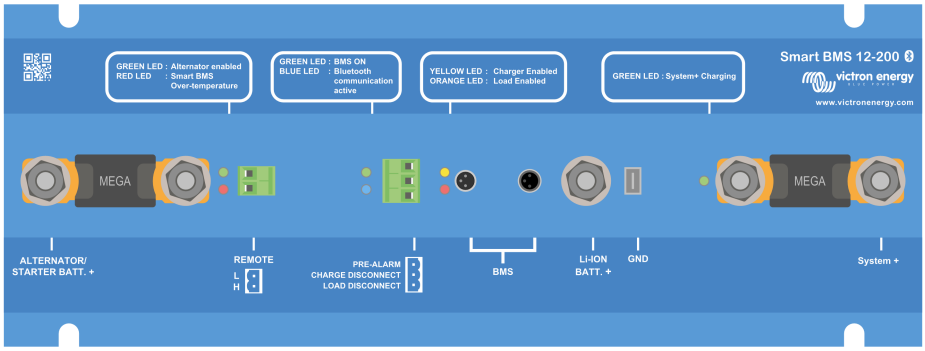
ESPAÑOL



Smart BMS 12-200

Sistema de gestión de la batería

Rev 09 - 01/2025

Este manual también está disponible en formato HTML5.

Tabla de contenidos

1. Precauciones de seguridad 1

2. Introducción 2

2.1. Descripción general 2
2.2. Características y funciones 2
2.3. ¿Qué hay en la caja? 5

3. Instalación y configuración 6

3.1. Advertencia importante y nota 6
3.2. Cosas a tener en cuenta 6
3.2.1. Control de cargas CC mediante la desconexión de las cargas 6
3.2.2. Control de cargas CC con un BatteryProtect 6
3.2.3. Control de un cargador de baterías mediante desconexión del cargador 8
3.2.4. Varias baterías en configuración en paralelo 8
3.3. Ejemplos de sistema 9
3.4. Instalación 10
3.5. Configuración 11
3.5.1. Ajustes del Smart BMS 11
3.5.2. Pantalla de estado de VictronConnect 12

4. Especificaciones 13

5. Apéndice 14

5.1. Apéndice A 14
5.2. Apéndice B 16
5.3. Apéndice C 18
5.4. Dimensiones del Smart BMS 12-200 19

1. Precauciones de seguridad

- La instalación debe cumplir estrictamente las normas de seguridad nacionales en cuanto a los requisitos de recinto, instalación, línea de fuga, distancias de seguridad, accidentes, marcas y segregación de la aplicación de uso final.
- La instalación debe realizarse únicamente por instaladores cualificados y formados.
- Estudie detenidamente los manuales de producto de todos los dispositivos conectados antes de instalarlos.
- Apague el sistema y compruebe si hay tensiones peligrosas antes de modificar cualquier conexión.
- No abra la batería de litio.
- No descargue una batería de litio nueva antes de que se haya cargado completamente.
- Cargue la batería de litio solo dentro de los límites especificados.
- No instale la batería de litio boca abajo o de lado.
- Compruebe si la batería de litio se ha dañado durante el transporte.

2. Introducción

2.1. Descripción general

El Smart BMS 12-200 es un sistema de gestión de baterías (BMS) todo en uno para baterías Lithium Battery Smart de 12,8 V de Victron disponible con una tensión nominal de 12,8 V en distintas capacidades. Este es el más seguro de todos los tipos de baterías de litio más frecuentes. El número máximo de baterías en un sistema es de 20, que supone un almacenamiento máximo de energía de 84 kWh en un sistema de 12 V. Se ha diseñado específicamente para sistemas de 12 V con un alternador de 12 V, como vehículos y barcos.

Combina un limitador de corriente, un combinador de baterías y un protector de baterías en una solución robusta y compacta que permite conectar con seguridad un alternador de 12 V de cualquier tamaño (y batería de arranque), a través de su conexión específica para el alternador. Al mismo tiempo, protege el alternador (y el cableado), proporciona limitación de la corriente del alternador y tráfico unidireccional del alternador a la batería, de modo que se puede conectar con seguridad un alternador de cualquier tamaño (y batería de arranque) a la batería de litio y la batería de arranque queda protegida de la descarga excesiva.

Un puerto de alimentación específico System+ permite la conexión directa de cargas CC, cargadores o inversores e inversores/cargadores para cargar la batería de litio o para proporcionar hasta 200 A a las cargas CC. El puerto de alimentación funciona en las dos direcciones y el BMS se asegura de que desconectará las cargas en caso de inminente subtensión en las celdas para proteger la batería y también hace posible la carga a través de dicho puerto.

El Smart BMS 12-200 monitoriza y protege cada una de las celdas de la batería dentro de la batería y desconectará el alternador, las fuentes de carga o las cargas CC en caso de baja o alta tensión de la batería o sobretemperatura.

El BMS también dispone de Bluetooth para monitorización y configuración a través de nuestra aplicación VictronConnect. Esto incluye la función Instant Readout (lectura instantánea), que permite leer y mostrar valores clave, como notificaciones de advertencias, alarmas y errores, en tiempo real sin necesidad de una conexión emparejada al BMS, lo que permite hacer diagnósticos de un solo vistazo. Una función programable de encendido/apagado a distancia define lo que controlan los terminales de encendido/apagado a distancia: Alternator/Starter Batt+ (alternador/batería de arranque +) y System+, solo Alternator/Starter Batt+ o apagar todo, incluido el BMS. Un contacto de prealarma permite emitir una señal de aviso antes de que el BMS desconecte las baterías del sistema.

2.2. Características y funciones

Alternador con puerto Alternator/Starter Batt+ (alternador/batería de arranque +) y protección de la batería

La corriente de entrada del puerto Alternator/Starter Batt+ está electrónicamente limitada a aproximadamente el 90 % del valor nominal del fusible. Por lo tanto, un fusible de 100 A, por ejemplo, limitará la corriente de entrada a aproximadamente 90 A. (Puede consultar los valores nominales de los fusibles y los límites de corriente correspondientes en la tabla del apartado de Instalación [10])

La corriente puede llegar a la batería de litio solo si la tensión de entrada (que se corresponde con la tensión de la batería de arranque) supera los 13 V. Además, la corriente no puede regresar desde la batería de litio a la batería de arranque, lo que evita que la batería de litio sufra una descarga profunda.

La elección del fusible correcto también:

1. protegerá la batería de litio contra corrientes de carga excesivas (importante en el caso de baterías de baja capacidad).
2. protegerá el alternador contra la sobrecarga en caso de una bancada de baterías de litio de alta capacidad (la mayoría de los alternadores de 12 V se sobrecalientan y fallan si funcionan a máximo rendimiento durante más de 5 minutos).

Puerto de alimentación System+ para conectar cargas y cargadores adicionales

- Este puerto System+ puede usarse para cargar o descargar la batería de litio (p. ej.: mediante un cargador adicional, un inversor o un inversor/cargador conectado directamente a este puerto) con una corriente continua máxima de 200 A en ambas direcciones.
- El BMS interrumpe la carga/descarga de la batería si hay riesgo inminente de sobretensión, subtensión o temperatura alta o baja. El proceso de carga mediante System+ también se detiene cuando se alcanza el límite de carga de la batería fijado. La entrada volverá a encenderse cuando la tensión de la batería esté 0,5 V por debajo del límite de carga de la batería durante 10 segundos (consecutivos).

Terminal on/off remoto

- El terminal on/off remoto puede usarse para interrumpir la carga mediante el puerto Alternator y la carga y la descarga mediante el puerto System+, o interrumpir la carga mediante el puerto Alternator solamente, mientras que el BMS seguirá funcionando independientemente del estado del on/off remoto.

- Dependiendo del ajuste de la función on/off remoto realizado mediante la aplicación VictronConnect, también puede usarse como interruptor on/off del sistema (el puerto de desconexión del cargador y las cargas también se deshabilitará) ya sea con un interruptor físico o un contacto de relé entre los terminales L y H o usando el interruptor de la aplicación VictronConnect. Alternativamente, el terminal H se puede cambiar al polo positivo de la batería, o el terminal L se puede cambiar al polo negativo de la batería.

Tenga en cuenta que es obligatorio instalar un interruptor on/off entre L y H del terminal on/off remoto o la anilla metálica (por defecto) para un correcto funcionamiento. Alternativamente, el terminal H se puede cambiar al polo positivo de la batería, o el terminal L se puede cambiar al polo negativo de la batería.

Indicadores LED

- El BMS tiene una serie de indicadores LED que muestran el estado del BMS y las distintas entradas y salidas. Véase en el Apéndice C [18] una descripción completa de todos los indicadores LED.

Protección de la batería de litio

- Las sobretensiones de entrada, incluso transitorias, quedan reguladas en un nivel seguro.
- El Smart BMS detendrá el proceso de carga en caso de sobretensión o sobretemperatura de las celdas.
- Tiene tres salidas, igual que el smallBMS:

1. **Desconexión de la carga**
   - Puede usarse para controlar la entrada de on/off remoto de un BatteryProtect, un inversor, un convertidor CC-CC u otras cargas con función de puerto on/off remoto.
   - La salida de desconexión de las cargas suele tener tensión y pasa a flotación libre en caso de subtensión inminente en las celdas (por defecto 2,8 V, regulable en la batería). Corriente máxima: 10 mA
2. **Prealarma**
   - La salida de prealarma puede usarse para emitir una advertencia visual o acústica cuando la tensión de la batería sea baja y se activará con un retardo de al menos 30 segundos antes de que la salida de desconexión de cargas se desactive debido a la subtensión en las celdas.
   - La salida puede usarse para accionar un relé, LED o alarma acústica y puede configurarse como señal continua o intermitente.
   - Su salida suele estar en flotación libre y pasa a tener tensión en caso de subtensión inminente en las celdas (por defecto 3,1 V, regulable en la batería). Corriente máxima: 1 A (sin protección frente a cortocircuitos)
3. **Desconexión del cargador**
   - La salida de desconexión del cargador puede usarse para controlar el puerto on/off remoto de un cargador, como el cargador Phoenix Smart IP43, un relé Cyrix-Li-Charge, un combinador de baterías Cyrix-Li-ct o un BatteryProtect. Tenga en cuenta que la salida de desconexión del cargador no es adecuada para alimentar cargas inductivas como una bobina de relé.
   - La salida suele tener tensión y pasa a flotación libre en caso de sobretensión o sobretemperatura inminente en las celdas. Corriente máxima: 10 mA

En algunos casos, puede ser necesario un cable de interfaz como un cable on/off inversor o no inversor, véase el Apéndice A [14].

Instalación, configuración y monitorización mediante VictronConnect

- La instalación inicial, la configuración, la monitorización y los diagnósticos del BMS se hacen mediante Bluetooth y la aplicación VictronConnect.
- Esto incluye la función Instant Readout (lectura instantánea); una forma de ver parámetros claves del BMS en tiempo real sin tener que emparejarse al BMS.

  Las ventajas son:
  - Mejor alcance que una conexión Bluetooth normal
  - Consulta de datos clave de un solo vistazo
  - Datos encriptados
  - Notificaciones visuales de avisos, alarmas y errores

- Esta opción está disponible para muchos otros productos Smart de Victron

2.3. ¿Qué hay en la caja?

- Smart BMS 12-200
- Cable a tierra con terminal redondo de 10 mm
- Enchufe de dos pines con anilla metálica preinstalada
- Enchufe de tres pines para desconexión de cargas/cargador y prealarma
- Fusible Mega de 200 A preinstalado
- Portafusibles ATO con dos fusibles de 7,5 A

3. Instalación y configuración

3.1. Advertencia importante y nota

Las baterías de litio son caras y pueden sufrir daños debido a una descarga o a una carga excesivas.

El apagado debido a baja tensión de las celdas por el BMS siempre debe usarse como último recurso para mantener la seguridad en todo momento. Recomendamos que no se llegue tan lejos y que en su lugar, o bien se apague el sistema automáticamente tras alcanzar un estado de carga determinado (esto puede hacerse con un BMV cuyo relé pueda controlar el puerto on/off remoto del BMS mediante un valor de estado de carga regulable), de modo que siempre haya capacidad de reserva suficiente en la batería, o bien se use la función de on/off remoto del BMS como interruptor on/off del sistema.

Pueden producirse daños debido a una descarga excesiva si las pequeñas cargas (como por ejemplo, sistemas de alarmas, relés, corriente de espera de ciertas cargas, drenaje de corriente por parte de los cargadores de batería o reguladores de carga) descargan lentamente la batería cuando el sistema no está en uso.

En caso de cualquier duda sobre el posible consumo de corriente residual, aísle la batería abriendo el interruptor de la batería, quitando el fusible o fusibles de la batería o desconectando el positivo de la batería, cuando el sistema no está en uso.

La corriente de descarga residual es especialmente peligrosa si el sistema se ha descargado por completo y se ha producido una desconexión por baja tensión en las celdas. Después de la desconexión producida por baja tensión en las celdas, aún queda en la batería una reserva de capacidad de 1 Ah por batería de 100 Ah de capacidad aproximadamente. La batería quedará dañada si se extrae la reserva de capacidad que queda en la batería, por ejemplo, una corriente residual de solo 10 mA puede dañar una batería de 200 Ah si el sistema se deja descargado durante más de 8 días.

Si se produce una desconexión por baja tensión en las celdas, será necesario tomar medidas de forma inmediata (recargar la batería).

Tenga en cuenta que las unidades Smart BMS CL fabricadas hasta el número de serie HQ2109 (revise el número de serie que figura en la parte posterior del BMS) se alimentan desde el puerto ALTERNATOR/ STARTER BAT. Las unidades fabricadas posteriormente se alimentarán mediante el puerto Li-Ion.

3.2. Cosas a tener en cuenta

3.2.1. Control de cargas CC mediante la desconexión de las cargas

- Si hay riesgo de subtensión en las celdas, las cargas CC que no estén conectadas al puerto System+ deben apagarse o desconectarse para evitar una descarga profunda. Con este propósito se puede utilizar la salida de desconexión de cargas del Smart BMS.
- La salida de desconexión de cargas suele tener tensión (igual a la tensión de la batería) y cambia a flotación libre (= circuito abierto) en caso de subtensión inminente en las celdas.
- Las cargas CC con un terminal on/off remoto que enciende la carga cuando el terminal está en tensión (al positivo de la batería) y la apaga cuando el terminal se deja en flotación libre, pueden controlarse directamente con la salida de desconexión de cargas. Puede consultar una lista de productos Victron con este comportamiento en Apéndice A [14].
- Para las cargas CC con un terminal on/off remoto que enciende la carga cuando el terminal está puesto a tierra (al negativo de la batería) y la apaga cuando el terminal se deja en flotación libre, puede utilizarse el **cable inversor on-off remoto**. Véase Apéndice A [14].

Nota: revise la corriente residual de la carga cuando esté en modo apagado.

3.2.2. Control de cargas CC con un BatteryProtect

Un BatteryProtect desconectará la carga cuando:

- La tensión de entrada (= tensión de la batería) haya disminuido por debajo de un valor predeterminado (regulable en BatteryProtect) o cuando

- el terminal on/off remoto esté puesto a tierra. Puede usarse el Smart BMS para controlar el terminal on/off remoto de un BatteryProtect.

3.2.3. Control de un cargador de baterías mediante desconexión del cargador

- Los cargadores de batería que no estén conectados al puerto System+ deben interrumpir el proceso de carga en caso de inminente sobretensión o sobretemperatura de las celdas. Con este propósito se puede utilizar la salida de desconexión de cargador del Smart BMS.

- La salida de desconexión de cargador suele tener tensión (igual a la tensión de la batería) y cambia al estado de circuito abierto en caso de sobretensión inminente en las celdas.

- Los cargadores de batería con un terminal on/off remoto que activa el cargador cuando el terminal se pone en tensión (en el positivo de la batería) y lo desactiva cuando el terminal se deja en flotación libre pueden controlarse directamente con la salida de desconexión del cargador. Puede consultar una lista de productos Victron con este comportamiento en Apéndice A [14].

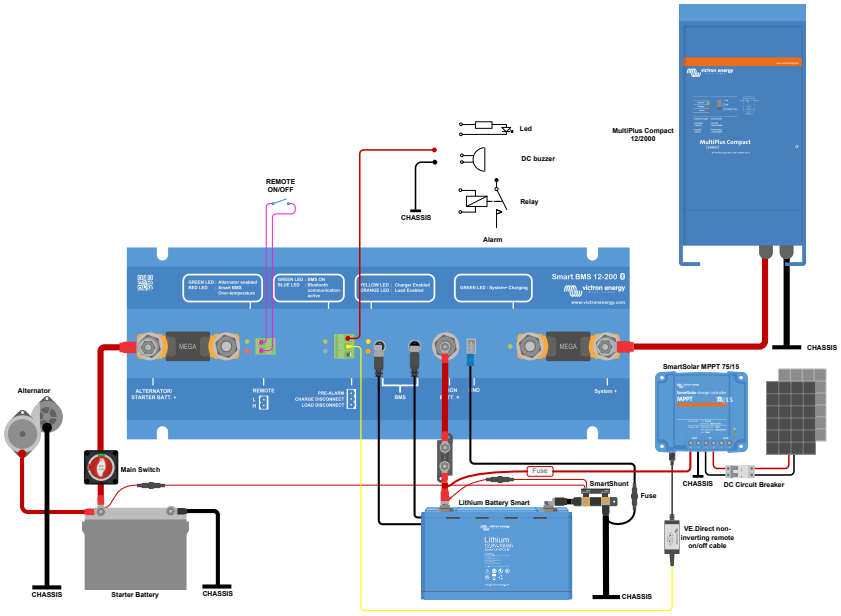
- Alternativamente, se puede utilizar un **Cyrix-Li-Charge**. El Cyrix-Li-Charge es un combinador unidireccional que se inserta entre un cargador de batería y la batería de litio. Se activará solo cuando haya una tensión de carga de un cargador de baterías en el terminal de carga. Se conecta un terminal de control a la desconexión del cargador del Smart BMS.

3.2.4. Varias baterías en configuración en paralelo

- En el caso de varias baterías configuradas en paralelo, deben conectarse en serie los dos juegos de cables conectores circulares M8 de cada batería (conexión en cadena). Conecte los dos cables restantes al puerto BMS.

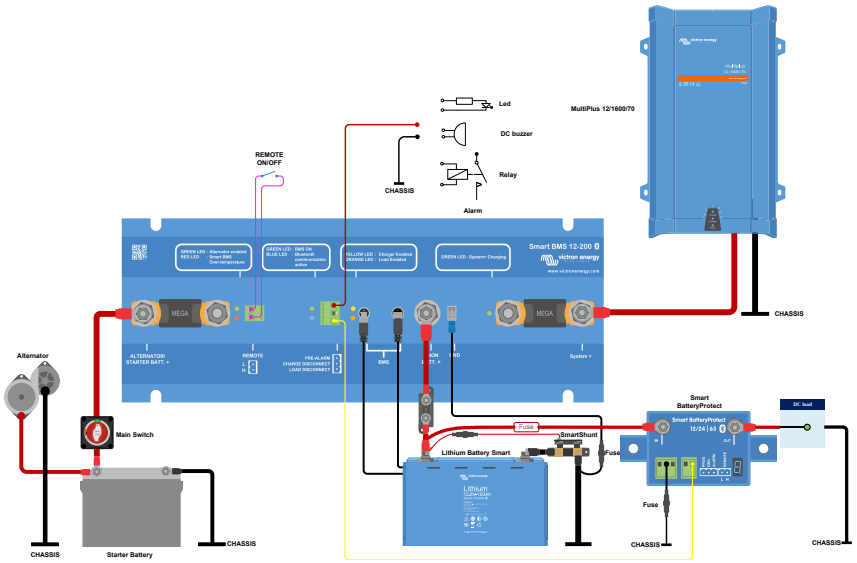
3.3. Ejemplos de sistema

A continuación encontrará algunos ejemplos de sistemas. Tenga en cuenta que hay otras muchas posibilidades. Es imprescindible consultar el Apéndice A [14] puesto que puede haber diferentes tipos de interfaces de cable dentro de un grupo de productos para controlar cargadores, inversores e inversores/cargadores desde las salidas de desconexión de cargas y del cargador del BMS.



Ejemplo de aplicación con un MultiPlus Compact y un MPPT

Este es un ejemplo de sistema típico para autocaravanas y barcos más pequeños, que consiste en un MultiPlus Compact 12/2000 conectado al puerto System+. En caso de baja tensión en las celdas, el puerto System+ desconecta el MultiPlus y evita que el Multi descargue más la batería. El BMS controla un SmartSolar MPPT 75/15 conectado directamente a la batería de litio mediante un cable on/off remoto no inversor VE.Direct. En caso de alta tensión de la celda o alta temperatura, la salida de desconexión del cargador hará que el MPPT deje de cargar. Además, el sistema incluye un SmartShunt para monitorizar la batería de litio.



Ejemplo de aplicación con MultiPlus y Smart BatteryProtect

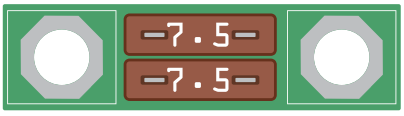
Otro ejemplo en el que se conecta directamente un Multi al puerto System+, eliminando la necesidad de controlarlo mediante la salida de desconexión del cargador y de la carga y ahorrando el cableado adicional. Un Smart BatteryProtect controla las cargas CC. El puerto de desconexión de cargas del BMS apaga el puerto OUT del BatteryProtect en caso de baja tensión en las celdas, evitando que la batería de litio se descargue más. Además, el sistema incluye un SmartShunt para monitorizar la batería de litio.

3.4. Instalación

Antes de la instalación, considere adecuadamente el diseño del sistema para evitar conexiones innecesarias y mantener las longitudes de los cables lo más cortas que sea posible. Véase también el apartado de Ejemplos de sistemas [9].

1. Monte el Smart BMS preferentemente sobre una superficie vertical para una refrigeración óptima.
2. Determine el valor nominal del fusible del puerto Alternator/Starter Bat+. El fusible también actúa como shunt, de modo que el Smart BMS limitará la corriente de entrada según el valor nominal de este fusible. Puede consultar en la tabla siguiente los valores nominales de los fusibles y los límites de corriente correspondientes.
3. La elección del fusible adecuado evitará el sobrecalentamiento del alternador y/o de los cables de CC.
4. Desconecte el cable del polo negativo de la batería de arranque.
5. Retire el conector on/off remoto para evitar conmutaciones indeseadas del Smart BMS.
6. Instale y conecte los fusibles y todos los cables eléctricos, pero deje desconectados los polos negativos de las baterías de litio y la batería de arranque. Conecte el positivo de la batería de arranque al terminal Alternator/Starter Bat+ y el positivo de la batería de litio al terminal Li-Ion+. Asegúrese de que las tuercas M8 del fusible están bien apretadas (**torsión de montaje: 10 NM**).
7. Conecte en serie los cables de control de la batería entre las baterías de litio y conecte los extremos al puerto BMS. Para alargar los cables de comunicación entre una batería de litio Smart y el BMS, use los alargadores de cables con conector circular M8 de tres polos macho/hembra.
8. Conecte los cables GND proporcionados al polo negativo de la batería de litio y a la batería de arranque. Tenga en cuenta que el cable GND proporcionado **debe** protegerse como corresponda. En función de la aplicación, se necesitará un fusible de entre 300 mA y 1,3 A. Consulte las especificaciones [13] para determinar el consumo de energía previsto del Smart BMS usando la desconexión de cargas y del cargador y la salida de prealarma. Este valor multiplicado por 1,25 determina el valor del fusible que se ha de usar. Por ejemplo: consumo de corriente 16 mA + salida de desconexión de las cargas 10 mA + salida de desconexión del cargador 10 mA + salida de prealarma 1 A = 1036 mA x 1,25 = 1,3 A valor nominal del fusible.
9. Vuelva a insertar el conector on/off remoto en el Smart BMS. Para un correcto funcionamiento, es obligatorio instalar un interruptor on/off entre L y H del terminal on/off remoto o la anilla metálica (por defecto).
10. El Smart BMS ya está listo para usar.

Valor nominal del fusible	Máxima corriente de carga del alternador
125 A	100 A
100 A	90 A
80 A	60 A
60 A	50 A
2 x 30 A	40 A
2 x 20 A	25 A
2 x 15 A	20 A
2 x 10 A	12 A
2 x 7,5 A	9 A



Si la corriente de carga del alternador necesaria es inferior a 40 A, utilice el portafusibles ATO facilitado con un par fusible ATO adecuado según la tabla.

3.5. Configuración

3.5.1. Ajustes del Smart BMS

El Smart BMS se configura mediante Bluetooth y la aplicación VictronConnect. En el manual de VictronConnect puede consultar información sobre descarga e instalación. Los siguientes pasos describen el proceso y las opciones de configuración:

1. Arranque el Smart BMS conforme a lo indicado en el apartado de instalación [10].

2. Abra VictronConnect. El Smart BMS aparecerá en la lista de dispositivos bajo Mis dispositivos u Otros dispositivos (este último cuando se conecte por primera vez).

3. Pulse sobre el Smart BMS. Se iniciará el diálogo de emparejamiento. Introduzca el código PIN predeterminado que podrá encontrar en el adhesivo de información del producto.

4. Una vez conectado, aparecerá la página de estado de la batería, en la que figura la tensión de la batería de litio, el estado del interruptor, el estado de System+ (encendido o apagado), la tensión del alternador/arranque, la tensión de System+ y el porcentaje de corriente de carga del alternador, seguido de los mensajes de estado del BMS. Cuando se conecte por primera vez, aparecerá un mensaje emergente que le pedirá que ajuste el tipo de fusible en el menú de Configuración para poder ver también la corriente de carga (en porcentaje).

5. Pulse sobre el engranaje de la esquina superior derecha del menú de Configuración y ajuste lo siguiente:

    1. **Tipo de fusible:**

       Fije el valor nominal correcto para el tipo de fusible según se explica en el apartado de instalación [10]. Asegúrese de que coincide con el fusible instalado físicamente.

    2. **Uso de la prealarma de la batería:**

       En el caso de una batería de litio sin opción de prealarma, cambie el uso de la prealarma de la batería a “Pre-alarm not available” (prealarma no disponible), de lo contrario, deje el ajuste predeterminado “Use pre-alarm” (usar prealarma).

    3. **Prealarma:**

       Elija entre prealarma continua o intermitente.

    4. **Límite de carga de la batería:**

       Fije el límite de carga de la batería (rango: 13,0 V..15,3 V) en un valor en el que la carga debe desactivarse. Normalmente este valor debe ser 14,2 V para una batería de litio Smart de Victron. En cuanto se alcanza este valor, la carga de la batería se detiene a través de las entradas Alternator/Starter Batt+ y System+. Las entradas volverán a encenderse cuando la tensión de la batería esté 0,5 V por debajo del límite de carga de la batería durante 10 segundos (consecutivos).

    5. **Función on/off remoto:**

       Este ajuste define lo que controlan los terminales on/off remotos. Por defecto, solo deshabilitan Alternator y System+.

       Las opciones son:

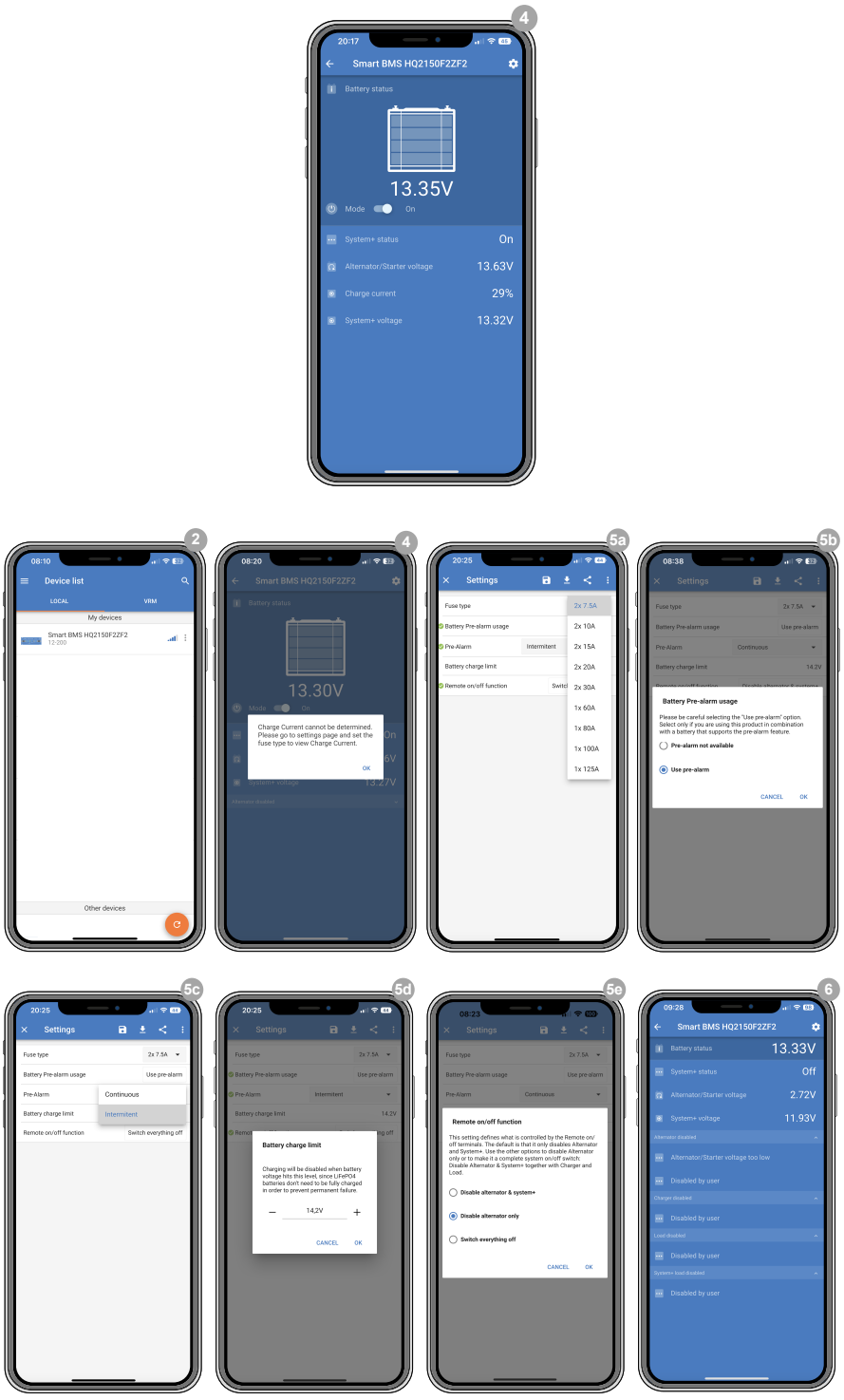
       Deshabilitar Alternator y System+. Deshabilitar la carga mediante el puerto Alternator y la carga/descarga mediante el puerto System+. Se conserva el funcionamiento del BMS.

       Deshabilitar solo Alternator. Deshabilitar la carga mediante el puerto Alternator. Se conserva el funcionamiento del BMS.

       Apagar todo: Se apaga todo, incluidas las funciones del BMS. Esta opción es adecuada como interruptor on/off del sistema. Tenga en cuenta que el BMS sigue consumiendo energía de la batería para mantener la función de control remoto, aunque menos de 0,01 W. Pero esto se acumula con el tiempo y a larga puede agotar la batería por completo. Por lo tanto, asegúrese de que la batería está completamente desconectada del sistema si la deja sin atención durante un periodo de tiempo más largo.

6. La configuración del Smart BMS ya se ha completado y aparecerá el estado. En función del estado del sistema, se mostrará información adicional.

3.5.2. Pantalla de estado de VictronConnect



4. Especificaciones

Smart BMS 12-200	
Puerto alternador - máxima corriente de carga	100 A (con fusible de 125 A)
Puerto System+ - máxima corriente de carga y descarga	200 A
Corriente de descarga pico	400 A
Tensión de entrada para iniciar la carga	> 13 V
Consumo de corriente, remoto encendido	17,5 mA (sin incluir la corriente de salida de la carga y del cargador)
Consumo de corriente, remoto apagado	6,5 mA (función BMS aún activa) 4,5 mA (función BMS deshabilitada)
Salida de desconexión de la carga	Normalmente alta (Vbat – 0,1 V) Límite de corriente de entrada: 10 mA (con protección frente a cortocircuitos) Corriente de disipación: 0 A (salida en flotación libre)
Salida de desconexión del cargador	Normalmente alta (Vbat – 0,1 V) Límite de corriente de entrada: 10 mA (con protección frente a cortocircuitos) Corriente de disipación: 0 A (salida en flotación libre)
Salida de prealarma	Normalmente baja Alta (Vbat) en caso de alarma, máx. 1 A (sin protección frente a cortocircuitos)
On/off remoto (o sistema): L remoto y H remoto	Modos de uso: 1. ON cuando los terminales L y H están interconectados 2. ON cuando el terminal L se conecta al negativo de la batería (V < 5 V) 3. ON cuando el terminal H es alto (V > 3 V) 4. OFF en todas las demás situaciones
GENERAL	
Rango de temperatura de trabajo	De -40 °C a +60 °C
Humedad, máxima / media	100 % / 95 %
Protección, dispositivos electrónicos	IP65
Conexiones de alimentación CC	M8
Torsión de montaje	10 Nm
Negativo de la batería del conector CC	Faston hembra, 6,3 mm
CARCASA	
Peso	2 kg
Dimensiones (al x an x p)	65 x 120 x 340 mm
NORMAS	
Emisiones	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Inmunidad	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Directiva de automoción	ECE R10-5

5. Apéndice

5.1. Apéndice A

1. **Cargas que pueden controlarse directamente con la salida de desconexión de cargas del Smart BMS:**

   - **Inversores:**

     Todos los inversores Phoenix VE.Direct y Phoenix Smart. Conecte la salida de desconexión de cargas del BMS al terminal H del conector de dos polos del inversor.

   - **Convertidores CC-CC:**

     Todos los convertidores CC-CC tipo Tr con conector on/off remoto y Orion 12/24-20. Conecte la salida de desconexión de cargas del BMS al terminal del lado derecho del conector de dos polos.

   - **BatteryProtect y Smart BatteryProtect:**

     Conecte la salida de desconexión de las cargas del BMS al terminal 2.1 (terminal de la parte derecha) para el BatteryProtect y el pin H del conector de dos polos para el Smart BatteryProtect.

   - **Carga Cyrix-Li:**

     Conecte la salida de desconexión de cargas del BMS a la entrada de control del Cyrix.

2. **Cargas para las que se necesita un cable inversor on/off remoto (referencia del artículo ASS030550100 o -120):**

   - **Inversores Phoenix VE.Bus y VE.Bus Inverter Compact de 1200 VA o más.**

3. **Controladores de carga solar que pueden controlarse directamente con la salida de desconexión del cargador:**

   - **BlueSolar MPPT 150/70 y 150/80 CAN-bus:**

     Conecte la salida de desconexión del cargador del BMS al terminal del lado izquierdo del conector de dos polos (B+).

   - **SmartSolar MPPT 150/45 y superiores, 250/60 y superiores**

     Conecte la salida de desconexión del cargador del BMS al terminal del lado **derecho**(indicado como +) o al terminal del lado **izquierdo** (indicado como H) del conector de dos polos.

4. **Controladores de carga solar para los que se necesita un cable on/off remoto no inversor VE.Direct (referencia del artículo ASS030550320):**

   - **Modelos BlueSolar MPPT, excepto BlueSolar MPPT 150/70 y 150/80 CAN-bus**

   - **SmartSolar MPPT hasta 150/35**

5. **Cargadores de baterías:**

   - **Cargadores Phoenix Smart IP43:**

     Conecte la salida de desconexión de cargas del BMS al terminal H del conector de dos polos.

   - **Cargadores de baterías Skylla TG:**

     Use un cable on-off remoto no inversor (referencia del artículo ASS030550200).

   - **Cargadores de baterías Skylla-i:**

     Use un cable on-off remoto Skylla-i (referencia del artículo ASS030550400).

   - **Otros cargadores de baterías:**

     Utilice un Cyrix-Li-Charge o conecte el cargador al lado principal del Smart BMS.

6. **MultiPlus:**

   - **MultiPlus 500VA – 1600VA y MultiPlus Compact 800VA – 2kVA**

     Si estos modelos de MultiPlus no se conectan directamente al puerto System+, también pueden controlarse desde las salidas de desconexión de la carga y del cargador usando el cable que va del Smart BMS CL 12-100 al MultiPlus (referencia del artículo ASS070200100). Este cable debe conectarse al conector on/off remoto del MultiPlus.

- Cuando se use con los modelos MultiPlus 500 VA-1200 VA, conecte el cable negro al terminal ON y el rojo al terminal (+).
- Cuando se use con el modelo MultiPlus 1600 VA, conecte el cable negro al terminal izquierdo y el cable rojo al terminal derecho.
- Cuando se use con los modelos MultiPlus Compact 800 VA-2 kVA, conecte el cable negro a la terminal del centro y el rojo al terminal de la derecha (IN).

Las salidas de desconexión de carga y del cargador del BMS deben estar en estado “Alto” (con tensión) para que funcione el MultiPlus. Tras el apagado por tensión baja de la batería, ponga en funcionamiento el alternador o use un cargador de batería en el lado primario del BMS para resetear el sistema. Entonces el MultiPlus se encenderá y empezará a cargar (si está conectado a una fuente de alimentación CA).

- **MultiPlus-II y MultiPlus 3kVA o más:**

  Para más información sobre cómo configurar el MultiPlus para que funcione con el Smart BMS 12-200, consulte el documento de nuestro sitio web: https://www.victronenergy.com/upload/documents/Manual-Connecting-other-lithium-battery-systems-to-Multis-and-Quattros-EN.pdf

  - Las salidas de desconexión de la carga y del cargador estarán conectadas al MultiPlus con dos cables inversores on-off remoto (referencia del artículo ASS030550120).

5.2. Apéndice B

Códigos de error, alarma y advertencia

E-B30: Fallo de calibración

Fallo de calibración - fallo en los datos/faltan datos de calibración

Póngase en contacto con el distribuidor para recibir asistencia – Este fallo no lo puede corregir el usuario y es necesario sustituir el Smart BMS

E-B31: Fallo de configuración

Fallo interno - error /faltan datos de configuración

Para solucionar esta situación en el Smart BMS:

1. Restablezca los valores de fábrica de la unidad en Configuración > Más opciones > Restablecer valores predeterminados
2. Desconecte toda la alimentación y espere tres minutos antes de volver a conectarla
3. Vuelva a configurar la unidad según proceda

E-B32: El cable BMS de la batería no está conectado o es defectuoso

Se ha detectado que el cable BMS de la batería (con conector circular M8) está suelto o es defectuoso.

Si los cables BMS no están sueltos ni son defectuosos, esto puede deberse a que la opción de prealarma esté habilitada cuando las baterías usadas no sean compatibles con la misma.

1. Compruebe si la batería es compatible con la opción de prealarma. De lo contrario:
2. Vaya a la página de Ajustes y deshabilite la opción de prealarma.

Tenga en cuenta que en los dispositivos Smart BMS con firmware v1.08 y posterior, se ha retirado la detección de error del cable BMS. Para estos dispositivos, ya no se muestra el mensaje de error.

E-B33: Fallo de la tensión de referencia

Fallo interno - error/faltan datos de la tensión de referencia.

Póngase en contacto con el distribuidor para recibir asistencia – Este fallo no lo puede corregir el usuario y es necesario sustituir el Smart BMS

A-A12: Cortocircuito

La protección contra cortocircuitos se activa en caso de cortocircuito, sobrecarga o corriente de irrupción excesiva.

1. Compruebe si hay una posible condición de cortocircuito.
2. Confirme que la extracción de corriente de carga no supera la corriente nominal del Smart BMS.
3. Revise si hay conexiones sueltas/con alta resistencia y compruebe que la instalación cuenta con cableado del calibre adecuado.

A-B11: Subtensión

La protección contra subtensión se activa en el caso de que la batería no permita la descarga.

1. Apague/desconecte las cargas y recargue la batería
2. Compruebe que el sistema de carga y la batería funcionan correctamente

A-B15: Sobretemperatura

La protección frente a la temperatura excesiva se activa en el caso de que la temperatura suba demasiado.

1. Compruebe que se ha elegido un fusible con el valor nominal correcto. La elección del fusible adecuado también evitará el sobrecalentamiento del alternador y/o de los cables de CC.
2. Revise si hay conexiones sueltas/con alta resistencia y compruebe que la instalación cuenta con cableado del calibre adecuado.
3. No instale la unidad Smart BMS en un lugar expuesto a altas temperaturas o calor radiante. Traslade el Smart BMS a un lugar más fresco o proporcione refrigeración activa adicional.

W-B12: Aviso de subtensión

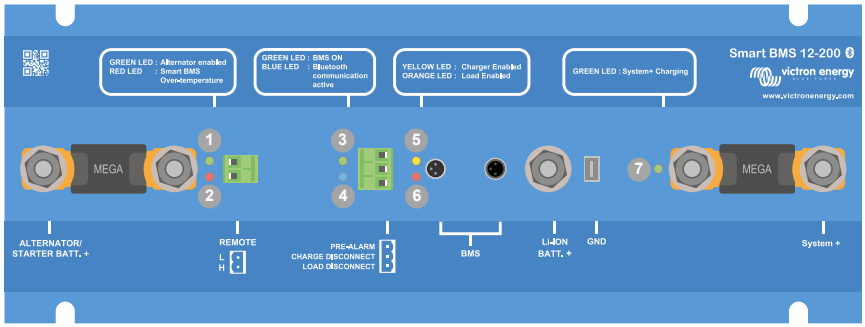
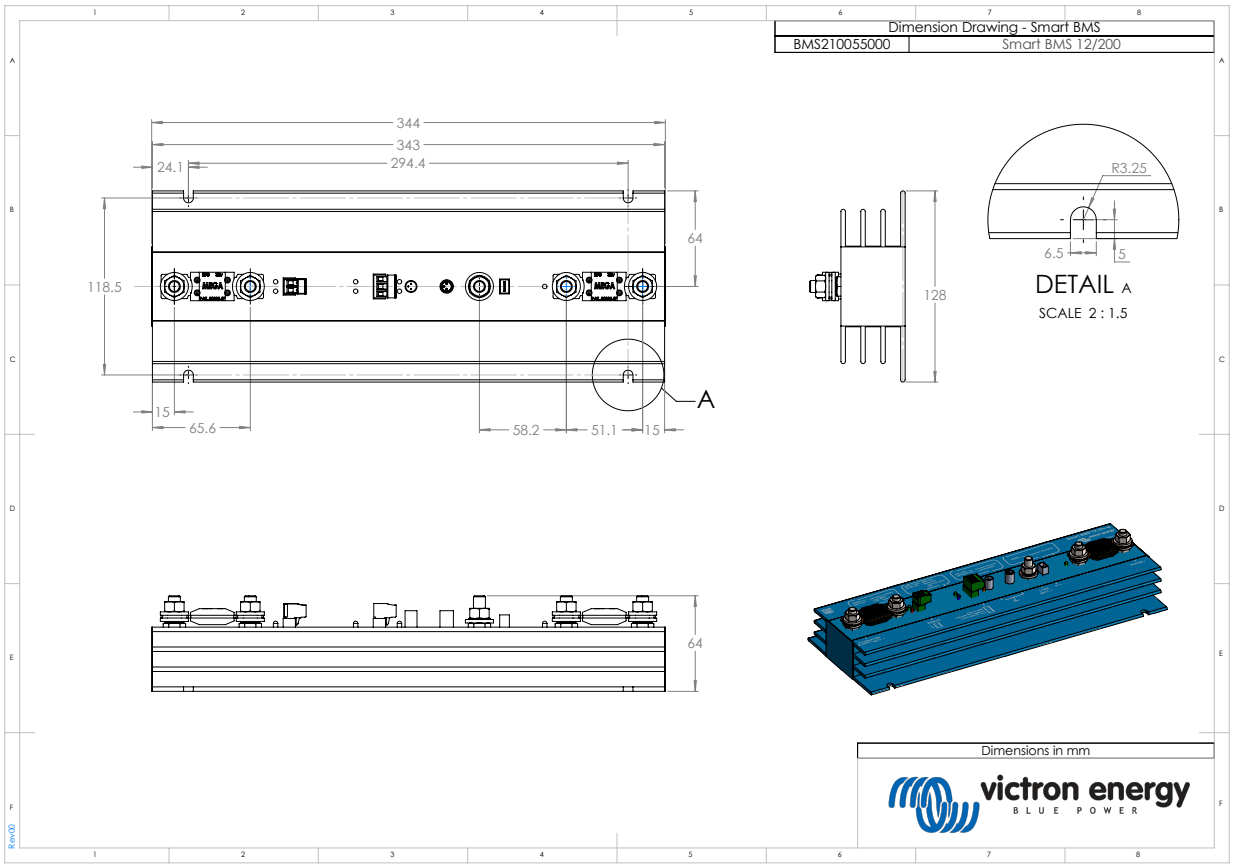
Se necesita una intervención urgente para evitar el apagado del sistema.

1. Apague/desconecte las cargas y recargue la batería.
2. Compruebe que el sistema de carga y la batería funcionan correctamente.

5.3. Apéndice C

Indicadores LED (de izquierda a derecha)

1. Verde: Cargar con un alternador
2. Rojo: Protección de sobretemperatura del Smart BMS
3. Verde: Smart BMS activo
4. Azul: intermitente – Bluetooth transmitiendo, estable – conexión establecida
5. Amarillo: La salida de desconexión del cargador está activada
6. Naranja: La salida de desconexión de la carga está activada
7. Verde: Carga desde el puerto System+ habilitada



5.4. Dimensiones del Smart BMS 12-200