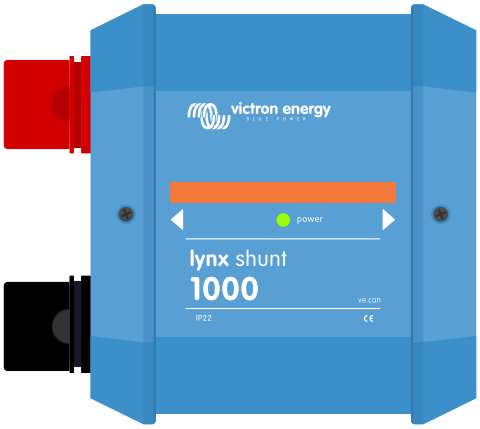
ESPAÑOL



Lynx Shunt VE.Can

Rev 03 - 10/2022

Este manual también está disponible en formato HTML5.

Tabla de contenidos

1. Precauciones de seguridad 1

1.1. Advertencias de seguridad del sistema de distribución Lynx 1
1.2. Transporte y almacenamiento 1

2. Introducción 2

2.1. Lynx Shunt VE.Can 2
2.2. Dispositivo GX 2
2.3. Sensor de temperatura 3
2.4. Aplicación VictronConnect 3
2.5. El sistema de distribución Lynx 3

3. Características 4

3.1. Elementos internos y diagrama de cableado del Lynx Shunt VE.Can 4
3.2. Fusible principal 5
3.3. Monitor de baterías (shunt) 5
3.4. Relé de alarma 5
3.5. Sensor de temperatura 6

4. Comunicación e interconexión 7

4.1. Dispositivo GX 7
4.2. NMEA 2000 7

5. Diseño del sistema 8

5.1. Partes de un sistema de distribución Lynx 8
5.1.1. Interconexión de módulos Lynx 8
5.1.2. Orientación de los módulos Lynx 8
5.1.3. Ejemplo de sistema - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, Lynx Distributor y baterías de plomo-ácido 9
5.2. Dimensionamiento del sistema 10
5.2.1. Corriente nominal de los módulos Lynx 10
5.2.2. Fusibles 10
5.2.3. Cableado 11

6. Instalación 12

6.1. Conexiones mecánicas 12
6.1.1. Características de conexión del módulo Lynx 12
6.1.2. Montaje e interconexión de los módulos Lynx 12
6.2. Conexiones eléctricas 13
6.2.1. Conecte los cables CC 13
6.2.2. Conecte el sensor de temperatura 13
6.2.3. Conecte el relé de alarma 14
6.2.4. Coloque el fusible principal 14
6.2.5. Conecte el dispositivo GX 14
6.3. Configuración y ajustes 15
6.3.1. Ajustes del Lynx Shunt VE.Can 15

7. Puesta en marcha del Lynx Shunt VE.Can 17

8. Funcionamiento del Lynx Shunt VE.Can 18

9. Parámetros del monitor de baterías 21

9.1. Capacidad de la batería 21
9.2. Tensión cargada 21
9.3. Corriente de cola 21
9.4. Tiempo de detección de batería cargada 21
9.5. Exponente de Peukert 22
9.6. Factor de eficiencia de la carga 22
9.7. Umbral de corriente 22
9.8. Periodo promedio de tiempo restante 22

9.9. Sincronización del estado de carga al 100 % 22
9.10. Calibrado de corriente cero 22

10. Capacidad de la batería y exponente de Peukert 24

11. Resolución de problemas y asistencia 26

11.1. Problemas del cableado 26
11.2. Problemas del fusible principal 26
11.3. Problemas del monitor de baterías 26
11.3.1. Las corrientes de carga y descarga están invertidas 26
11.3.2. Lectura de corriente incompleta 26
11.3.3. Hay lectura de corriente aunque no pase corriente 26
11.3.4. Lectura incorrecta del estado de carga 27
11.3.5. El estado de carga siempre aparece como el 100 % 27
11.3.6. El estado de carga no llega al 100 % 27
11.3.7. El estado de carga no aumenta lo suficientemente rápido o aumenta demasiado rápido durante la carga 28
11.3.8. Falta el estado de la carga 28
11.3.9. Problemas de sincronización 28
11.4. Problemas del dispositivo GX 28

12. Garantía 29

13. Especificaciones técnicas de Lynx Shunt VE.Can 30

14. Apéndice 31

1. Precauciones de seguridad

1.1. Advertencias de seguridad del sistema de distribución Lynx

- No trabaje en los embarrados con corriente. Para asegurarse de que el embarrado no tiene corriente, desconecte todos los polos positivos de las baterías antes de retirar la cubierta frontal del Lynx.
- Los trabajos en las baterías solo los puede realizar personal cualificado. Siga las advertencias de seguridad que se recogen en el manual de la batería.

1.2. Transporte y almacenamiento

Guarde el producto en un entorno seco.

La temperatura del lugar debe ser de: entre -40 °C y +65 °C.

No se aceptará ninguna responsabilidad por los daños producidos durante el transporte si el equipo no lleva su embalaje original.

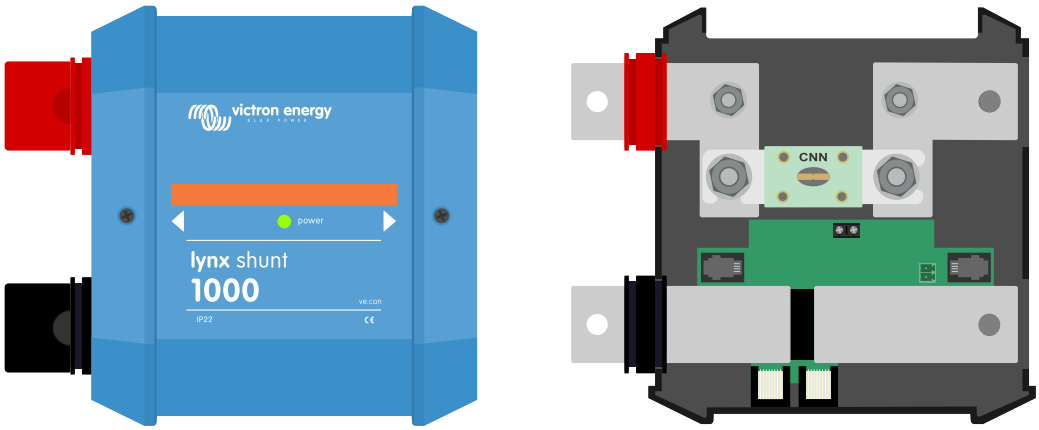
2. Introducción

2.1. Lynx Shunt VE.Can

El Lynx Shunt VE.Can contiene un embarrado positivo y uno negativo, un monitor de baterías y un portafusibles para el fusible principal del sistema. Forma parte del sistema de distribución Lynx.

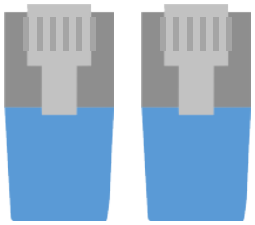
El Lynx Distributor tiene un LED de alimentación.

El Lynx Shunt VE.Can puede comunicarse con un dispositivo GX mediante VE.Can.



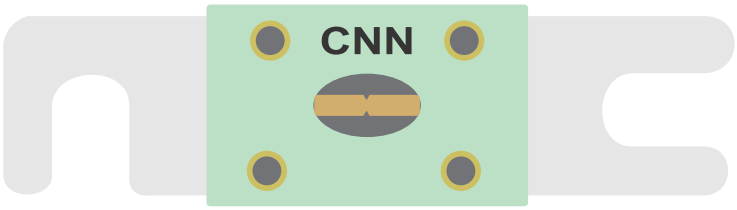
El Lynx Shunt VE.Can - con y sin cubierta

El Lynx Shunt VE.Can se entrega con dos terminadores RJ45 VE.Can, que se usan cuando se conecta a un dispositivo GX.



Dos terminadores RJ45 VE.Can

El Lynx Shunt VE.Can está diseñado para un fusible CNN. El fusible ha de comprarse por separado. Para más información, véase: Fusibles [10]



Ejemplo de fusible CNN

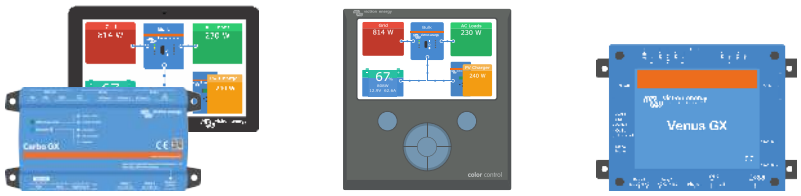
2.2. Dispositivo GX

El Lynx Shunt VE.Can puede monitorizarse y configurarse con un dispositivo GX.

Para más información sobre el dispositivo GX, véase la página de producto del dispositivo GX.

Se puede conectar el dispositivo GX a VRM Portal para permitir el seguimiento remoto.

Para más información sobre VRM Portal, véase la página de VRM.

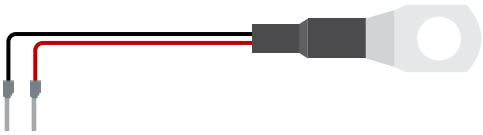


Dispositivos GX: Cerbo GX y GX Touch, CCGX y Venus GX

2.3. Sensor de temperatura

Se puede conectar un sensor de temperatura al Lynx Shunt VE.Can. Se usa para medir la temperatura de la batería.

El sensor de temperatura es un accesorio extra. Ha de comprarse por separado. Para más información, véase la página de producto del sensor de temperatura QUA PMP dispositivo GX.



Sensor de temperatura QUA PMP dispositivo GX

2.4. Aplicación VictronConnect

Para más información, véase la página de descargas de la aplicación VictronConnect y el manual de VictronConnect.

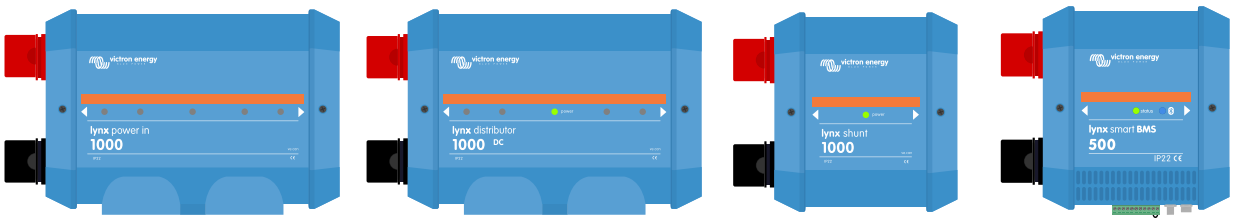


2.5. El sistema de distribución Lynx

El sistema de distribución Lynx es un sistema de embarrado modular que incorpora conexiones CC, distribución, fusibles, monitorización de la batería y/o gestión de la batería de litio. Para más información, consulte también la página de producto de los sistemas de distribución CC

El sistema de distribución Lynx se compone de los siguientes elementos:

- **Lynx Power In** - Un embarrado positivo y uno negativo con cuatro conexiones para baterías o equipos CC.
- **Distribuidor Lynx** - Un embarrado positivo y uno negativo con cuatro conexiones con fusible para baterías o equipos CC junto con monitorización de fusibles.
- **Lynx Shunt VE.Can** - Un embarrado positivo con espacio para un fusible principal del sistema y un embarrado negativo con un shunt para la monitorización de la batería. Tiene comunicación VE.Can para monitorización y configuración con un dispositivo GX.
- **Lynx Smart BMS** - Para su uso junto con las baterías de litio Smart de Victron Energy. Contiene un embarrado positivo con un contactor accionado mediante un sistema de gestión de la batería (BMS) y un embarrado negativo con un shunt para la monitorización de la batería. Tiene comunicación Bluetooth para monitorización y configuración mediante la aplicación VictronConnect y comunicación VE.Can para monitorización con un dispositivo GX y VRM Portal.



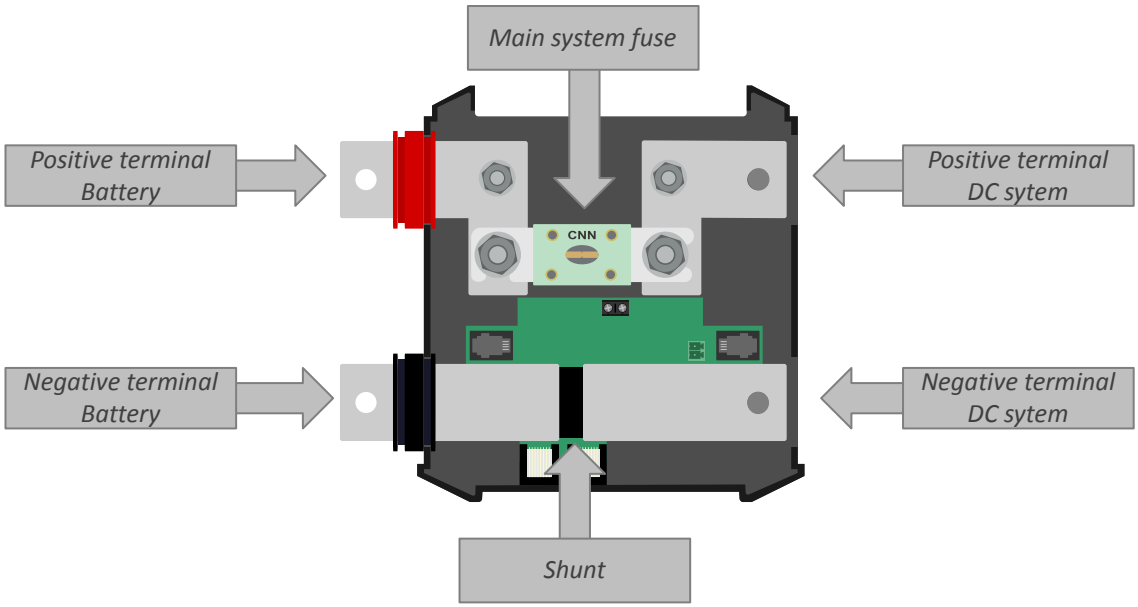
Los módulos Lynx: LynxPower In, Lynx Distributor, Lynx Shunt VE.Can y Lynx Smart BMS

3. Características

3.1. Elementos internos y diagrama de cableado del Lynx Shunt VE.Can

Elementos físicos internos y diagrama de cableado de Lynx Shunt VE.Can con los siguientes elementos:

- Embarrado positivo
- Embarrado negativo
- Fusible principal del sistema
- Shunt



Elementos físicos internos del Lynx Shunt VE.Can

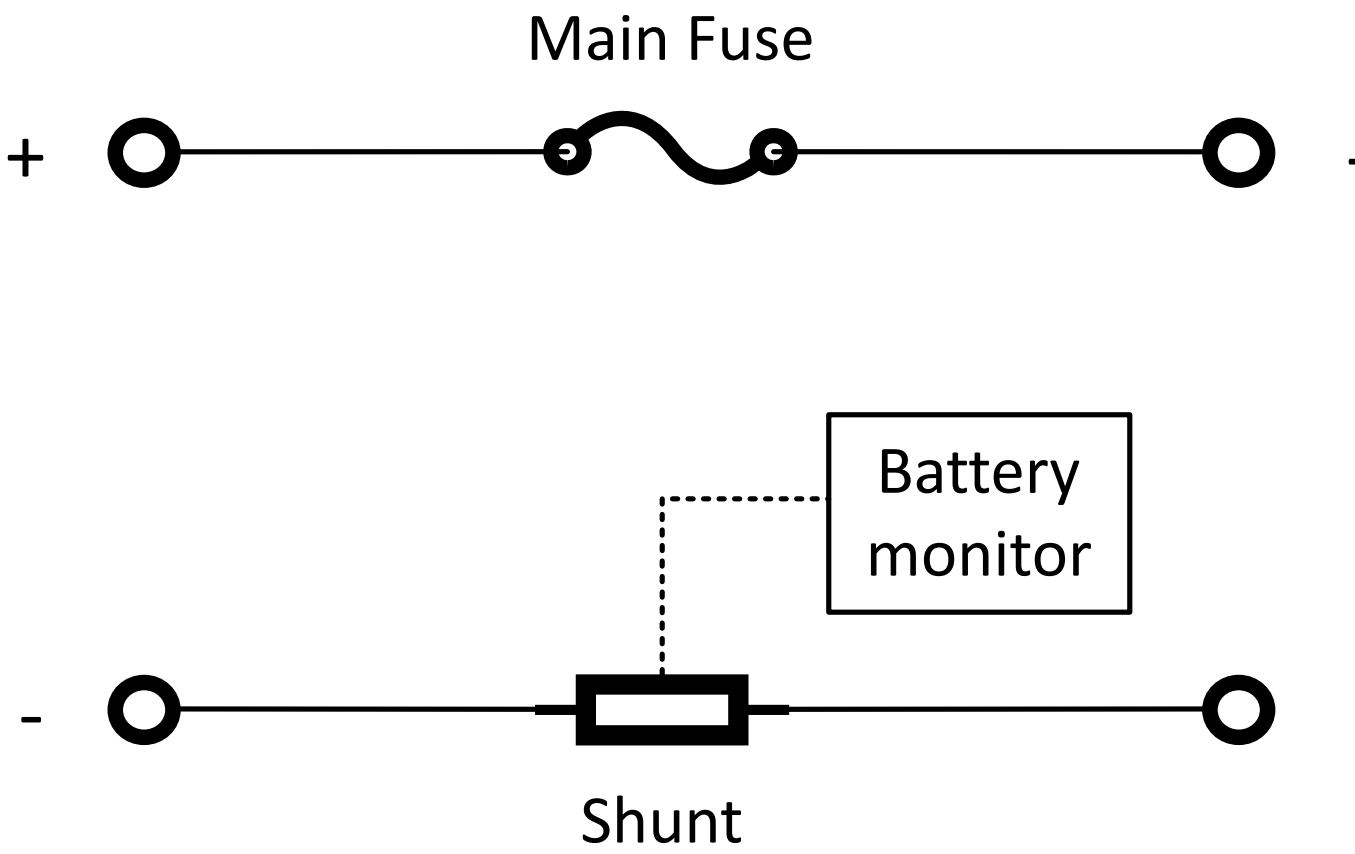


Diagrama de cableado interno del Lynx Shunt VE.Can

3.2. Fusible principal

El Lynx Shunt aloja el fusible principal del sistema.

El Lynx Shunt VE.Can monitoriza el fusible y, si se funde, el LED de alimentación se ilumina en rojo y se envía un mensaje de alarma al dispositivo GX.

El relé puede accionarse mediante el parámetro de fusible fundido.

3.3. Monitor de baterías (shunt)

El monitor de baterías Lynx Shunt VE.Can funciona de forma similar a los otros monitores de baterías de Victron Energy. Contiene un shunt y los elementos electrónicos del monitor de baterías.

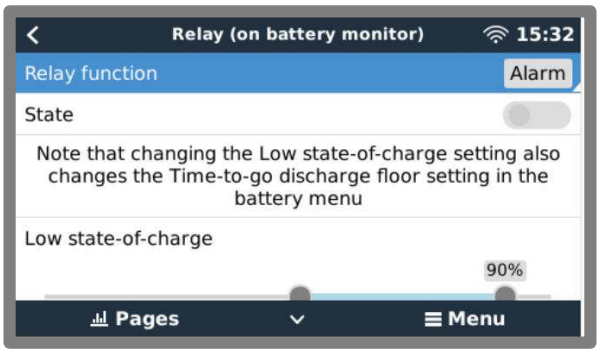
La lectura de los datos del monitor de baterías se hace mediante un dispositivo GX o VRM Portal.

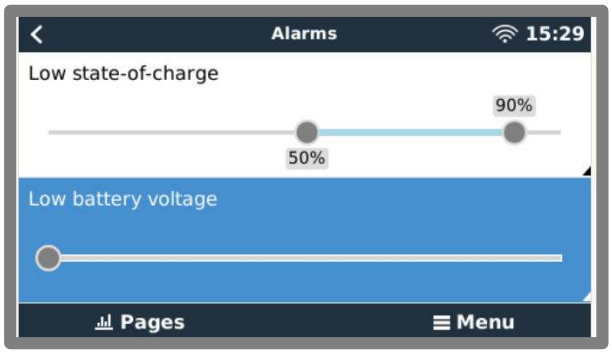
3.4. Relé de alarma

El Lynx Shunt VE.Can tiene un relé de alarma. Este relé puede programarse mediante el dispositivo GX para abrirse o cerrarse en función de los siguientes parámetros:

- Estado de carga de la batería
- Tensión de la batería
- Temperatura de la batería
- Fusible fundido

El relé de alarma puede usarse, por ejemplo, para arrancar o detener un generador en función del estado de carga o la tensión de la batería. Los mensajes de alarma que se envían al dispositivo GX o a VRM Portal se pueden programar de forma similar.





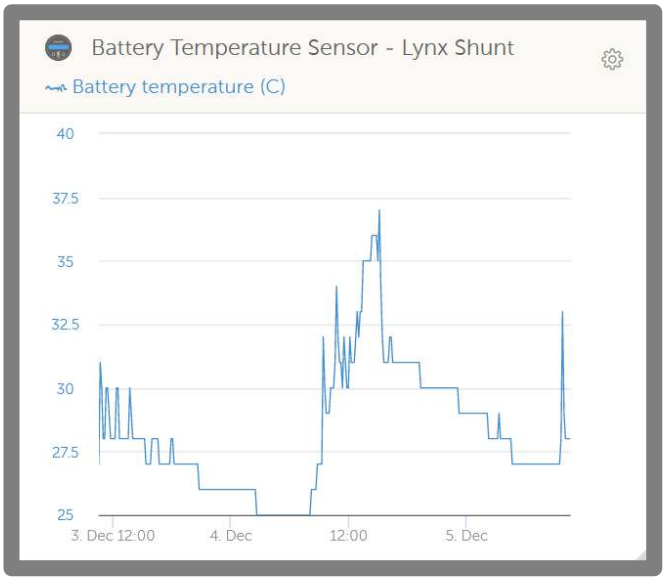
Ajustes de relé de alarma y mensajes de alarma del dispositivo GX

3.5. Sensor de temperatura

El sensor de temperatura es un extra opcional para medir la temperatura de la batería. Si se usa, el Lynx Shunt VE.Can medirá la temperatura de la batería y puede usarse para accionar el relé de alarma del Lynx Shunt VE.Can.

Los datos y las alarmas de temperatura también se mandarán al dispositivo GX y desde allí a VRM Portal. En VRM Portal los datos de temperatura quedan registrados y se puede acceder a ellos.

Figura 1. Ejemplo de registro de datos de temperatura de la batería en VRM



Ejemplo de registro de datos de temperatura de la batería en VRM

4. Comunicación e interconexión

4.1. Dispositivo GX

El Lynx Smart BMS puede conectarse a un dispositivo GX mediante VE.Can. El dispositivo GX mostrará todos los parámetros medidos, el estado operativo, el estado de carga de la batería y las alarmas.

4.2. NMEA 2000

Se puede establecer comunicación con una red NMEA 2000 mediante la conexión VE.Can de Lynx Shunt VE.Can junto con un cable micro C macho VE.Can a NMEA 2000.

PGN de NMEA 2000 compatibles:

Información del producto – PGN 126996

Estado detallado de CC – PGN 127506

Estado de la batería/CC – PGN 127508

Estado del banco de conmutadores - PGN 127501

- Estado 1: Contactor
- Estado 2: Alarma
- Estado 3: Baja tensión de la batería
- Estado 4: Alta tensión de la batería
- Estado 5: Estado del relé programable

Clase y función:

Clase de dispositivo N2K: Generación eléctrica

Función de dispositivo N2K: Batería

Para más información, consulte la Guía de integración de NMEA 2000 y pantallas multifuncionales (MFD)

5. Diseño del sistema

5.1. Partes de un sistema de distribución Lynx

Un sistema de distribución Lynx se compone de un solo módulo Lynx Shunt VE.Can.

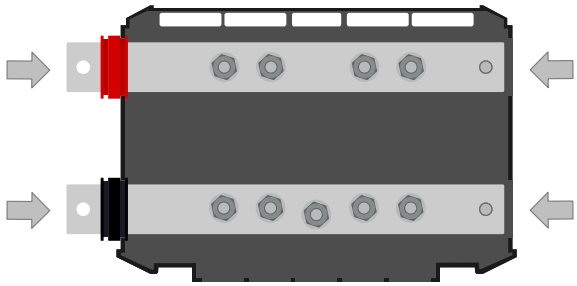
A continuación se añade uno o varios módulos de distribuidor Lynx y/o Lynx Power In o una combinación de los mismos.

Juntos componen un embarrado negativo y positivo continuo con conexiones CC y, según la configuración, fusibles integrados, un monitor de baterías y/o gestión de baterías de litio.

5.1.1. Interconexión de módulos Lynx

Los módulos Lynx pueden conectarse a otros módulos Lynx en la parte izquierda (orificio M8) y en la parte derecha (tornillo M8).

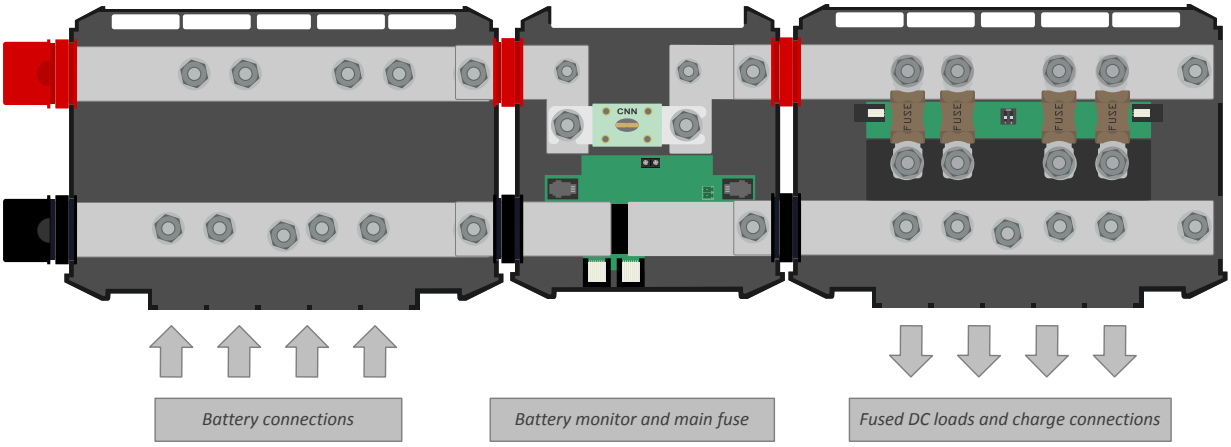
Si el módulo Lynx es el primero o el último de la fila o se usa solo, se pueden conectar baterías, cargas o cargadores directamente en estas conexiones. Sin embargo, generalmente no lo recomendamos porque se necesita aislamiento y fusibles adicionales.



Conexiones Lynx: Las flechas indican dónde pueden conectarse los otros módulos Lynx

El siguiente ejemplo muestra un sistema Lynx compuesto de un Lynx Power In, un Lynx Shunt VE.Can y un distribuidor Lynx. Todos juntos constituyen un embarrado continuo con conexiones de baterías sin fusible, monitor de baterías, fusible principal del sistema y conexiones de cargas con fusible.

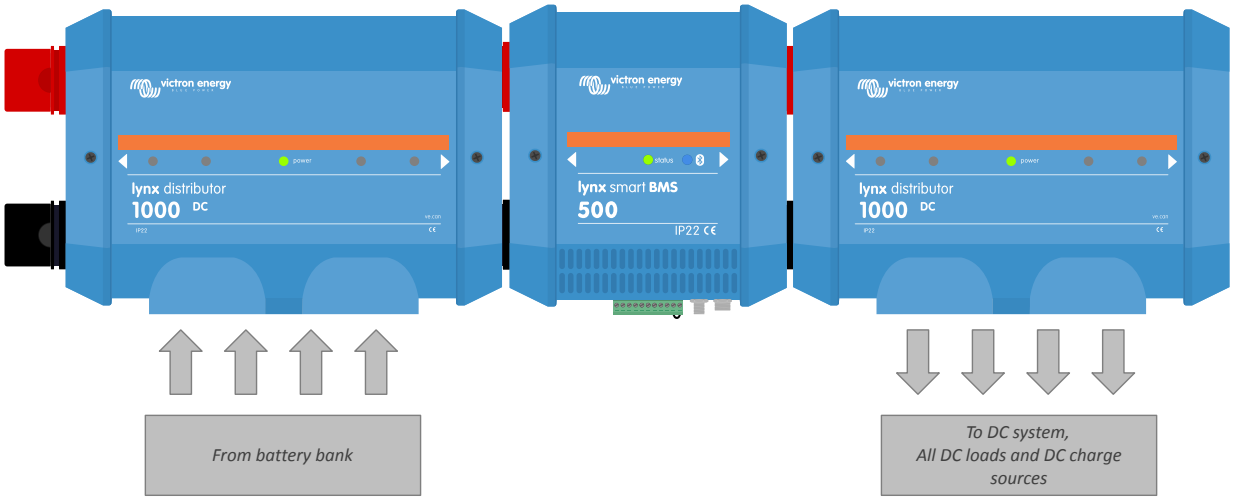
Figura 2. Ejemplo de módulos Lynx interconectados sin sus cubiertas (Lynx Shunt VE.Can)



Módulos Lynx interconectados: Lynx Power In, Lynx Shunt VE.Can y distribuidor Lynx

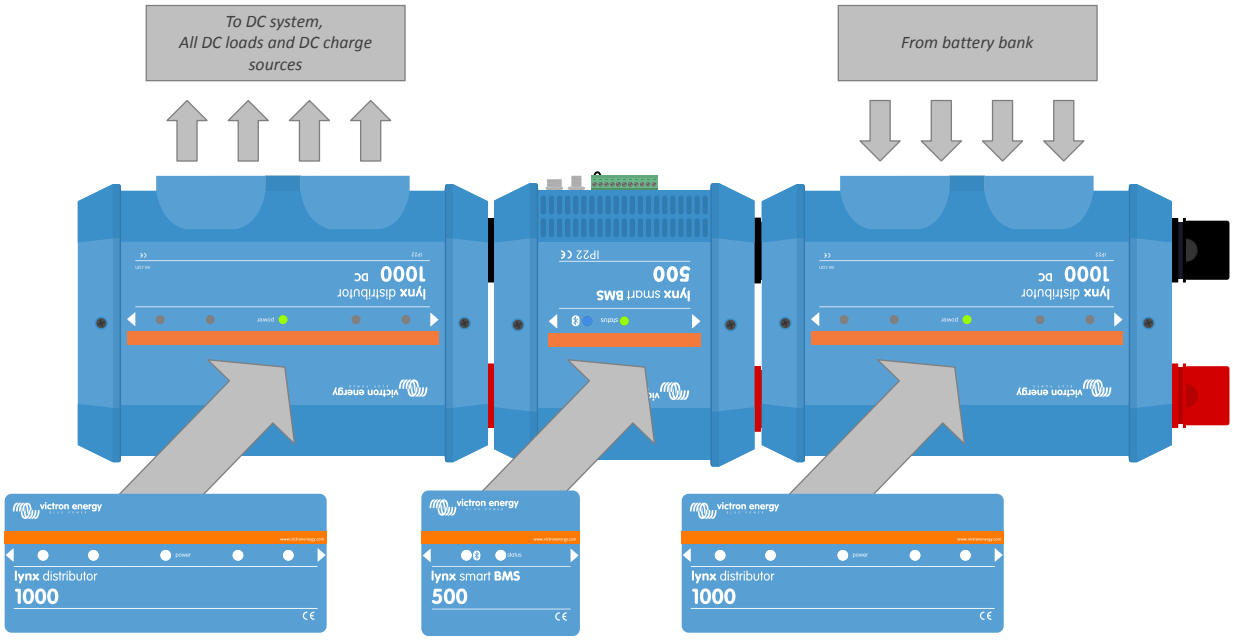
5.1.2. Orientación de los módulos Lynx

Si el sistema Lynx contiene un Lynx Shunt VE.Can, las baterías siempre han de conectarse en el lado izquierdo del sistema Lynx y el resto del sistema CC (cargas y cargadores) se conectan en el derecho. De este modo se puede calcular correctamente el estado de carga de la batería.



Ejemplo de orientación del módulo Lynx: las baterías se conectan en el lado izquierdo y todas las cargas y cargadores se conectan en el derecho.

Los módulos Lynx se pueden montar con cualquier orientación. Si se montan boca abajo, de modo que el texto de la parte frontal de las unidades también quede boca abajo, use los adhesivos especiales que se incluyen con cada módulo Lynx, de modo que el texto tenga la orientación correcta.

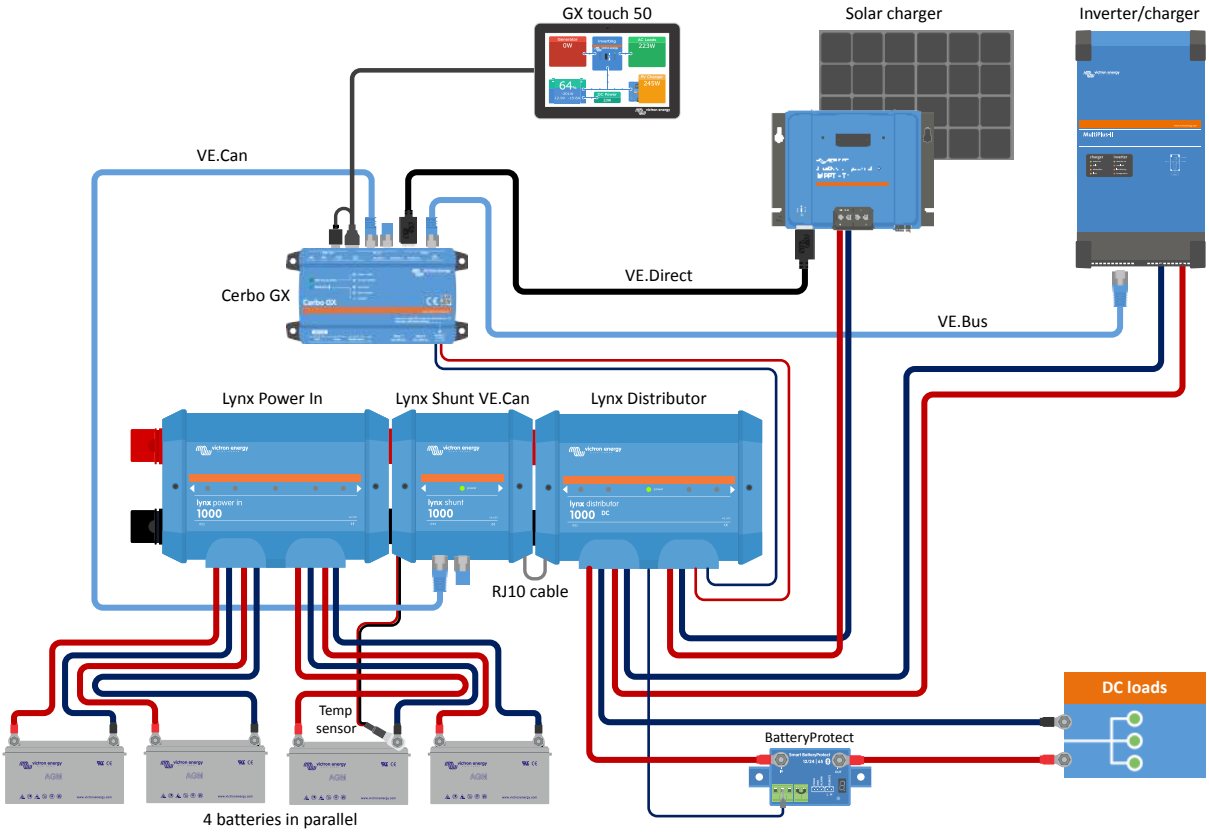


Ejemplo de módulos Lynx montados boca abajo: las baterías se conectan en el lado derecho, todas las cargas y los cargadores se conectan en el lado izquierdo y se colocan las pegatinas correspondientes.

5.1.3. Ejemplo de sistema - Lynx Shunt VE.Can, Lynx Power In, Lynx Distributor y baterías de plomo-ácido

El sistema contiene los siguientes elementos:

- Lynx Power In con cuatro baterías de plomo-ácido de 12 V en paralelo.
- La misma longitud de cable para cada batería.
- Lynx Shunt VE.Can con fusible principal del sistema y monitor de baterías.
- Lynx Distributor con conexiones con fusible para inversores/cargadores, cargas y cargadores. Tenga en cuenta que pueden añadirse módulos adicionales si se necesitan más conexiones.
- CCGX (u otro dispositivo GX) para leer los datos del monitor de baterías.



Sistema con Lynx Shunt VE.Can, baterías de plomo-ácido, un Lynx Shunt VE.Can y un Lynx Distributor

5.2. Dimensionamiento del sistema

5.2.1. Corriente nominal de los módulos Lynx

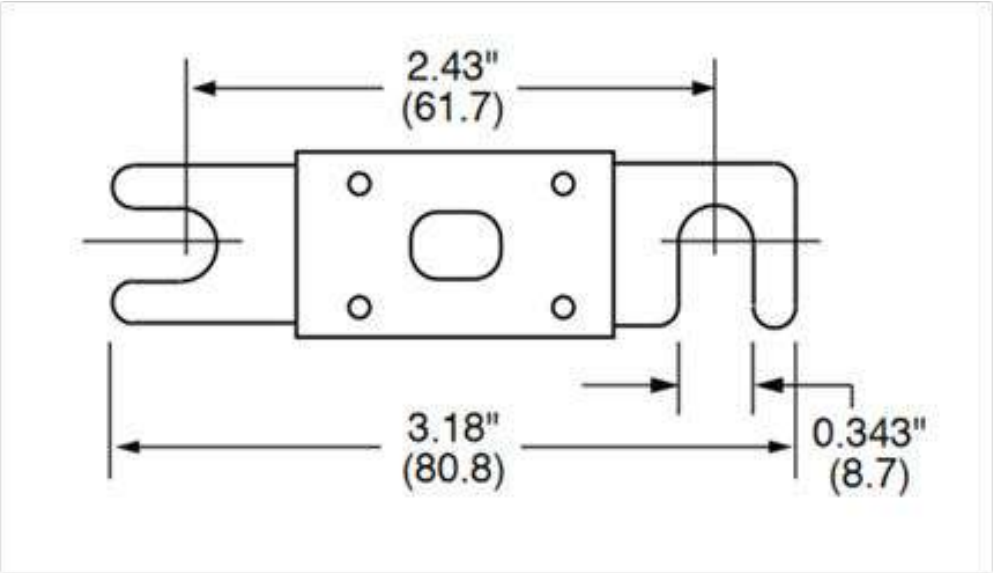
El Lynx Distributor, el Lynx Shunt VE.Can y el Lynx Power In tienen una corriente nominal de 1000 A, para tensiones del sistema de 12, 24 o 48.

Para tener una idea de la potencia nominal de los módulos Lynx con distintas tensiones, véase la tabla siguiente. La potencia nominal sirve de indicación para saber el tamaño del sistema de inversor/cargador conectado. Tenga en cuenta que si se usan inversores o inversores/cargadores, los sistemas de CA y CC se alimentarán desde las baterías. Tenga en cuenta también que un Lynx Smart BMS o un Lynx Ion (descatalogado actualmente) pueden tener una menor corriente nominal.

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

5.2.2. Fusibles

El Lynx VE.Can tiene un sitio para un fusible principal. Este sitio se ha diseñado para albergar un fusible CNN. Hay un fusible de 325 A/80 V de Victron Energy (CIP140325000-Fusible CNN 325 A/80 V para Lynx Shunt) o se puede usar otro fusible CNN de Littlefuse. Aunque la distancia entre los tornillos de montaje del fusible está medida para un fusible CNN, también se pueden colocar otros tipos de fusibles en este espacio. Los tornillos para montar los fusibles son M8 y sus centros están a 63 mm de distancia.



Dimensiones del fusible CNN en pulgadas (mm)

Use siempre fusibles con una corriente y una tensión nominales correctas. Adapte el valor nominal del fusible a las tensiones y corrientes máximas que puedan darse en el circuito con los fusibles. Para más información sobre valores nominales del fusible y cálculos de la corriente del fusible, véase el libro Cableado sin límites.

> ⚠ El valor total de los fusibles de todos los circuitos no debe superar la corriente nominal del módulo Lynx, o el modelo Lynx con el la corriente nominal más baja en caso de que se usen varios módulos Lynx.

5.2.3. Cableado

La corriente nominal de los cables usados para conectar el Lynx Shunt VE.Can a las baterías y/o a las cargas CC ha de ajustarse a las máximas corrientes que pueden producirse en los circuitos conectados. Use cables con una sección de núcleo suficiente para la corriente nominal máxima del circuito.

Para más información sobre cableado y cálculo del grosor de los cables, véase nuestro libro Cableado sin límites.

6. Instalación

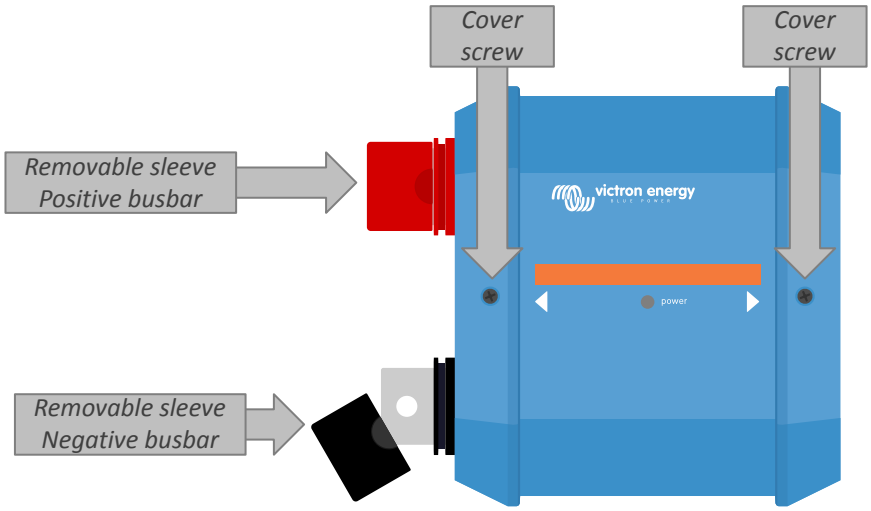
6.1. Conexiones mecánicas

6.1.1. Características de conexión del módulo Lynx

El módulo Lynx puede abrirse quitando los dos tornillos de la cubierta.

Los contactos de la parte izquierda están cubiertos por una funda de goma extraíble.

El rojo es el embarrado positivo y el negro es el embarrado negativo.



Ubicación de los tornillos de la cubierta frontal y de las fundas extraíbles

6.1.2. Montaje e interconexión de los módulos Lynx

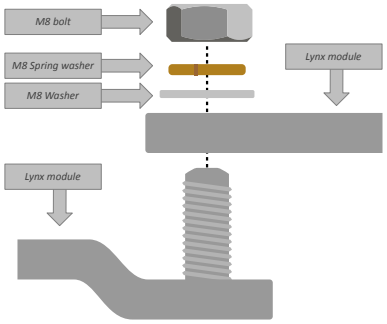
Este apartado explica cómo unir varios módulos Lynx entre sí y como montar todo el grupo Lynx en su ubicación definitiva

Puede ver un dibujo mecánico de la carcasa con las dimensiones y la ubicación de los orificios de montaje en el apéndice de este manual.

Cosas a tener en cuenta al interconectar y montar los módulos Lynx:

- Si los módulos Lynx se van a conectar a la derecha y el módulo Lynx tiene una barrera de plástico en la parte derecha, retírela. Si el módulo Lynx es el que se coloca más a la derecha, deje la barrera de plástico en su sitio.
- Si los módulos Lynx se van a conectar a la izquierda, retire las fundas de goma roja y negra. Si el módulo Lynx es el que se coloca más a la izquierda, deje las fundas de goma roja y negra en su sitio.
- Si el sistema Lynx contiene un Lynx Smart BMS o un Lynx Shunt VE.Can, la parte izquierda es la de la batería y la derecha es la del sistema CC.
- Conecte todos los módulos Lynx entre sí con los orificios y tornillos M8 de la derecha y de la izquierda. Tenga cuidado de encajar correctamente los módulos en las ranuras de unión de goma.
- Coloque la arandela, la arandela elástica y la tuerca M8 en el tornillo y apriételo con una torsión de 14 Nm.
- Coloque el grupo Lynx en su ubicación definitiva con los orificios de montaje de 5 mm.

Figura 3. Secuencia de conexión de dos módulos Lynx



Ubicación correcta de la arandela, la arandela elástica y la tuerca M8.

6.2. Conexiones eléctricas

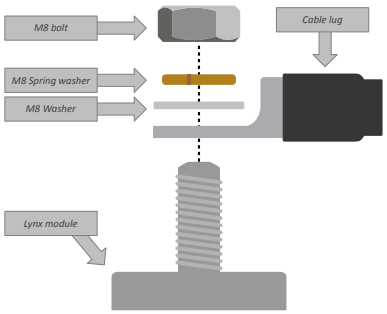
6.2.1. Conecte los cables CC

Este apartado puede no ser de aplicación si el módulo Lynx está conectado a otros módulos Lynx, como puede ser el caso del Lynx Smart BMS o del Lynx Shunt VE.Can.

Lo siguiente se aplica a todas las conexiones CC:

- Todos los cables conectados al módulo Lynx deben tener terminales de cable M8.
- Preste atención a la correcta colocación del terminal del cable, la arandela, la arandela elástica y la tuerca en cada uno de los tornillos cuando fije el cable al tornillo.
- Apriete las tuercas con un momento de torsión de 14 Nm.

Figura 4. Secuencia de montaje correcta de los cables CC



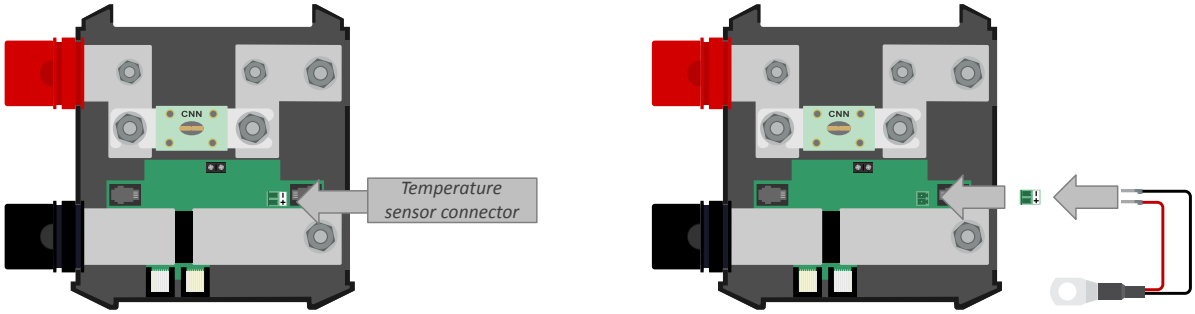
Ubicación correcta del terminal del cable M8, la arandela, la arandela elástica y la tuerca

6.2.2. Conecte el sensor de temperatura

Se puede conectar un sensor de temperatura de la batería opcional al terminal verde con los símbolos + y -.

El conector puede retirarse del terminal para una conexión fácil.

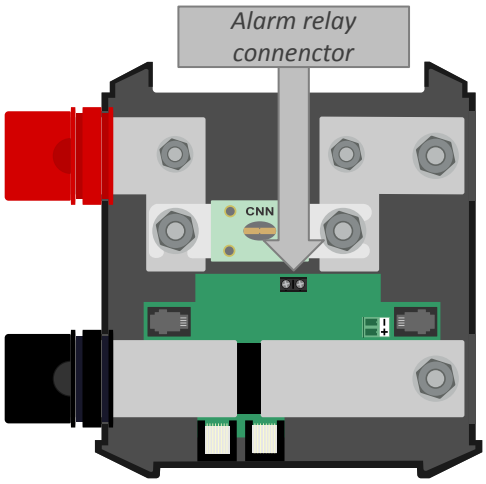
El sensor de temperatura es sensible a la polaridad. Conecte el cable negro al terminal - y el rojo al terminal +.



Conexión del sensor de temperatura Lynx Shunt VE.Can

6.2.3. Conecte el relé de alarma

El conector del relé de alarma es el conector negro de dos vías. Puede ver su situación en la imagen siguiente.

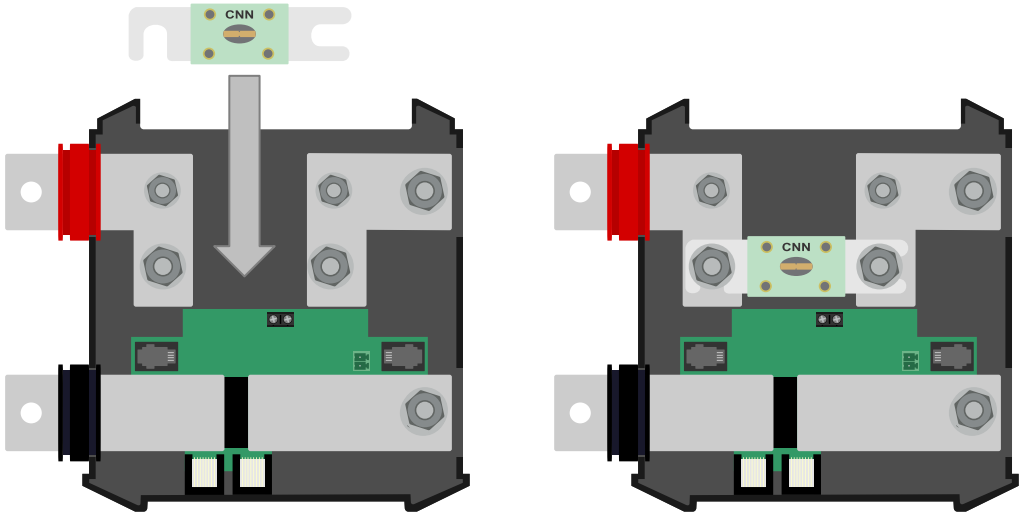


Conexión del relé de alarma Lynx Shunt VE.Can

6.2.4. Coloque el fusible principal

Coloque el fusible principal en el Lynx Shunt VE.Can.

Tenga en cuenta que si el embarrado positivo ya tiene alimentación, en cuanto se coloque el fusible el sistema tendrá corriente.



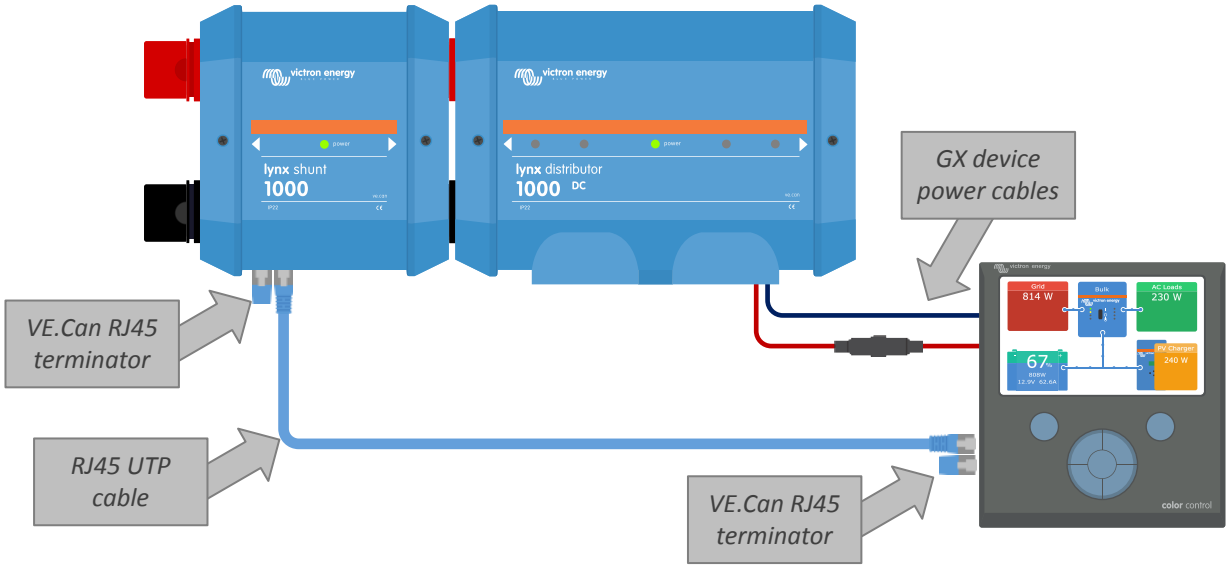
Coloque el fusible CNN en el Lynx Shunt VE.Can.

6.2.5. Conecte el dispositivo GX

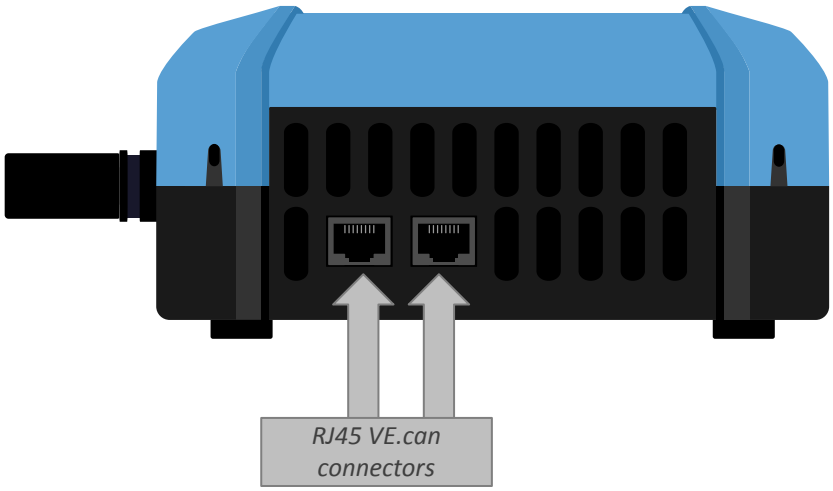
Conecte el puerto VE.Can del Lynx Shunt VE.Can al puerto VE.Can del dispositivo GX con el cable RJ45.

Se pueden interconectar varios dispositivos VE.Can, pero asegúrese de que el primero y el último tienen un terminador VE.Can RJ45 instalado.

Alimente el dispositivo GX desde la salida del Lynx Shunt VE.Can o desde un distribuidor Lynx conectado a la salida del Lynx Shunt VE.Can.



Ejemplo de cableado de Lynx Shunt VE.Can y dispositivo GX



Ubicación de los conectores VE.Can del Lynx Shunt VE.Can

6.3. Configuración y ajustes

6.3.1. Ajustes del Lynx Shunt VE.Can

Una vez encendido y conectado al dispositivo GX, vaya al menú de ajustes del Lynx Shunt VE.Can del dispositivo GX para hacer ajustes o modificarlos.

Casi todos los ajustes pueden dejarse en sus valores predeterminados, pero hay algunos ajustes importantes que tendrá que hacer usted mismo.

- Configuración de la capacidad de la batería.
- Si se usan baterías de litio, se necesitan ajustes específicos del monitor de baterías. Consulte el apartado de ajustes del monitor de baterías.
- Si se usa el relé de alarma, configure los parámetros del mismo.

Para un resumen completo y una explicación de todos los ajustes del monitor de baterías, consulte el apartado de ajustes del monitor de la batería.



Ajustes del Lynx Shunt VE.Can con un dispositivo GX

7. Puesta en marcha del Lynx Shunt VE.Can

Secuencia de puesta en marcha:

- ☐ Revise la polaridad de todos los cables CC.
- ☐ Compruebe la sección de todos los cables CC.
- ☐ Compruebe si los terminales de los cables se han crimpado correctamente.
- ☐ Compruebe si todas las conexiones de cables están bien apretadas (sin superar la torsión máxima).
- ☐ Tire suavemente de los cables de cada batería para comprobar si las conexiones son firmes y si los terminales se han crimpado correctamente.
- ☐ Encienda una carga y compruebe si el monitor de la batería muestra la polaridad de corriente correcta.
- ☐ Cargue la batería por completo para sincronizar el monitor de la batería.

8. Funcionamiento del Lynx Shunt VE.Can

El Lynx Shunt VE.Can está activo en cuanto recibe alimentación en la entrada (del lado de la batería) del Lynx Shunt VE.Can.

El Lynx Shunt VE.Can monitoriza el estado de carga de la batería y el fusible.

Indicaciones LED

El estado de funcionamiento básico del Lynx Shunt VE.Can se muestra a través de su LED de alimentación. En la tabla siguiente puede ver la información que se muestra a través del LED de alimentación.

Tabla 1. Estado operativo del Lynx Shunt VE.Can

LED de alimentación	Descripción
Verde fijo	El sistema Lynx está bien.
Rojo fijo	El fusible principal se ha fundido
Naranja fijo	Hay una alarma activa
Rojo parpadeante	Fallo del hardware
Rojo/verde parpadeante	Error de calibración
Verde parpadeando rápido	Iniciando
Verde parpadeando lento	Actualización de firmware
Naranja parpadeante	Fallo del firmware

Indicaciones del dispositivo GX

Los datos de funcionamiento se muestran en el dispositivo GX conectado. Esto incluye datos como la tensión, la corriente y el estado de carga de la batería, entre otros.

En la tabla siguiente se muestran todos los parámetros monitorizados.

Tabla 2. Datos operativos del Lynx Shunt VE.Can

Parámetro	Descripción	Unidad
Tensión de la batería	Muestra la tensión de la batería	Voltios
Corriente de la batería	Muestra la corriente que entra o sale de la batería.	Amperios
Potencia de la batería	Muestra la potencia que entra o sale de la batería	Vatios
Estado de carga	El estado de la carga indica el porcentaje de capacidad de la batería que queda disponible para su consumo. Una batería cargada mostrará 100 % y una vacía mostrará 0 %. Esta es la mejor manera de saber cuándo se necesita recargar las baterías	Porcentaje
Amperios/hora consumidos	Muestra la energía consumida desde la última carga completa de la batería	Amperios-hora
Autonomía restante	Muestra el tiempo estimado, basado en la carga actual, antes de que se necesite recargar las baterías.	Horas y minutos
Estado del relé	Muestra el estado del relé. On (encendido) significa que los contactos del relé están cerrados, off (apagado) significa que los contactos del relé están abiertos.	On/off
Estado de alarma	Muestra si hay alguna alarma activa	OK/Alarma
Temperatura de la batería	Muestra la temperatura de la batería	Grados centígrados
Versión de firmware	La versión de firmware de este dispositivo	Número



Dispositivo GX mostrando los datos operativos del Lynx Shunt VE.Can

Histórico de datos

El Lynx Shunt VE.Can mantendrá un histórico de datos que le permitirá obtener información sobre el estado y el uso anterior de las baterías. En la tabla siguiente se muestran todos los parámetros monitorizados.

Tabla 3. Datos históricos Lynx Shunt VE.Can

Parámetro	Descripción	Unidad
Deepest discharge (descarga más profunda)	La descarga más profunda, en Ah.	Amperios-hora
Última descarga	La magnitud de la última descarga en Ah. Este valor se pondrá a 0 cuando el estado de la carga alcance de nuevo el 100 %.	Amperios-hora
Average discharge (descarga media)	La descarga media de todos los ciclos contabilizados.	Amperios-hora
Número total de ciclos de carga	Cada vez que la batería se descarga por debajo del 65 % de su capacidad nominal y se vuelve a cargar hasta al menos el 90 %, se cuenta un ciclo.	Número
Número de descargas completas	Las veces que la batería ha sido descargada hasta un estado de carga del 0%.	Número
Ah extraídos Ah acumulados	Registra la totalidad de la energía consumida en todos los ciclos de carga.	Amperios-hora
Minimum voltage (tensión mínima)	Mínima tensión medida.	Tensión
Maximum voltage (tensión máxima)	Máxima tensión medida.	Tensión
Tiempo desde la última carga completa	El tiempo que ha pasado desde la última carga completa de la batería.	Segundos
Recuento de sincronizaciones	El número de veces que el Lynx Shunt se ha sincronizado automáticamente.	Número
Alarmas de tensión baja	El número de veces que ha saltado una alarma de baja tensión.	Número
Alarmas de tensión alta	El número de veces que ha saltado una alarma de alta tensión.	Número
Clear history (Borrar historial)	Pulse para borrar todos los datos del historial.	Pulse para borrar

Alarmas y relé de alarma

En caso de alarma, se envía un mensaje al dispositivo GX y al VRM Portal y/o se activa el relé de alarma.

Las condiciones de la alarma son:

- Estado de carga de la batería
- Tensión de la batería
- Temperatura de la batería
- Fusible principal fundido

9. Parámetros del monitor de baterías

Este capítulo explica todos los ajustes del monitor de baterías. Además, también tiene a su disposición un vídeo que le explica dichos ajustes y como interactúan unos con otros para llevar a cabo un seguimiento preciso tanto de baterías de litio como de plomo-ácido.

https://www.youtube.com/embed/mEN15Z_S4kE

9.1. Capacidad de la batería

Este parámetro se usa para indicarle el tamaño de la batería al monitor de la batería. Este ajuste debería haberse hecho durante la instalación inicial.

El ajuste es la capacidad de la batería en amperios hora (Ah).

Para más información sobre la capacidad de la batería y el exponente de Peukert asociado, véase el apartado Capacidad de la batería y exponente de Peukert [24].

Ajuste	Valor por defecto	Rango	Paso de progresión
Capacidad de la batería	200 Ah	1 – 9.999 Ah	1 Ah

9.2. Tensión cargada

La tensión de la batería debe estar por encima de este nivel de tensión para considerar que está completamente cargada. En cuanto el monitor de baterías detecte que la tensión de la batería ha alcanzado la “tensión cargada” y que la corriente ha caído por debajo de la “corriente de cola [21]” durante un determinado periodo de tiempo, fijará el estado de carga en el 100 %.

Ajuste	Valor por defecto	Rango	Paso de progresión

El parámetro de “tensión cargada” debería estar siempre 0,2 V o 0,3 V por debajo de la tensión de flotación del cargador.

La tabla siguiente indica la configuración recomendada para baterías de plomo-ácido.

Tensión nominal de la batería	Ajuste de tensión cargada
12 V	13,2 V
24 V	26,4 V
36 V	39,6 V
48 V	52,8 V

9.3. Corriente de cola

Se considera que la batería está completamente cargada cuando la corriente de carga cae por debajo del parámetro de “corriente de cola” establecido. El parámetro de “corriente de cola” se expresa como un porcentaje de la capacidad de la batería.

Tenga en cuenta que algunos cargadores de baterías dejan de cargar cuando la corriente cae por debajo de un umbral predeterminado. En esos casos, la corriente de cola debe ser superior a dicho umbral.

En cuanto el monitor de la batería detecte que la tensión de la batería ha alcanzado la “tensión cargada [21]” establecida y que la corriente ha caído por debajo de esta “corriente de cola” durante un determinado periodo de tiempo, fijará el estado de carga en el 100 %.

Ajuste	Valor por defecto	Rango	Paso de progresión
Corriente de cola	4,00 %	0,50 - 10,00 %	0,1 %

9.4. Tiempo de detección de batería cargada

Este es el tiempo durante el que deben mantenerse los valores de “tensión cargada [21]” y “corriente de cola [21]” para considerar que la batería está completamente cargada.

Ajuste	Configuración por defecto	Rango	Paso de progresión
Tiempo de detección de batería cargada	3 minutos	0 – 100 minutos	1 minuto

9.5. Exponente de Peukert

Fije el exponente de Peukert de conformidad con la ficha de especificaciones de la batería. Si se desconoce el exponente de Peukert, fíjelo en 1,25 para baterías de plomo-ácido y en 1,05 para baterías de litio. Un valor de 1,00 deshabilita la compensación Peukert. El valor de Peukert para baterías de plomo-ácido puede calcularse. Para más información sobre el cálculo de Peukert, el exponente de Peukert y cómo se relacionan con la capacidad de la batería, véase el apartado Capacidad de la batería y exponente de Peukert [24].

Ajuste	Valor por defecto	Rango	Paso de progresión
Exponente de Peukert	1.25	1.00 - 1.50	0.01

9.6. Factor de eficiencia de la carga

El “Factor de eficiencia de la carga” compensa las pérdidas de capacidad (Ah) que puedan producirse durante la carga. Un ajuste del 100 % significa que no hay pérdidas.

Una eficiencia de carga del 95 % significa que se deben transferir 10 Ah a la batería para almacenar 9,5 Ah reales en la misma. La eficiencia de la carga de una batería depende del tipo de batería, de su edad y del uso que se le dé. El monitor de la batería tiene en cuenta este fenómeno aplicando el factor de eficiencia de carga.

La eficiencia de la carga de una batería de plomo-ácido será casi del 100 % siempre que no se generen gases. El gaseado se produce cuando parte de la corriente de carga no se transforma en la energía química que se almacena en las placas de la batería, sino que sirve para descomponer el agua en oxígeno e hidrógeno en forma de gas (¡muy explosivos!). La energía almacenada en las placas servirá en la siguiente descarga, mientras que la energía utilizada para descomponer el agua se pierde. El gaseado puede verse fácilmente en las baterías inundadas. Tenga en cuenta que la fase “sólo oxígeno” del final de la carga de baterías selladas de gel (VRLA) y AGM también resulta en una menor eficiencia de la carga.

Ajuste	Configuración por defecto	Rango	Paso de progresión
Factor de eficiencia de carga	95 %	50 - 100 %	1 %

9.7. Umbral de corriente

Cuando la corriente medida caiga por debajo del parámetro de “Umbral de corriente” se considerará cero. El “umbral de corriente” se utiliza para cancelar corrientes muy bajas que puedan afectar de forma negativa las lecturas del estado de carga a largo plazo en ambientes ruidosos. Por ejemplo, si la corriente real a largo plazo es de 0,0 A y, debido a pequeños ruidos o descompensaciones, el monitor de la batería mide -0,05 A, a la larga el monitor de la batería podría indicar erróneamente que la batería está vacía o necesita recargarse. Cuando el umbral de corriente de este ejemplo se ajusta en 0,1 A el monitor de baterías hace los cálculos con 0,0 A para eliminar los errores.

Un valor de 0,0 A deshabilita esta función.

Ajuste	Valor por defecto	Rango	Paso de progresión
Umbral de corriente	0,10 A	0,00 - 2,00 A	0,01 A

9.8. Periodo promedio de tiempo restante

El periodo promedio de tiempo restante especifica la ventana de tiempo (en minutos) para la que se aplica el filtro de promedio móvil. Un valor de 0 (cero) deshabilita el filtro y proporciona una lectura instantánea (en tiempo real). Sin embargo, los valores de “Tiempo restante” mostrados pueden fluctuar mucho. Al seleccionar el periodo de tiempo más largo (12 minutos), se garantiza que sólo las fluctuaciones de las cargas a largo plazo se incluyen en los cálculos del “Tiempo restante”.

Ajuste	Valor por defecto	Rango	Paso de progresión
Periodo promedio de tiempo restante	3 minutos	0 – 12 minutos	1 minuto

9.9. Sincronización del estado de carga al 100 %

Esta opción puede utilizarse para sincronizar manualmente el monitor de baterías.

En la aplicación VictronConnect, pulse el botón “Sincronizar” para sincronizar el monitor de baterías al 100 %.

9.10. Calibrado de corriente cero

Si el monitor de baterías lee una corriente distinta de cero incluso si no hay una carga conectada y la batería no se está cargando, se puede utilizar esta opción para calibrar la lectura cero.

No se necesita (casi) nunca un calibrado sin corriente. Lleve a cabo este procedimiento si el monitor de baterías muestra una corriente, pero usted está completamente seguro de que no hay corriente real. La única forma de comprobarlo es desconectar físicamente todos los cables conectados en el lado del shunt. Para ello, suelte el tornillo del shunt y retire todos los cables de ese lado del shunt. La otra opción, que consiste en apagar las cargas y los cargadores, NO es lo suficientemente precisa, ya que no elimina las pequeñas corrientes presentes en reposo.

10. Capacidad de la batería y exponente de Peukert

La capacidad de la batería se expresa en amperios hora (Ah) e indica la cantidad de corriente que una batería puede proporcionar a lo largo del tiempo. Por ejemplo, si una batería de 100 Ah se descarga con una corriente constante de 5 A, estará totalmente descargada en 20 horas.

La velocidad a la que se descarga la batería se expresa como la clasificación C. Esta clasificación indica cuántas horas durará una batería con una capacidad determinada. 1C es la tasa de 1 h y significa que la corriente de descarga descargará la batería por completo en 1 hora. Para una batería de 100 Ah de capacidad, esto equivale a una corriente de descarga de 100 A. Una velocidad 5C para esta misma batería equivaldría a 500 A durante 12 minutos (1/5 horas) y una velocidad C5 serían 20 A durante 5 horas.



Hay dos formas de expresar la clasificación C de una batería. Con un número antes o después de la C.

Por ejemplo:

- 5C es lo mismo que C0,2
- 1C es lo mismo que C1
- 0,2C es lo mismo que C5

La capacidad de la batería depende de la velocidad de descarga. Cuanto mayor sea la velocidad de descarga, menor será la capacidad. La relación entre descarga rápida o lenta puede calcularse con la ley de Peukert y se expresa mediante el exponente de Peukert. Algunas combinaciones químicas de baterías acusan más este fenómeno que otras. Las de ácido y plomo se ven más afectadas que las de litio. El monitor de baterías toma en cuenta este fenómeno con el exponente de Peukert.

Ejemplo de velocidad de descarga

Una batería de ácido y plomo tiene una capacidad nominal de 100 Ah con C20, lo que significa que puede proporcionar una corriente total de 100 A durante 20 horas a una velocidad de 5 A por hora. C20 = 100 Ah (5 x 20 = 100).

Si esa misma batería de 100 Ah se descarga completamente en un plazo de dos horas, su capacidad se verá significativamente reducida. Debido a la mayor velocidad de descarga, solo puede proporcionar C2 = 56 Ah.

Fórmula de Peukert

El valor que puede ajustarse en la fórmula Peukert es el exponente n: véase la fórmula siguiente.

En el monitor de baterías el exponente Peukert puede ajustarse entre 1,00 y 1,50. Cuanto mayor sea el exponente de Peukert, más rápidamente se "contraerá" la capacidad efectiva de la batería con una velocidad de descarga creciente. La batería ideal (teóricamente) tiene un exponente de Peukert de 1,00 y una capacidad fija, sin importar la magnitud de la corriente de descarga. El ajuste por defecto del exponente Peukert en el monitor de baterías es 1,25. Este es un valor medio aceptable para la mayoría de las baterías de ácido y plomo.

A continuación se muestra la ecuación Peukert:

$Cp = I^n \times t$ donde el exponente Peukert n es:

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

Para calcular el exponente de Peukert se necesitan dos capacidades nominales de batería. Suelen ser las velocidades de descarga de 20 h y de 5 h, pero también puede ser 10 h y 5 h, o 20 h y 10 h. Lo ideal es usar una velocidad baja y una bastante más alta. La capacidad nominal de las baterías puede encontrarse en su ficha técnica. Si tiene dudas, póngase en contacto con el proveedor de su batería.

Ejemplo de cálculo con la capacidad de 5 h y de 20 h

La clasificación C5 es de 75 Ah. t1 es 5 h y se calcula I1:

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

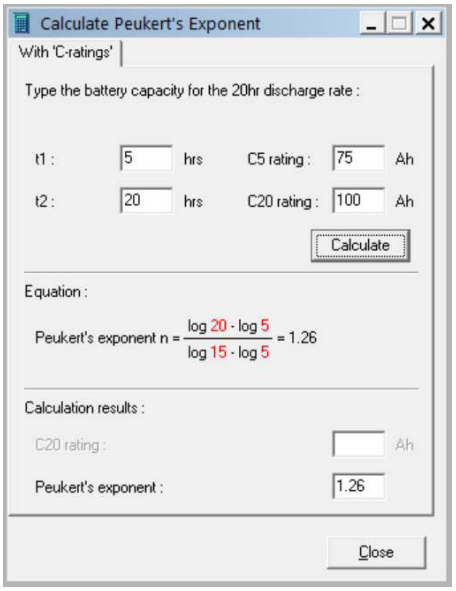
La clasificación C20 es de 100 Ah. t2 es 20 h y se calcula I2:

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

El exponente de Peukert es:

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

Puede consultar una calculadora de Peukert en http://www.victronenergy.es/support-and-downloads/software#peukert-calculator.



Tenga en cuenta que el exponente de Peukert tan solo ofrece unos resultados aproximados a la realidad. Con corrientes muy altas, la batería dará incluso menos capacidad que la calculada a partir de un exponente fijo. Recomendamos no cambiar el valor por defecto en el monitor de baterías, excepto en el caso de las baterías de litio.

11. Resolución de problemas y asistencia

Consulte este apartado en caso de que se produzca algún comportamiento inesperado o si sospecha que hay un fallo en el producto.

Como parte del proceso de resolución de problemas y asistencia, lo primero es consultar los problemas comunes que se describen en este apartado.

Si no consigue resolver el problema de este modo, póngase en contacto con el punto de venta para solicitar asistencia técnica. Si desconoce el punto de venta, consulte la página web de asistencia de Victron Energy.

11.1. Problemas del cableado

Los cables se calientan

Esto puede deberse a un problema de conexión o cableado. Compruebe lo siguiente:

- Compruebe si las conexiones de todos los cables están apretadas con un momento de torsión de 14 Nm.
- Compruebe si las conexiones de todos los fusibles están apretadas con un momento de torsión de 14 Nm.
- Compruebe si la sección del núcleo del cable es suficiente para la corriente que ha de llevar.
- Compruebe si los terminales de los cables se han crimpado correctamente y están bien apretados.

Otros problemas de cableado

Para información adicional sobre los problemas que pueden surgir por un cableado defectuoso o incorrecto, las conexiones de los cables o el cableado de las bancadas de baterías, consulte el libro Cableado sin límites.

11.2. Problemas del fusible principal

Para información adicional sobre los problemas que pueden surgir por el uso de fusibles con un valor nominal incorrecto o del tipo incorrecto, consulte el libro Cableado sin límites.

En cuanto se instala un fusible nuevo, se funde

Compruebe lo siguiente en el circuito CC vinculado a ese fusible:

Compruebe si hay un cortocircuito.

Compruebe si hay una carga que no funciona bien.

Compruebe que la corriente del circuito no supere el valor nominal del fusible.

11.3. Problemas del monitor de baterías

11.3.1. Las corrientes de carga y descarga están invertidas

La corriente de carga debería mostrar un valor positivo. Por ejemplo: 1,45 A.

La corriente de descarga debería mostrar un valor negativo. Por ejemplo: -1,45 A.

Si las corrientes de carga y descarga están invertidas, será necesario intercambiar los cables de alimentación negativos del monitor de baterías.

11.3.2. Lectura de corriente incompleta

Los negativos de todas las cargas y de todas las fuentes de carga del sistema tienen que conectarse a la parte del negativo del sistema del shunt.

Si el negativo de una carga o de una fuente de carga está directamente conectado al terminal negativo de la batería o a la parte del “polo negativo de la batería” del shunt, las corrientes de estas cargas o fuentes de carga no fluirán a través del monitor de baterías y quedarán excluidas de la lectura de corriente general y por lo tanto también de la lectura del estado de carga.

El monitor de baterías mostrará un estado de carga superior al estado de carga real de la batería.

11.3.3. Hay lectura de corriente aunque no pase corriente

Si hay una lectura de corriente cuando no esté pasando corriente por el monitor de baterías, realice una calibración sin corriente [22] con todas las cargas apagadas o fije el umbral de corriente [22].

11.3.4. Lectura incorrecta del estado de carga

Un estado de carga incorrecto puede deberse a distintas razones.

Ajuste incorrecto de la batería

Los siguientes parámetros afectarán al cálculo del estado de carga si no se han configurado correctamente:

- Capacidad de la batería.
- Exponente de Peukert.
- Factor de eficiencia de carga.

Estado de carga incorrecto debido a un problema de sincronización:

El estado de carga es un valor calculado que debe restablecerse (sincronizarse) de vez en cuando.

El proceso de sincronización es automático y se realiza cada vez que la batería se cargue por completo. El monitor de baterías determina que la batería está completamente cargada cuando se cumplen las tres condiciones de “cargada”. Estas condiciones son:

- Tensión cargada (tensión).
- Corriente de cola (% de capacidad de la batería).
- Tiempo de detección de carga (minutos).

Ejemplo práctico de las condiciones que han de cumplirse antes de que pueda realizarse la sincronización:

- La tensión de la batería debe ser superior a 13,8 V.
- La corriente de carga ha de ser inferior a 0,04 x capacidad de la batería (Ah). Para una batería de 200 Ah, esto es 0,04 x 200 = 8 A.
- Las dos condiciones anteriores han de permanecer estables durante 3 minutos.

Si la batería no está completamente cargada o si no se produce la sincronización automática, el valor del estado de carga empezará a desviarse y dejará de representar el estado de carga real de la batería.

Los siguientes parámetros afectarán a la sincronización automática si no se han configurado correctamente:

- Tensión cargada.
- Corriente de cola.
- Tiempo de detección de la carga.
- De vez en cuando no carga la batería por completo.

Para más información sobre estos parámetros, véase el apartado: “Ajustes de la batería”

Estado de carga incorrecto debido a una lectura de corriente incorrecta:

El estado de carga se calcula a partir de la cantidad de corriente que entra y sale de la batería. Si la lectura de corriente no es correcta, el estado de carga tampoco lo será. Véase el punto Lectura de corriente incompleta [26].

11.3.5. El estado de carga siempre aparece como el 100 %

Puede deberse a que los cables negativos que entran y salen del monitor de la batería se hayan conectado incorrectamente, véase Las corrientes de carga y descarga están invertidas [26].

11.3.6. El estado de carga no llega al 100 %

El monitor de la batería se sincronizará automáticamente y volverá a fijar el estado de carga en el 100 % en cuanto la batería se haya cargado por completo. En caso de que el monitor de la batería no alcance un estado de carga del 100 %, haga lo siguiente:

- Cargue la batería completamente y compruebe si el monitor de la batería detecta si la batería se ha cargado por completo.
- Si el monitor de la batería no detecta que la batería se ha cargado por completo tendrá que revisar o ajustar la tensión cargada, la corriente de cola y/o los ajustes de tiempo de detección de batería cargada. Para más información, véase Sincronización automática.

11.3.7. El estado de carga no aumenta lo suficientemente rápido o aumenta demasiado rápido durante la carga

Esto puede suceder si el monitor de la batería cree que la batería es más grande o más pequeña de lo que realmente es. Compruebe si la capacidad de la batería se ha fijado correctamente.

11.3.8. Falta el estado de la carga

Esto significa que el monitor de la batería no está sincronizado. Esto puede ocurrir cuando el monitor de baterías se acaba de instalar o si se ha dejado sin alimentación durante un tiempo y se vuelve a encender.

Para solucionarlo, cargue la batería por completo. Una vez que la batería esté cerca de la carga completa, el monitor de la batería debería sincronizarse automáticamente. Si esto no funcionase, revise los ajustes de sincronización.

11.3.9. Problemas de sincronización

Si el monitor de la batería no se sincroniza automáticamente, es posible que la batería nunca alcance un estado de carga completa. Cargue la batería por completo y observe si eventualmente el estado de carga indica el 100 %.

La otra posibilidad es que sea necesario reducir el ajuste de tensión cargada [21] y/o incrementar el ajuste de la corriente de cola [21].

También es posible que el monitor de la batería se sincronice demasiado pronto. Esto puede suceder en sistemas solares u otras aplicaciones con corrientes de carga fluctuantes. Si este es el caso, cambie los siguientes ajustes:

- Incremente la “tensión cargada [21]” hasta justo por debajo de la tensión de carga de absorción. Por ejemplo: 14,2 V en caso de que la tensión de absorción sea 14,4 V (para una batería de 12 V).
- Incremente el “tiempo de detección de batería cargada [21]” y/o disminuya la “corriente de cola [21]” para evitar un reinicio prematuro debido a la presencia de nubes pasajeras.

11.4. Problemas del dispositivo GX

Este apartado solo describe los problemas más frecuentes. Si no resuelve su problema, consulte el manual del dispositivo GX.

Se ha seleccionado un perfil CAN-bus incorrecto.

Compruebe que VE.Can se ha configurado para usar el perfil CAN-bus correcto. Vaya a ajustes/servicios/puerto VE.Can y compruebe si está configurado en VE.Can y Lynx Ion BMS 250 kb.

Problema del terminador o del cable RJ45

Los dispositivos VE.Can se conectan “en cadena” entre sí y se usa un terminador RJ45 con los dispositivos primero y último de la cadena.

Cuando conecte un dispositivo VE.Can use siempre cables RJ45 UTP “de fábrica”. No los fabrique usted mismo. Muchos problemas de comunicación del producto y de otro tipo aparentemente sin relación alguna se deben a cables caseros que dan fallos.

12. Garantía

Este producto tiene garantía limitada durante 5 años. Esta garantía limitada cubre los defectos de materiales y fabricación de este producto durante un periodo de cinco años a partir de la fecha de compra original. Para hacer uso de la garantía, el cliente deberá devolver el producto en el punto de compra junto con el recibo de compra correspondiente. Esta garantía limitada no cubre daños, deterioro o mal funcionamiento derivados de la alteración, modificación, uso inadecuado, no razonable o negligente; de la exposición a humedad excesiva, fuego, embalaje inadecuado, relámpagos, subidas de tensión u otros motivos de fuerza mayor. Esta garantía limitada no cubre daños, deterioro o mal funcionamiento derivados de reparaciones realizadas por personas no autorizadas por Victron Energy. El incumplimiento de las instrucciones recogidas en este manual supondrá la anulación de la garantía. Victron Energy no será responsable por daños consecuentes derivados del uso de este producto. La responsabilidad máxima de Victron Energy bajo esta garantía limitada no excederá el precio de compra real de este producto.

13. Especificaciones técnicas de Lynx Shunt VE.Can

Alimentación	
Tensión de alimentación	9 - 70 V CC
Tensiones del sistema aceptadas	12, 24 o 48 V
Protección contra polaridad inversa	No
Corriente nominal	1000 A continuo
Consumo de energía con el relé inactivo	60 mA a 12 V 33 mA a 24 V 20 mA a 48 V
Contacto de la alarma sin tensión	3 A, 30 V CC, 250 V CA

Conexiones	
Embarrado	M8
Fusible	M8
VE.Can	RJ45 y terminador RJ45
Conexión de la fuente de alimentación al Lynx Distributor	RJ10 (se entrega un cable RJ10 con cada Lynx Distributor)
Sensor de temperatura	Bornes de tornillo
Relé	Bornes de tornillo

Física	
Material de la carcasa	ABS (absorción)
Dimensiones de la carcasa (al x an x p)	190 x 180 x 80 mm
Peso de la unidad	1,4 kg
Material del embarrado	Cobre estañado
Dimensiones del embarrado (al x an)	8 x 30 mm

Medio ambiente	
Rango de temperatura de trabajo	De -40 °C a +60 °
Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +60 °C
Humedad	Máx. 95 % (sin condensación)
Clase de protección	IP22

14. Apéndice