

## Lynx Shunt VE.Can (M10)

# 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. Förpackningen innehåller:	2
2.3. GX-enhet	3
2.4. Temperatursensor	3
2.5. Lynx distributionssystem	5
<b>3. Funktioner</b>	<b>6</b>
3.1. Interna delar och kopplingschema för Lynx Shunt VE.Can	6
3.2. Huvudsäkring	6
3.3. Batteriövervakare (shunt)	6
3.4. Larmrelä	7
3.5. Temperatursensor	7
<b>4. Kommunikation och gränssnitt</b>	<b>8</b>
4.1. GX-enhet	8
4.2. NMEA 2000	8
<b>5. Systemdesign</b>	<b>9</b>
5.1. Delar av ett Lynx DC distributionssystem	9
5.1.1. Sammankoppling av Lynx-moduler	9
5.1.2. Orientering av Lynx-moduler	10
5.1.3. Systemexempel - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, Lynx Distributor och blybatterier	11
5.2. Systemstorlek	11
5.2.1. Märkström för Lynx-moduler	11
5.2.2. Säkringar	11
5.2.3. Kablar	12
<b>6. Installation</b>	<b>13</b>
6.1. Mekaniska anslutningar	13
6.1.1. Anslutningsfunktioner Lynx-modul	13
6.1.2. Montering och sammankoppling av Lynx-moduler	13
6.2. Elektriska kopplingar	14
6.2.1. Anslut DC-kablar	14
6.2.2. Anslutning av RJ10-kabel(kablar)	14
6.2.3. Anslut temperatursensorn	15
6.2.4. Anslut larmreläet	15
6.2.5. Placera huvudsäkringen	15
6.2.6. Anslut GX-enheten	16
6.3. Konfigurering och inställningar	17
6.3.1. Inställningar för Lynx Shunt VE.Can	17
<b>7. Driftsättning av Lynx Shunt VE.Can</b>	<b>18</b>
<b>8. Drift av Lynx Shunt VE.Can</b>	<b>19</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	21
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 .....	26
11.3.9. Synkroniseringsproblem .....	27
11.4. GX-enhetsproblem .....	27
<b>12. Tekniska specifikationer Lynx Shunt VE.Can (M10) .....</b>	<b>28</b>
<b>13. Höljesdimensioner för Lynx Shunt VE.Can .....</b>	<b>29</b>

# 1. Säkerhetsanvisningar

## 1.1. Säkerhetsvarningar Lynx distributionssystem



- Arbeta inte på strömförande strömskenor. Säkerställ att samlingskenan 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. Iaktta 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

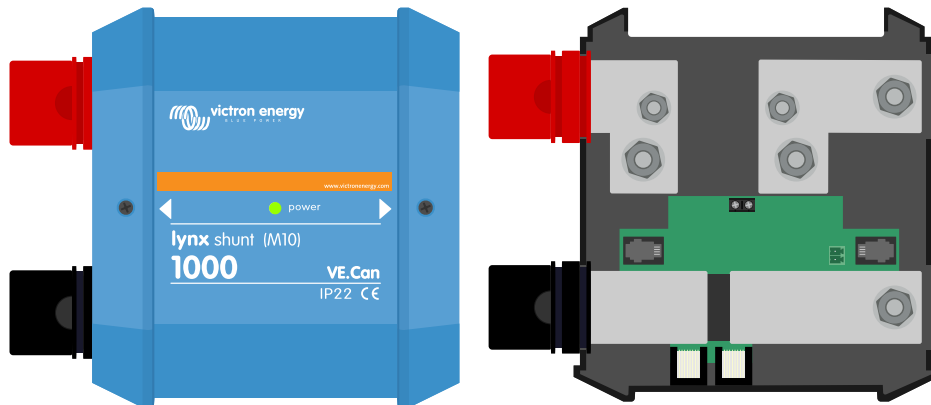
Inget ansvar kommer att accepteras för skador under transport om utrustningen inte transporteras i sin originalförpackning.



## 2. Introduktion

### 2.1. Lynx Shunt VE.Can

Lynx Shunt VE.Can (M10) är en integrerad del av Lynx distributionssystemet och innehåller en negativ och en positiv strömskena, en batteriövervakare och en säkringshållare för huvudsystemets säkring. Den är tillgänglig i två versioner: M8 och M10. Shunten kan kommunicera med GX-enheter:-enheter via VE.Can. Den är dessutom utrustad med en ström-LED-lampa för statusindikering.

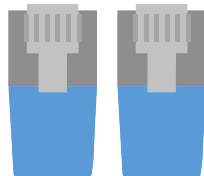


Lynx Shunt VE.Can (M10) - med och utan skydd

Lynx Shunt VE.Can (M8) - med och utan skydd

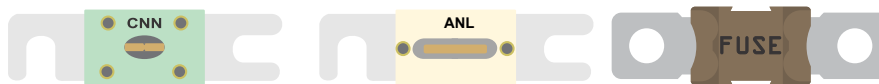
M10-modellen innehåller en extra del av samlingsskenan som kan ersätta säkringen inuti shunten, vilket ger flexibiliteten att placera huvudsäkringen utanför shunten på en annan plats. Detta är särskilt användbart i större system där säkringar med högre kapacitet krävs.

Två RJ45-VE.Can-kontakter ingår och dessa används för anslutning till en GX-enhet.



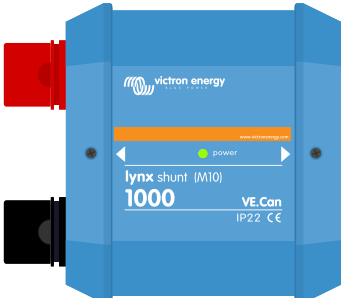
Två VE.Can RJ45-VE-kontakter


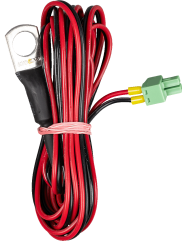
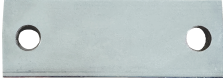


Lynx Shunt VE.Can M8 är utformad för att hålla en CNN-säkring medan M10-modellen även rymmer en ANL- eller Mega-säkring. Säkringarna måste inhandlas separat. För mer information se [Säkringar \[11\]](#)



Exempel på en CNN-, ANL och Mega-säkring

### 2.2. Förpackningen innehåller:

Lynx Shunt VE.Can (M10)	
-------------------------	--

VE.Can-RJ45-kontakter (2 st)	
Temperatursensor (ASS000001000) med hylsor och kopplingsplint	
Säkringsatrupp (del av samlingskena)	
Upp-och-ned-vänd etikett med snabb installationsguide	
Mapp med produktetiketter	

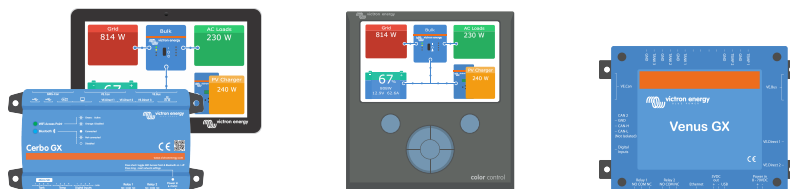
## 2.3. GX-enhet

Lynx Shunt VE.Can (M10) 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.

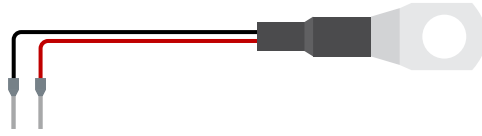


GX-enheter: Cerbo GX och GX Touch, CCGX och Venus GX

## 2.4. Temperatursensor

En temperatursensor kan anslutas till Lynx Shunt VE.Can (M10). Den används för att mäta batteritemperaturen.

Temperatursensorn medföljer Lynx Shunt VE.Can (M10). Se [produkt sidan för temperatursensor QUA PMP GX-enhet](#) för mer information.



*Temperatursensor QUA PMP GX-enhet*

## 2.5. Lynx distributionssystem

Lynx distributionssystemet är ett modulärt samlingsskenesystem 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 samlingsskena med fyra anslutningar för batterier eller DC-utrustning, tillgänglig i två versioner, med M8- eller M10-skena.
- **Lynx Class-T Power In** - En positiv och negativ samlingsskena som godtar två Class-T-säkringar och har två batteri- eller DC-utrustningsanslutningar, tillgänglig med M10-samlingsskena.
- **Lynx Distributor** - En positiv och negativ samlingsskena med fyra säkrade anslutningar för batterier eller DC-utrustning och säkringsövervakning, tillgänglig i två versioner, med M8- eller M10-skena.
- **Lynx Shunt VE.Can** - En positiv samlingsskena med plats för en huvudsystemsäkring och en negativ samlingsskena med en shunt för batteriövervakning. Den har VE.Can-kommunikation för övervakning och inställning med en GX-enhet. Tillgänglig i två versioner, med M8- eller M10-samlingsskena.
- **Lynx Smart BMS** - För användning tillsammans med Victron Energy Lithium Battery Smart-batterier. Det innehåller en positiv samlingsskena med ett kontaktdon som drivs av ett batterihanteringssystem (BMS) och en negativ samlingsskena med en shunt för batteriövervakning. Det har Bluetooth-kommunikation för övervakning och inställning via appen VictronConnect och VE.Can-kommunikation för övervakning med en GX-enhet och VRM-portalen. Tillgänglig som en 500 A-modell med M8- eller M10-skena eller 1 000 A-modell med M10-skenor.



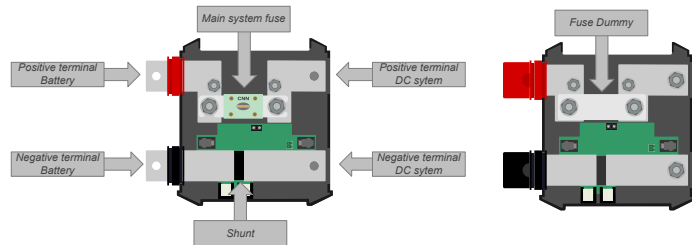
Lynx-modulerna: Lynx Power In, Lynx Class-T Power In, Lynx Distributor, Lynx Shunt VE.Can och Lynx Smart BMS

## 3. Funktioner

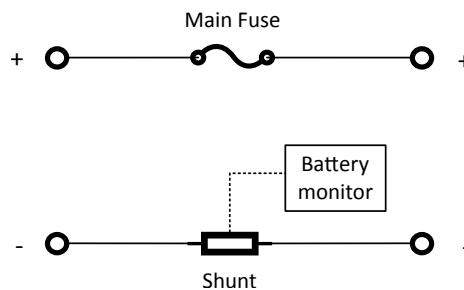
### 3.1. Interna delar och kopplingschema för Lynx Shunt VE.Can

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

- Positiv strömskena
- Negativ strömskena
- Huvudsystemsäkring
- Shunt
- Säkringsatrapp (del av samlingskena) installerad istället för systemets huvudsäkring.



De interna fysiska delarna av Lynx Shunt VE.Can och på höger sida av M10-modellen med säkringsatrapp installerad istället för säkringen



Det kopplingschemat för Lynx Shunt VE.Can

### 3.2. Huvudsäkring

Lynx Shunt innehåller systemets huvudsäkring.

Lynx Shunt VE.Can (M10)-Modellen har alternativet att installera den medföljande biten av samlingskenan istället för säkringen, vilket ger flexibilitet att placera huvudsäkringen någon annanstans utanför shunten, vilket kan vara särskilt förmånligt i större system.

Om en säkring är installerad i shunten övervakas den av Lynx Shunt VE.Can. Om säkringen går lyser ström-LED-lampan röd och ett larmmeddelande skickas till GX-enheten.

Det inbyggda reläet kan drivas av parametern för den utlösta säkringen från en GX-enhet.

### 3.3. Batteriövervakare (shunt)

Batteriövervakaren Lynx Shunt VE.Can (M10) fungerar på ett liknande sätt som de andra [batteriövervakarna från Victron Energy](#). Den innehåller en shunt och batteriövervakningselektronik.

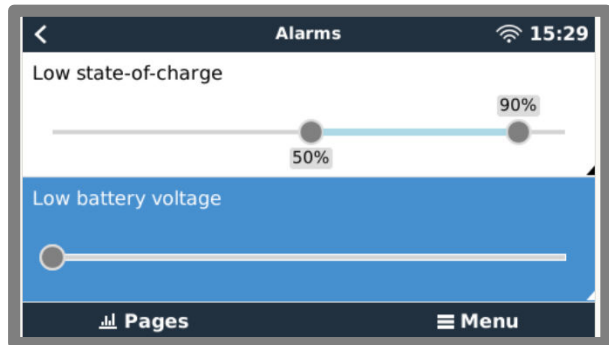
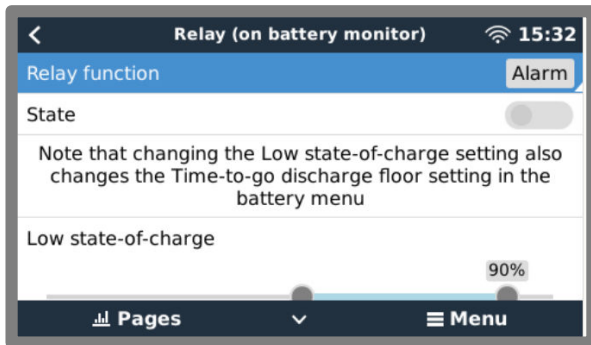
Avläsning av batteriövervakningsdata sker via en GX-enhet eller VRM-portalen.

### 3.4. Larmrelä

Lynx Shunt VE.Can (M10) 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.



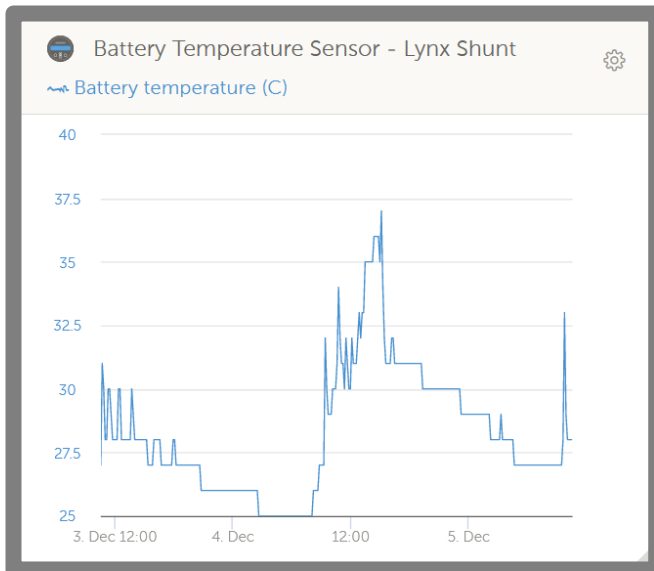
GX-enhet inställningar av larmrelä och larmmeddelanden

### 3.5. Temperatursensor

Temperatursensorn mäter batteriets temperatur och kan användas för att driva Lynx Shunt VE.Can larmrelä.

Temperaturdaten eller temperaturlarmen skickas även till GX-enheten och från den till VRM-portalen. Temperaturdaten 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 Shunt VE.Can (M10) 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 (M10) 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

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

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

#### 5.1.1. Sammankoppling av Lynx-moduler

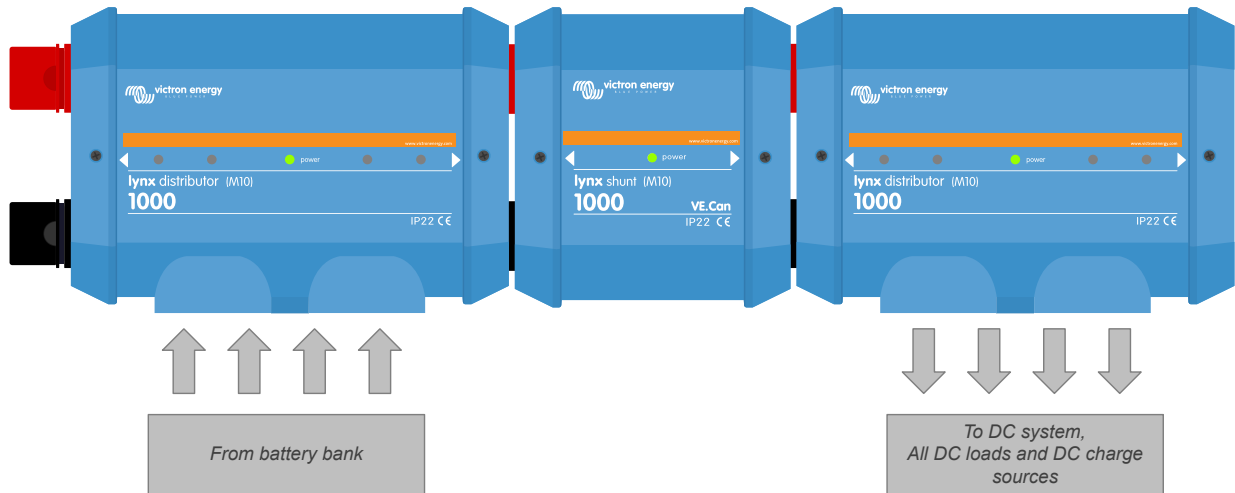
Varje Lynx-modul kan kopplas till en annan Lynx-modul på vänster sida och på höger sida. Observera att M10-moduler inte kan kopplas direkt till M8-moduler och vice versa.

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. Observera att ytterligare säkringar kan krävas om batterierna och belastningarna är anslutna direkt till dessa sammankopplingar.



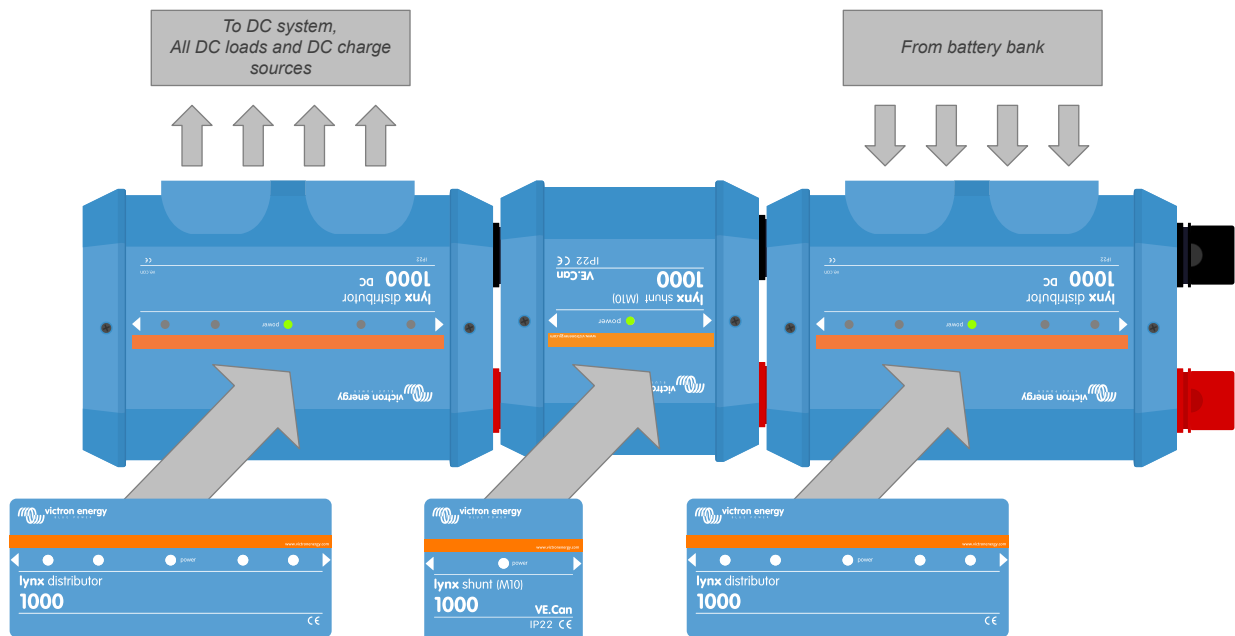
### 5.1.2. Orientering av Lynx-moduler

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-modul, så att texten hamnar åt rätt håll.



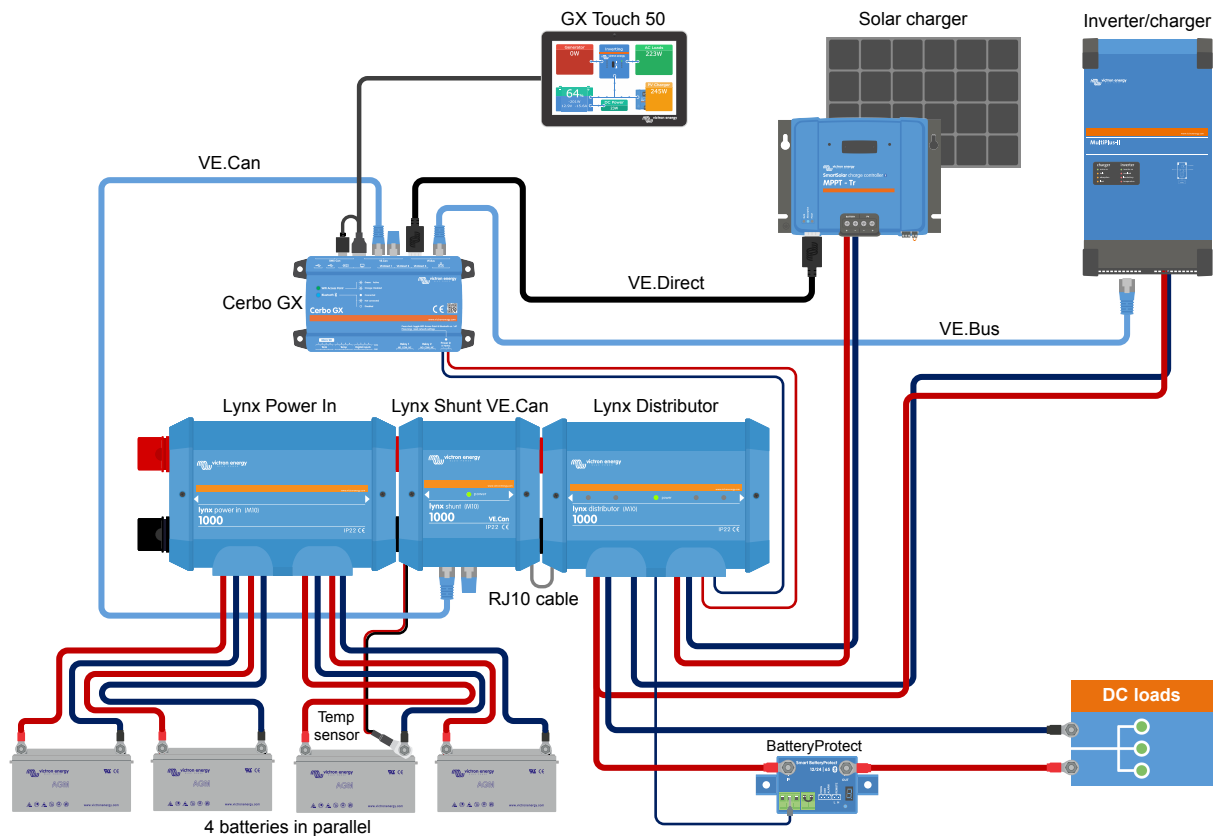
Exempel på Lynx-moduler monterade upp-och-ned: batterierna ansluts på höger sida, alla belastningar och laddare ansluts på vänster sida och de upp-och-nedvända klistermärkena är ditsatta.

### 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.
- Cerbo GX (eller en annan GX-enhet) för att utläsa batteriövervakningsdata.

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



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

## 5.2. Systemstorlek

### 5.2.1. Märkström för Lynx-moduler

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

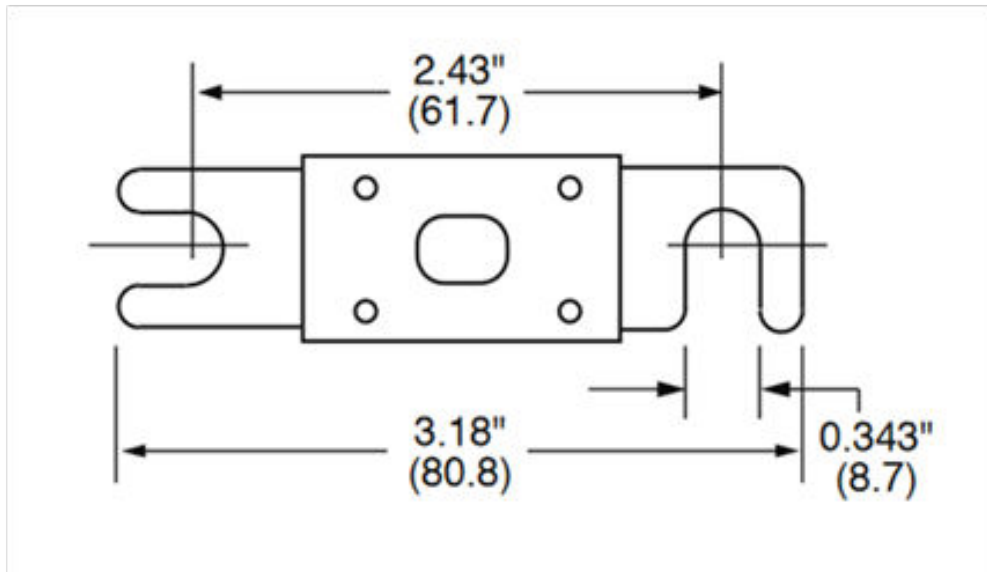
Se tabellen nedan för att få en uppskattning av vilken strömkapacitet Lynx-modulerna har vid olika spänningar. Märkeffekten ger dig en anvisning på hur stort det anslutna växelriktare/laddarsystemet kan vara. Tänk på att om du använder växelriktare eller växelriktare/laddare kommer både AC- och DC-systemet förses med ström från batterierna. Tänk även på att en Lynx Smart BMS eller en Lynx Ion (ej längre tillgänglig) kan ha en lägre märkström.

	12 V	24 V	48 V
<b>1000 A</b>	12 kW	24 kW	48 kW

### 5.2.2. Säkringar

Lynx Shunt VE.Can M10-modell kan rymma en CNN- eller ANL-säkring och erbjuder även plats för den medföljande säkringsatrupp (del av samlingskena) om huvudsäkringen installeras utanför shunten. Det är även möjligt att installera en

Mega-säkring på M6-bultarna. På Victron har vi 325 A/80 V CNN-säkringar på lager (artikelnummer CIP140325000) men de finns tillgängliga i 35 A upp till 800 A nästan överallt.



Dimensioner för CNN-säkringen i tum (mm)

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 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 (M10) 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

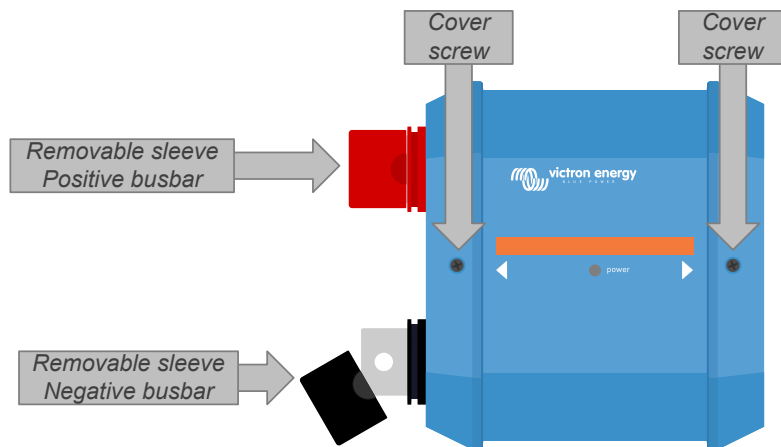
### 6.1. Mekaniska anslutningar

#### 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 samlingssskenan och svart är den negativa samlingssskenan.



Placering av fronskruvarna och de borttagningsbara muffarna

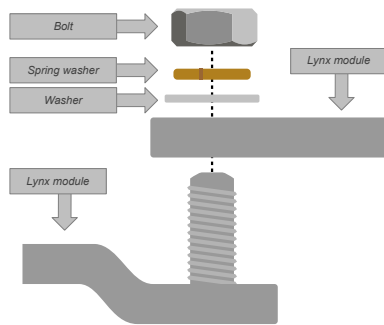
#### 6.1.2. Montering och sammankoppling av Lynx-moduler

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 monteringshål.

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 M10-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:
- Montera Lynx-gruppen på dess slutgiltiga plats med monteringshål på 5 mm.

**Figur 2. Anslutningssekvens vid anslutning av två Lynx-moduler.**

Korrekt placering av M8 (M10)-brickan, fjäderbrickan och muttern.

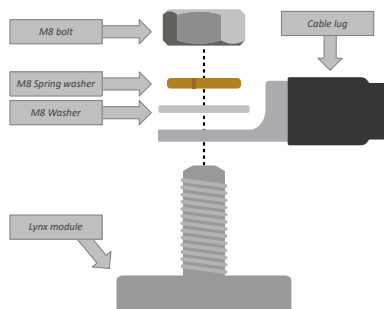
## 6.2. Elektriska kopplingar

### 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 kabelskor, brickan, fjäderbrickan och muttern på varje bult är korrekt placerad när du kopplar kabeln till bulten.
- Skruva åt muttrarna med ett vridmoment på:

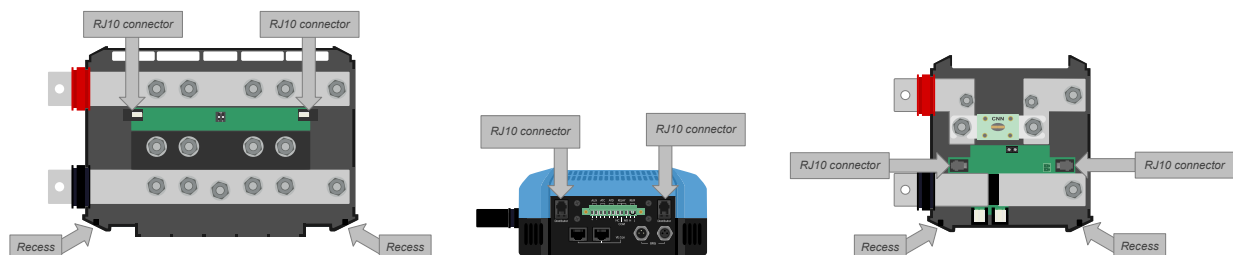
**Figur 3. Korrekt monteringssekvens av DC-kablar.**

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

### 6.2.2. Anslutning av RJ10-kabel(kablar)

Dessa instruktioner är endast tillämpliga om systemet innehåller Lynx Distributor(er) tillsammans med en Lynx Smart BMS eller en Lynx Shunt VE.Can.

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

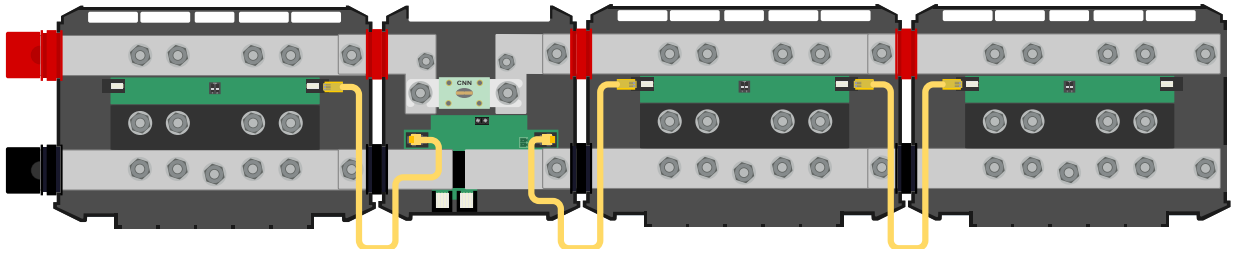


Placering av RJ10-kontaktidon och RJ10-kabelinfällningar på Lynx Distributor och Lynx Shunt VE.Can

Gör följande för att koppla RJ10-kablarna mellan flera Lynx-moduler:

- Sätt i RJ10-kabelns ena sida i RJ10-kontaktidonet på Lynx Distributor med RJ10-kontaktidonets spårryttare vänt från dig.

- För in RJ10-kabeln genom insänkningen på botten av Lynx Distributor, se bilden ovan.
- För att ansluta till en Lynx Shunt VE.Can, för in kabeln genom dess infällning på botten och sätt i RJ10-kabeln i RJ10-kontaktdonet.



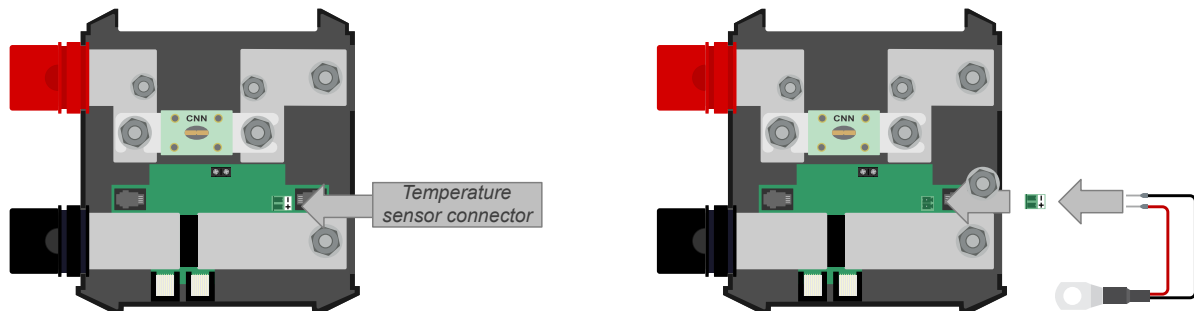
Anslutningsexempel Lynx Shunt VE.Can-system - RJ10-kablar angivna i gult

### 6.2.3. Anslut temperatursensorn

Den medföljande batteritemperatursensorn kan anslutas till den gröna polen med + och - symbolen.

Kontakten kan avlägsnas från terminalen för enkel anslutning.

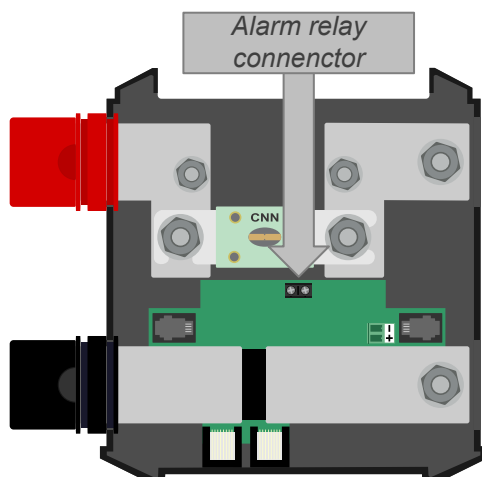
Temperatursensorn är polaritetskänslig. Anslut den svarta kabeln till -polen och den röda kabeln till +polen.



Temperatursensorsanslutning Lynx Shunt VE.Can

### 6.2.4. Anslut larmreläet

Larmreläkontaktdonet är det svarta tvåvägskontaktdonet. Bilden nedan visar dess placering.

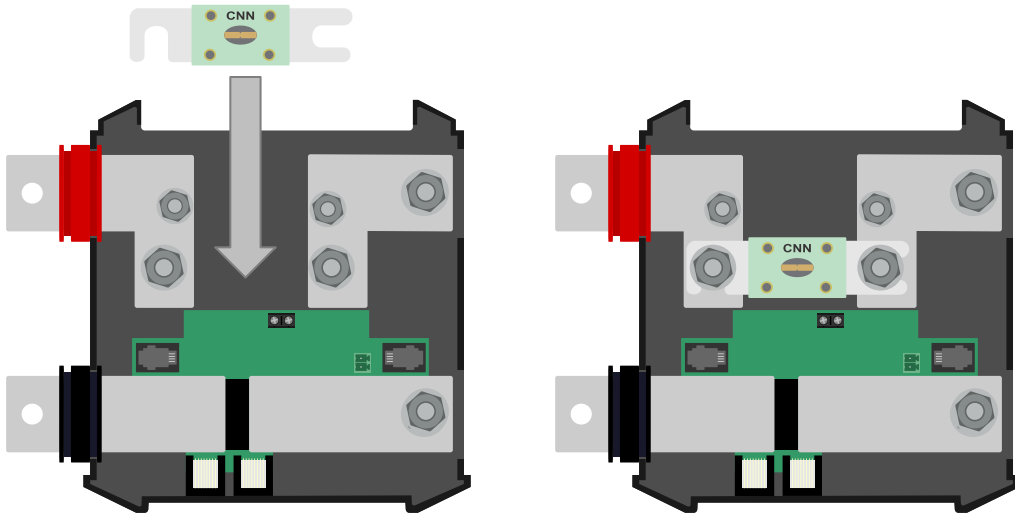


Larmreläanslutning Lynx Shunt VE.Can

### 6.2.5. Placera huvudsäkring

Placera huvudsäkring i Lynx Shunt VE.Can.

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



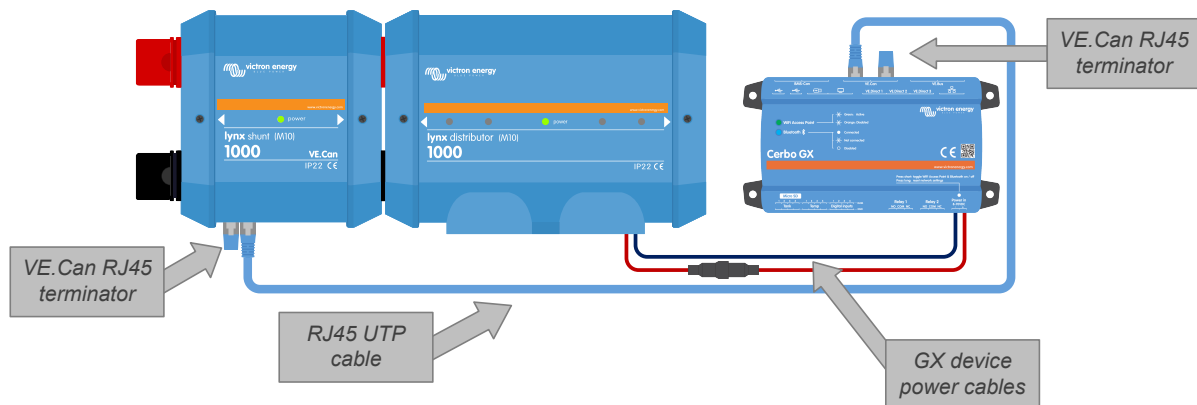
Placera CNN-säkringen i Lynx Shunt VE.Can.

### 6.2.6. Anslut GX-enheten

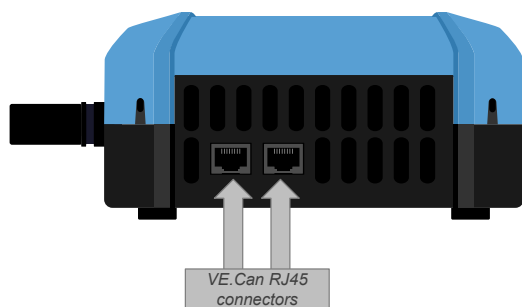
Anslut Lynx Shunt VE.Can (M10) VE.Can-porten till GX-enhetens VE.Can-port med en [RJ45-kabel](#).

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-kontakt på Lynx Shunt VE.Can

## 6.3. Konfigurering och inställningar

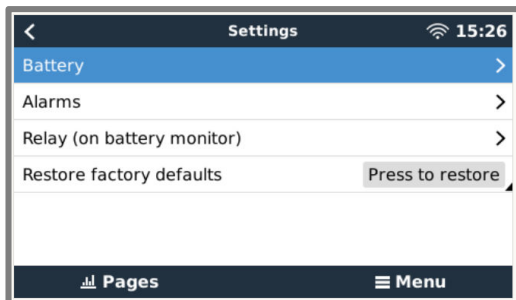
### 6.3.1. Inställningar för Lynx Shunt VE.Can

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. Shunten 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 (bootloader)
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

Lynx Shunt		15:35
Battery	13.09V	0.0A 0W
State of charge	100%	
Consumed AmpHours	0.0Ah	
Time-to-go	--	
Relay state	Off	
Alarm state	OK	
Pages	Menu	

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

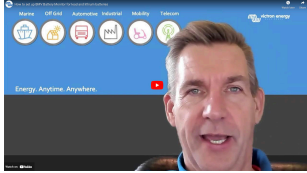
I händelse av ett larm skickas ett meddelande till GX-enhet och VRM-portalen och/eller larmrelät aktiveras.

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.



### 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).

Inställning	Standard	Intervall	Stegstorlek
<b>Batterikapacitet</b>	200 Ah	1 - 9999 Ah	1 Ah

### 9.2. Laddad spänning

Batterispänningen måste vara över denna spänningsnivå för att batterier ska betraktas som fulladdat. Så snart batteriövervakaren upptäcker att batteriets spänning har nått denna "laddningsspänning"-parameter och strömmen har sjunkit under "svansström [21]"-parametern under en viss tid, kommer batteriövervakaren att ställa in laddningstillståndet till 100 %.

Inställning	Standard	Intervall	Stegstorlek

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

### 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.

Notera att 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 [21]" och strömmen har sjunkit under "svansströmmen" under en fastställd tid, kommer batteriövervakaren att ställa in laddningsstatusen till 100 %.

Inställning	Standard	Intervall	Stegstorlek
<b>Svansström</b>	4,00 %	0,50 - 10,00 %	0,1 %

### 9.4. Laddnings-avkänningstid

Detta är den tid då parametern "Laddad spänning [21]" och parametern "Svansström [21]" måste uppfyllas för att batteriet ska anses vara fulladdat.

Inställning	Standardinställning	Intervall	Stegstorlek
<b>Uppladdad detekteringstid</b>	3 minuter	0 – 100 minuter	1 minut

### 9.5. Peukert-exponent

### 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:

## 9.7. Strömtröskel

När den uppmätta strömmen faller under parametern "Strömtröskel" kommer den att betraktas som noll. "Strömtröskel" används för att eliminera mycket små strömmar som negativt kan påverka det långsiktiga laddningstillståndet i bullriga miljöer. Till exempel, om den faktiska långtidsströmmen är 0,0 A och, på grund av injicerat brus eller små förskjutningar, mäter batteriövervakaren 0,05 A, kan batteriövervakaren på lång sikt felaktigt indikera att batteriet är tomt eller kommer att behöva laddas. När strömtröskeln i detta exempel är inställd på 0,1 A, beräknar batterimonitorn med 0,0A så att fel elimineras.

## 9.8. Medelvärdesperiod återstående tid

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

Inställning	Standard	Intervall	Stegstorlek
Medelvärde kvarvarande tid	3 minuter	0 – 12 minuter	1 minut

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

Detta alternativ kan användas för att synkronisera din batteriövervakare manuellt.

I appen VictronConnect trycker du på "Synkronisera"-knappen för att synkronisera batteriövervakaren 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.

## 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.se/support-and-downloads/software#peukert-calculator>.

Calculate Peukert's Exponent

With 'C-ratings'

Type the battery capacity for the 20hr discharge rate :

t1 :  hrs    C5 rating :  Ah

t2 :  hrs    C20 rating :  Ah

Equation :

Peukert's exponent  $n = \frac{\log 20 \cdot \log 5}{\log 15 \cdot \log 5} = 1.26$

Calculation results :

C20 rating :  Ah

Peukert's exponent :

Observera att Peukert-exponenten inte är mer än en grov uppskattning av verkligheten. Vid mycket höga strömnivåer kommer batteriet att ge ännu mindre kapacitet än vad en fast exponent förutspått. Vi rekommenderar inte att ändra standardvärdet i batteriövervakaren, förutom när det gäller litiumbatterier.

## 11. Felsökning och support

Vi hänvisar till detta kapitel vid oväntat beteende eller misstanke om produktfel.

Börja med att kontrollera vanliga fel som beskrivs här. Om problemet kvarstår bör du kontakta försäljningsstället (Victron-återförsäljare eller distributör) för teknisk support.

Om du är osäker på vem du ska kontakta eller 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 (17Nm för M10-modellen).
- Kontrollera om alla säkrade anslutningar är fästa med ett vridmoment på 14 Nm (17 Nm för M10-modellen).
- 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 installeras

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

De negativa polerna på alla belastningar och på alla laddningskällor i systemet måste kopplas till systemets minussida på shunten.

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

Batteriövervakaren 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 batteriövervakaren, 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

#### 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 vara stabila 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:

- Laddningsspänning.
- Svansström.
- Laddningsavkänningstid.
- Att inte ladda upp batteriet helt och hållet 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 batteriövervakaren nyligen har installerats eller efter att den 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 %.

## 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 att VE.Can är inställd på rätt CAN-bus-profil. Gå till Settings → Services → VE.Can port (Inställningar→ Tjänster→ VE.Can port) i Remote Console och kontrollera om den är inställd på "VE.Can och Lynx Smart 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. Tekniska specifikationer Lynx Shunt VE.Can (M10)

Effekt	
Nätspänningsintervall	9 - 70 VDC
Stödda systemspänningar	12, 24 eller 48 V
Polaritetsskyddad	Nej
Märkström	1 000 ADC kontinuerligt
Strömförbrukning relä inaktivt	60 mA @ 12 V 33 mA @ 24 V 20 mA @ 48 V
Potentialfri larmkontakt	3 A, 30 VDC, 250 VAC

Anslutningar	
Strömskena	M10
Säkring eller säkringsstrapp	M8 (en Mega-säkring kan installeras på M6-bultarna)
VE.Can	RJ45 och RJ45-kontakt
Strömförsörjningsanslutning till Lynx Distributor	RJ10 (en RJ10-kabel medföljer varje Lynx Distributor)
Temperatursensor	Terminalanslutning (sensor ingår)
Relä	Skruvterminal

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

## 13. Höljesdimensioner för Lynx Shunt VE.Can

