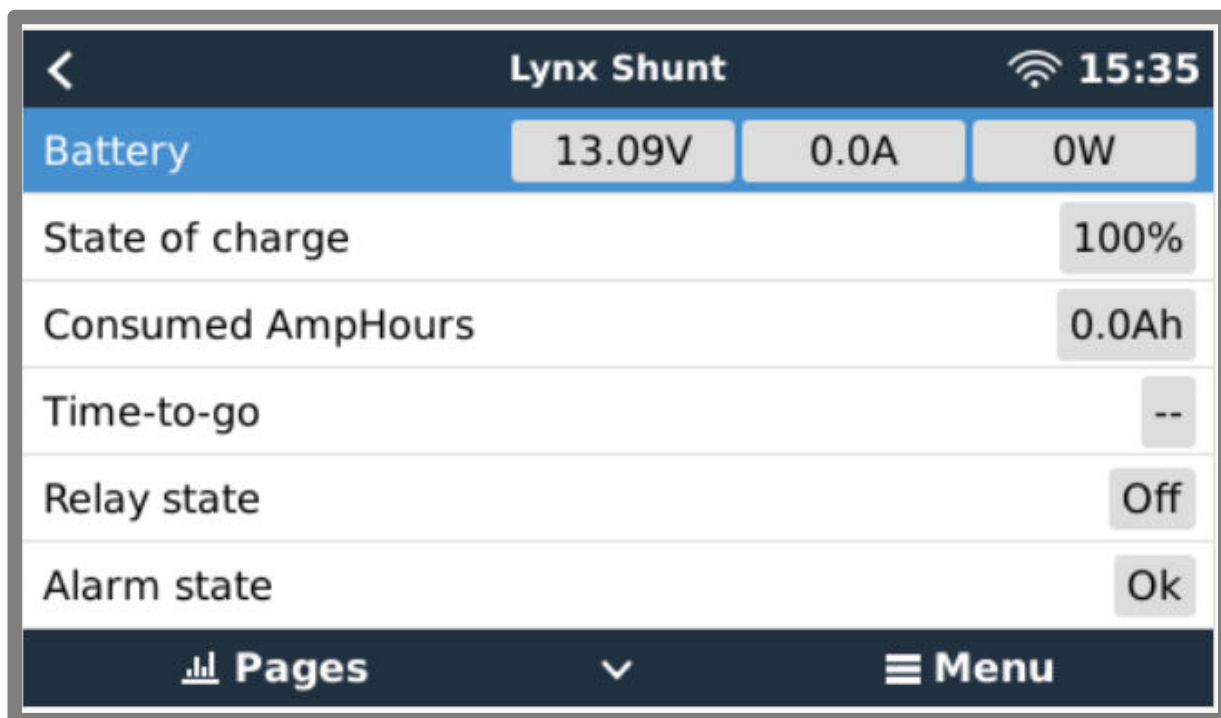
### GX-enhetsindikationer

Driftdata visas på den anslutna GX-enheten. Detta inkluderar data såsom batterispänning, batteriström, laddningsstatus m.m.

Se tabellen nedan för alla övervakningsparametrar.

**Tabell 2. Lynx Shunt VE.Can driftdata**

Parameter	Beskrivning	Enhet
Batterispänning	Visar batterispänningen	Volt
Batteriström	Visar strömmen som flödar in eller ut ur batteriet	Amp
Batterienergi	Visar effekten som flödar in eller ut ur batteriet	Watt
Laddningsstatus	Laddningsstatusen anger i procent hur mycket batterikapacitet som fortfarande är tillgängligt för förbrukning. Ett fullt batteri kommer att visa 100 % och ett tomt batteri kommer att visa 0 %. Detta är det bästa sättet för att se när batterierna behöver laddas upp på nytt	Procentsats
Förbrukade amptimmar	Visar den energi som har förbrukats sedan batteriet senast var fulladdat	Amptimmar
Återstående tid	Visar beräknad återstående tid, baserat på aktuell belastning, innan batteriet måste laddas upp på nytt.	Timmar och minuter
Relätillstånd	Visar relätillståndet. På betyder att reläkontakterna är stängda, av betyder att reläkontakterna är öppna.	På/av
Larm-tillstånd	Visar om larmet är i aktivt eller inte	OK/larm
Batteritemperatur	Visar batteritemperaturen	Grader Celsius
Fast programvaruversion	Den fasta programvaruversion för denna enhet	Nummer



GX-enhet som visar Lynx Shunt VE.Can driftdata

#### Historikdata

Lynx Shunt VE.Can håller koll på historikdatan och förser dig med information om statusen och tidigare användning av batterierna. Se tabellen nedan för alla övervakningsparametrar.

**Tabell 3. Historikdata Lynx Shunt VE.Can**

Parameter	Beskrivning	Enhet
Djupaste urladdning	Den djupaste urladdningen i Ah.	Amptimmar
Senaste urladdning	Djupet för den senaste urladdningen i Ah. Detta värde kommer att nollställas när laddningsstatusen når 100 % igen	Amptimmar
Genomsnittlig urladdning	Den genomsnittliga urladdningen för alla registrerade cykler.	Amptimmar
Totalt antal laddningscykler	Varje gång som batteriet laddas ur till under 65 % av dess nominella kapacitet och laddas upp till minst 90 % räknas som en cykel.	Nummer
Antal fullständiga urladdningar	Antalet gånger som batteriet har laddats ur till 0 % laddningsstatus.	Nummer
Kumulativ dragen Ah	Registrerar den totala energiförbrukningen över alla cykler.	Amptimmar
Lägsta spänning	Lägsta uppmätta spänning.	Spänning
Max spänning	Högsta uppmätta spänning.	Spänning
Tid sedan senaste fullständiga laddning	Tiden som har förflutit sedan batteriet var fulladdat senast.	Sekunder
Synkroniseringsberäkning	Antal gånger som Lynx Shunt har synkroniserats automatiskt.	Nummer
Larm för låg spänning	Antal gånger som ett larm för låg spänning har utlösts.	Nummer
Larm för hög spänning	Antal gånger som ett larm för hög spänning har utlösts.	Nummer
Rensa historik	Tryck för att rensa all historikdata.	Tryck för att rensa

#### Larm och larmrelä

I händelse av ett larm skickas ett meddelande till GX-enhet och VRM-portalen och/eller larmrelät aktiveras.

Larmvillkoren är:

- Batteriets laddningsstatus
- Batterispänning
- Batteritemperatur
- Huvudsäkring är trasig

## 9. Batteriövervakarinställning

Det här avsnittet förklarar alla batteriövervakarinställningar. Det finns dessutom en video tillgänglig som beskriver alla dessa inställningar och hur de samspelar med varandra för att uppnå en lämplig batteriövervakning för både bly- och litiumbatterier.

[https://www.youtube.com/embed/mEN15Z\\_S4kE](https://www.youtube.com/embed/mEN15Z_S4kE)

### 9.1. Batterikapacitet

Den här parametern används för att tala om för batteriövervakaren hur stort batteriet är. Den här inställningen skulle egentligen ha gjorts under den första installationen.

Inställningen anger batteriets kapacitet i amperetimmar (Ah).

För ytterligare information om batterikapacitet och Peukert-exponent, se kapitel [Batterikapacitet och Peukert-exponent \[23\]](#)

Standardinställning	Intervall	Stegstorlek
200 Ah	1 - 9999 Ah	1 Ah

### 9.2. Laddad spänning

Batterispänningen måste vara över denna spänningsnivå för att batteriet ska anses som fulladdat. Så fort som batteriövervakaren känner av att batterispänningen har uppnått den "laddade spänningen" och strömmen har sjunkit under "svansströmmen" under en fastställd tid, kommer batteriövervakaren att ställa in laddningsstatusen till 100 %.

Standardinställning	Intervall	Stegstorlek

Parametern "Laddad spänning" ska alltid ställas in på 0,2 V eller 0,3 V under laddarens floatspänning.

**Tabell 4. Rekommenderade inställningar för blybatterier:**

Nominell batterispänning	Inställning för laddad spänning
12 V	13,2 V
24 V	26,4 V
36 V	39,6 V
48 V	52,8 V

### 9.3. Svansström

Batteriet anses "fulladdat" när laddningsströmmen har sjunkit under den fastställda parametern för "Svansström". Parametern för "Svansström" anges i ett procenttal av batteriets kapacitet.

Anmärkning: Vissa batteriladdare slutar ladda när laddningsströmmen sjunker under ett förinställt värde. I dessa fall, måste svansströmmen ställas in högre än det förinställda värdet.

Så fort som batteriövervakaren känner av att batterispänningen har uppnått parametern för "laddad spänningen" och strömmen har sjunkit under "svansströmmen" under en fastställd tid, kommer batteriövervakaren att ställa in laddningsstatusen till 100 %.

Standardinställning	Intervall	Stegstorlek
4,00 %	0,50 - 10,00 %	0,1 %

### 9.4. Laddnings-avkänningstid

Detta är den tid då "Laddad spänning och "Svansström" måste vara uppfyllda för att batteriet ska anses vara fulladdat.

Standardinställning	Intervall	Stegstorlek
3 minuter	0 – 100 minuter	1 minut

### 9.5. Peukert-exponent

Ställ in Peukert-exponenten i enlighet med batterispecifikationerna. Om Peukert-exponenten är okänd ska du ställa in den på 1,25 för blybatterier och på 1,05 för litiumbatterier. Ett värde på 1,00 inaktiverar Peukert-kompensationen. Peukert-värde för



blybatterier kan beräknas. För ytterligare information om uträkning av Peukert, batterikapacitet och Peukert-exponent,, se kapitlet om Peukert-exponenten.

Standardinställning	Intervall	Stegstorlek
1.25	1.00 - 1.50	0.01

## 9.6. Faktor för laddningsverkningsgrad

"Faktorn för laddningsverkningsgrad" kompenserar för kapacitetsförlusten (Ah) under laddning. En inställning på 100 % betyder att det inte förekommer några förluster.

En laddningsverkningsgrad på 95 % betyder att 10 Ah måste överföras till batteriet för att få 9 Ah verkligt upptagna av batteriet. Ett batteris laddningsförmåga beror på batterityp, ålder och användningsätt. Batteriövervakaren tar hänsyn till detta fenomen genom faktorn för laddningsverkningsgrad:

Standardinställning	Intervall	Stegstorlek
95 %	50 - 100 %	1 %

Laddningsverkningsgraden hos ett blybatteri är nästan 100 % så länge som ingen gasbildning äger rum. Gasning innebär att en del av laddningsströmmen inte omvandlas till kemisk energi som lagras i batteriets plattor men används för att sönderdela vatten i syrgas och vätgas (högexplosivt). Den energi som lagras i plattorna kan utvinnas under nästa urladdning medan den energi som används för att sönderdela vatten går förlorad. Gasning kan lätt iaktas i vätskefyllda batterier. Observera att "endast syre" i slutet av laddningsfasen i slutna (VRLA) gel- och AGM-batterier också resulterar i minskad laddningsverkningsgrad.

## 9.7. Strömtröskel

När den uppmätta strömmen faller under värdet för "Strömtröskel" kommer den att anses vara noll. Med denna funktion är det möjligt att utesluta små strömstyrkor som kan påverka avläsningen för långtidsladdningsstatus negativt i miljöer med mycket störningar. Till exempel, om den faktiska långtidsströmmen är 0,0 A och på grund av störningar utifrån eller små avvikelser i batteriövervakaren indikerar -0,05 A, kan batteriövervakaren i det långa loppet på ett felaktigt sätt indikera att batteriet är tomt eller behöver laddas upp. När strömtröskeln i detta exempel är inställd på 0,1 A räknar batteriövervakaren med 0,0 A så att felet elimineras.

Ett värde på 0,0 A inaktiverar denna funktion.

Standardinställning	Intervall	Stegstorlek
0,10 A	0.00 - 2.00 A	0,01 A

## 9.8. Medelvärdesperiod återstående tid

Medelvärdesperioden för återstående tid specificerar tidsfönstret (i minuter) som det rörliga genomsnittsfiltret arbetar med. Ett värde på 0 inaktiverar filtret och ger en omedelbar (realtids) avläsning. Dock kan de värden för återstående tid som visas fluktueras kraftigt. Val av längsta tid (12 minuter) säkerställer att enbart långsiktiga belastningsfluktuationer ingår i beräkningen av återstående tid.

Standardinställning	Intervall	Stegstorlek
3 minuter	0.. 12 minuter	1 minut

## 9.9. Synkronisera laddningsstatus (SoC) till 100 %

Detta alternativ kan användas för att synkronisera din batteriövervakare manuellt. Tryck på "Synkronisera"-knappen för att synkronisera Lynx Shunt VE.Can till 100 %.

## 9.10. Nollströmskalibrering

Om batteriövervakaren visar en icke-nollström även när det inte finns någon belastning och batteriet inte laddas, kan detta alternativ användas för att kalibrera nollströmsavläsning.

En nollströmskalibrering krävs (nästan) aldrig. Utför endast den här processen om batteriövervakaren visar en ström när du är helt säker på att det faktiskt inte flyter någon ström. Det enda sättet att säkert veta detta är genom att fysiskt koppla från alla kablar som är anslutna till sida på shunt. Du gör detta genom att skruva upp shuntbulten och ta bort alla kablar från den sidan på shunt. Alternativet, som är att stänga av alla belastningar eller laddare, är inte INTE tillräckligt precist, eftersom det inte tar bort små standbyströmmar.

## 10. Batterikapacitet och Peukert-exponent

Batterikapaciteten anges i amperetimmar (Ah) och indikerar hur mycket ström ett batteri kan leverera över tid. T.ex. om ett batteri på 100 Ah laddas ur med en konstant ström på 5 A kommer batteriet att vara helt urladdat efter 20 timmar.

Hastigheten med vilken batteriet laddas ur kallas C-rate. C-rate indikerar hur många timmar ett batteri med en viss kapacitet kommer att räcka. 1C är hastigheten för en timme och betyder att urladdningsströmmen kommer att fullständigt ladda ur batteriet på en timme. För ett batteri med en kapacitet på 100 Ah är det lika med en urladdningsström på 100 A. En 5C-rate för det här batteriet skulle vara 500 A i 12 minuter (1/5 tim) och en C5-rate skulle vara 20 A i 5 timmar.



Det finns två sätt att ange ett batteris C-rate. Antingen med ett nummer före C:t eller med ett nummer efter C:t.

Till exempel:

- 5C är samma som C0,2
- 1C är samma som C1
- 0,2C är samma som C5

Batteriets kapacitet beror på urladdningshastigheten. Ju snabbare urladdningshastighet desto mindre kapacitet finns tillgänglig. Relationen mellan en långsam eller snabb urladdning kan beräknas med Peukerts lag och uttrycks med Peukert-exponenten. Vissa batterisammansättningar lider mer av det här fenomenet än andra. Blybatterier påverkas mer av detta än litiumbatterier. Batteriövervakaren tar hänsyn till detta fenomen med hjälp av Peukerts exponent.

### Exempel på urladdningshastighet

Ett blybatteri har en kapacitet på 100 Ah vid C20, det betyder att det här batteriet kan leverera sammanlagt 100 A ström över 20 timmar till en hastighet på 5 A per timme.  $C20 = 100 \text{ Ah} (5 \times 20 = 100)$ .

Om samma batteri på 100 Ah laddas ur fullständigt på två timmar minskar dess kapacitet i hög grad. På grund av den högre urladdningshastigheten kanske det bara levererar  $C2 = 56 \text{ Ah}$ .

### Peukerts formel

Värdet som kan justeras i Peukerts formel är exponenten n: se formeln nedan.

I batteriövervakaren kan Peukerts exponent justeras från 1,00 till 1,50. Ju högre Peukert-exponent desto snabbare "krymper" den effektiva kapaciteten med ökande urladdningshastighet. Ett idealiskt (teoretiskt) batteri har en Peukert-exponent på 1,00 och en fast kapacitet; oavsett storleken på urladdningsströmmen. Standardinställningen för Peukert-exponenten i batteriövervakaren är 1,25. Detta är ett acceptabelt medelvärde för de flesta blybatterier.

Peukert:s ekvation återfinns nedan:

$C_p = I^n \times t$  där Peukert-exponenten n är:

$$n = \frac{\log t_2 - \log t_1}{\log I_1 - \log I_2}$$

För att beräkna Peukert-exponenten behöver du två angivna batterikapaciteter. Det är oftast 20 h urladdningshastighet och 5 h kapacitet, men det kan även vara 10 h och 5 h, eller 20 h och 10 h. Det idealiska är att använda en låg urladdning med en något högre kapacitet. Batteriets kapacitet hittar du i informationsbladet. Kontakta din återförsäljare om du är osäker.

**Beräkningsexempel med 5 h och 20 h-rate**

C5-rate är på 75 Ah. t1-rate är 5 h och I1 beräknas:

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

C20-rate är 100 Ah. t2-rate är 20 h och I2 beräknas:

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

Peukert-exponenten är:

$$n = \frac{\log 20 - \log 5}{\log 15 - \log 5} = 1.26$$

En Peukert-simulator finns tillgänglig på <http://www.victronenergy.com/support-and-downloads/software#peukert-calculator>

Observera att Peukert-exponenten inte är mer en grov uppskattning av verkligheten och att batterierna vid mycket höga strömmar kommer att ge mycket mindre kapacitet än förväntat jämfört med en fast exponent. Vi rekommenderar att inte ändra standardinställningen i batteriövervakaren förutom då det gäller litiumbatterier:

## 11. Felsökning och support

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

Processen för felsökning och support är för att först undersöka de vanliga problem som beskrivs in det här kapitlet.

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](#).

### 11.1. Kabelproblem

#### Varma kablar

Detta kan bero på ett kabel- eller kopplingsfel. Kontrollera följande:

- Kontrollera om alla kabelanslutningar är fästa med ett vridmoment på 14 Nm.
- Kontrollera om alla säkringsanslutningar är fästa med ett vridmoment på 14 Nm.
- Kontrollera om ytarean på kabelkärnan är tillräckligt stor för strömmen som flyter genom den kabeln.
- Kontrollera om alla kabelskor har satts i korrekt och sitter tillräckligt hårt.

#### Andra kabelproblem

För ytterligare information om problem som kan uppstå från dålig eller felaktig kabeldragning, kabelanslutningar eller dragning av batteribank, se [boken Wiring Unlimited](#).

### 11.2. Problem med huvudsäkringen

För ytterligare information om problem som kan uppstå från felaktig säkringskapacitet, se [boken Wiring Unlimited](#).

#### Säkringen går så fort en ny säkring är installerad

Kontrollera DC-kretsen som är fäst på säkringen för följande:

Kontrollera om det har skett en kortslutning.

Kontrollera om det finns en felaktig belastning.

Kontrollera om strömmen i kretsen inte är större än säkringskapaciteten.

### 11.3. Batteriövervakarproblem

#### 11.3.1. Laddnings- och urladdningsströmmarna är omkastade

Laddningsström bör visas som ett positivt värde. Till exempel: 1,45 A.

Urladdningsströmmen bör visas som ett negativt värde. Till exempel: -1,45 A.

Om laddnings- och urladdningsströmmarna är omkastade måste de negativa kablarna på batteriövervakaren växlas.

#### 11.3.2. Ofullständig strömavläsning

Den negativa polen på alla belastningar och på alla laddningskällor i systemet måste kopplas till systemets minussida på .

Om den negativa polen på en belastning eller en laddningskälla kopplas direkt till den negativa batteriterminalen eller till batteriminussidan på kommer inte strömmen från dessa att flyta genom batteriövervakaren och kommer inte tas med i strömavläsningen och därmed inte heller i avläsningen för laddningsstatus.

SmartShunt kommer att visa en högre laddningsstatus än batteriets verkliga status.

#### 11.3.3. Det finns en strömavläsning men ingen ström flyter

Om det finns en strömavläsning men ingen ström flyter genom , bör du utföra en [nollströmskalibrering \[22\]](#) när alla belastningar är avstängda eller ställa in [strömtröskeln \[22\]](#) .

### 11.3.4. Felaktig avläsning av laddningsstatus

En felaktig avläsning av laddningsstatus kan ske av flera anledningar.

#### Felaktiga batteriinställningar

Följande parametrar kan påverka beräkningen av laddningsstatus om de är felaktigt inställda:

- Batterikapacitet
- Peukert-exponent
- Faktor för laddningsverkningsgrad

#### Felaktig laddningsstatus på grund av ett synkroniseringsfel:

Laddningsstatusen är ett beräknat värde och måste återställas (synkroniseras) lite då och då.

Synkroniseringsprocessen är automatisk och kommer att utföras 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)

Praktisk exempel på de villkor som måste uppfyllas innan en synkronisering kan ske:

- Batterispänningen måste överstiga 13,8 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 infalla i minst tre minuter.

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

Följande parametrar kan påverka den automatiska synkroniseringen om de är felaktigt inställda:

- Laddad spänning
- Svansström
- Laddningsavkänningstid
- Att ej ladda batteriet fullt emellanåt

För mer information om dessa parametrar, se avsnitt : "Batteriinställningar"

#### Felaktig laddningsstatus på grund av felaktig strömavläsning:

Laddningsstatusen beräknas genom att titta på hur mycket ström som flyter in och ut ur batteriet. Om avläsningen är felaktig blir även laddningsstatusen felaktig. Se avsnitt [Ofullständig strömavläsning \[25\]](#)

### 11.3.5. Laddningsstatusen visar alltid 100 %

En orsak kan vara att de negativa kablarna som går in och ut från batteriövervakaren har kopplats i fel riktning, se [Laddnings och urladdningsströmmarna är omkastade \[25\]](#).

### 11.3.6. Laddningsstatusen uppnår inte 100 %

Batteriövervakaren synkroniserar och återställer laddningsstatusen till 100 % så fort som batteriet har blivit fulladdat. Gör följande om batteriövervakaren inte uppnår 100 % laddningsstatus:

- Ladda upp batteriet och kontrollera om batteriövervakaren korrekt känner av att batteriet är fulladdat.
- Om batteriövervakaren inte känner av att batteriet har laddats måste du kontrollera eller justera inställningarna för laddad spänning, svansström och/eller laddad tid. För mer information, se [Automatisk synkronisering](#).

### 11.3.7. Laddningsstatusen ökar inte snabbt nog eller för snabbt när den laddar

Detta kan inträffa när batteriövervakaren tror att batteriet är större eller mindre än det faktiskt är. Kontrollera om [batterikapaciteten](#) har ställts in korrekt.

### 11.3.8. Laddningsstatus saknas

Detta betyder att batteriövervakaren inte är synkroniserad. Det kan ske när nyligen har installerats eller efter att har varit utan ström och sedan försetts med ström igen.

Ladda batteriet helt för att åtgärda problemet. När batteriet nästan är fulladdat borde batteriövervakaren synkronisera automatiskt. Se över synkroniseringsinställningarna om detta inte fungerar.

### 11.3.9. 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 inställd laddningsspänning bör sänkas och/eller svansströmmen bör ökas.

Det är även möjligt att batteriövervakaren synkroniserar för tidigt. Detta kan inträffa i solcellssystem eller i andra system med fluktuerande laddningsström. Ändra följande inställningar om så är fallet:

- Öka den "laddade" spänningen till knappt under absorptionsladdningsspänningen. Till exempel: 14,2 V vid 14,4 V absorptionspänning (för ett 12 V-batteri).
- Öka "laddningsavkänningstiden" och/eller minska svansströmmen för att förebygga en för tidig återställning på grund av passerande moln.

## 11.4. 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 och kontrollera om den är inställd på "VE.Can och Lynx Ion BMS 250 kb".

### 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-kabel](#) när du ansluter en VE.Can-enhet. Tillverka inte dessa kablar själv. Många kommunikationsproblem och andra till synes orelaterade produktproblem orsakas av felaktigt hemmagjorda kablar.

## 12. Garanti

Den här produkten har en femårig begränsad garanti. Denna begränsade garanti täcker defekter i material och tillverkning av denna produkt och har en varaktighet av tre år från datum av det ursprungliga inköpet av denna produkt. För att reklamera måste kunden returnera produkten tillsammans med kvitto på inköpet till den plats där inköpet gjordes. Den begränsade garantin täcker inte skador, försämring eller fel orsakade av ändringar, felaktig eller oförnuftig användning, försummelse, exponering mot fukt, eld, felaktig emballering, blixtnedslag, spänningstoppar eller andra naturfenomen. Denna begränsade garanti täcker inte skada, försämring eller funktionsfel som är orsakade av reparationer, utförda av någon som inte är auktoriserad av Victron Energy att utföra sådana reparationer. Om instruktionerna i den här handboken inte följs ogiltigförklaras garantin. Victron Energy är inte ansvariga för följdskador som uppstått vid användning av denna produkt. Maximalt ansvar för Victron Energy under denna begränsade garanti ska inte överskrida det verkliga inköpspriset för produkten.

## 13. Tekniska specifikationer för Lynx Shunt VE.Can

Effekt	
Nätspänningsintervall	9 - 70 VDC
Stödda systemspänningar	12, 24 eller 48 V
Polaritetsskyddad	Nej
Märkström	1000A kontinuerligt
Strömförbrukning relä inaktivt	60mA @ 12V 33mA @ 24V 20mA @ 48V
Potentialfri larmkontakt	3 A, 30 Vdc, 250 Vac

Anslutningar	
Strömskena	M8
Säkrings-	M8
VE.Can	RJ45 och RJ45-kontakt
Strömförsörjningsanslutning till Lynx Distributor	RJ10 (en RJ10-kabel medföljer varje Lynx Distributor)
Temperatursensor	Skruvterminal
Relä	Skruvterminal

Egenskaper	
Höljesmaterial	ABS
Höljesdimensioner (h x b x d)	190 x 180 x 80 mm
Enhetsvikt	1,4 kg
Strömskensmaterial	Förtent koppar
Strömskensdimensioner (hxb)	8 x 30 mm

Miljö	
Drifttemperaturintervall	-40 °C till +60 °C
Förvaringstemperatur	-40 °C till +60 °C
Luftfuktighet	Max 95 % (icke-kondenserande)
Skyddsklass	IP22



## 14. Bilaga