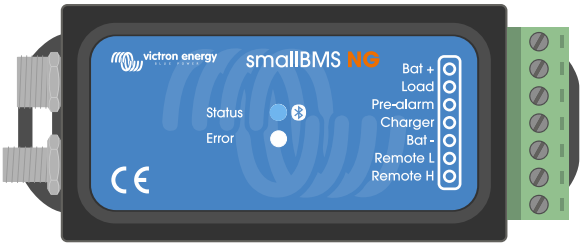
ESPAÑOL



smallBMS NG

rev 05 - 06/2026

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 3
2.3. ¿Qué hay en la caja? 4

3. Instalación 5

3.1. Advertencia importante 5
3.2. Cosas a tener en cuenta 5
3.2.1. Control de cargas CC mediante la desconexión de las cargas 5
3.2.2. Control de cargas CC con un BatteryProtect 5
3.2.3. Control de un cargador de baterías mediante desconexión del cargador 6
3.2.4. Batería 6
3.3. Ejemplos de sistema 7
3.3.1. smallBMS NG con cargador SmartSolar y un BatteryProtect para cargas CC 7
3.3.2. smallBMS NG con Cyrix-Li-ct como combinador de baterías 8
3.3.3. smallBMS NG con inversor VE.Direct 9
3.4. Instalación 10

4. Configuración y ajustes 11

4.1. Configuración de cargadores y cargas 11
4.2. Primer encendido 11
4.3. Ajustes del smallBMS NG y de la batería Lithium NG 12
4.4. Actualice el firmware del BMS y la batería 13
4.5. Reactivación del Bluetooth 13

5. Monitorización y control 15

5.1. Monitorización y control mediante VictronConnect 15
5.1.1. Instant Readout (lectura instantánea) 17
5.1.2. Restablecimiento de los valores de fábrica 18
5.2. LED, avisos, alarmas y códigos de error 19

6. Especificaciones 21

7. Conformidad 22

8. Apéndice A 23

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.
- Instale la batería en una zona ventilada.
- No instale la batería de litio boca abajo.
- No instale las baterías en una zona de estar.
- Compruebe si la batería de litio se ha dañado durante el transporte.

2. Introducción

2.1. Descripción general

El smallBMS NG con prealarma es un sistema de gestión de baterías (BMS) todo en uno para baterías Lithium NG de Victron (no deben confundirse con las baterías de litio inteligentes sin NG). Estas son baterías de fosfato de hierro y litio ($LiFePO_4$) disponibles en 12,8 V, 25,6 V y 51,2 V y en distintas capacidades. Pueden conectarse en serie, en paralelo o en una combinación de ambas, de modo que se pueden componer bancadas de baterías para tensiones de sistema de 12 V, 24 V o 48 V. El máximo número de baterías que se puede usar en la configuración de una bancada con baterías de 12 V o 24 V es de 50, y con baterías de 48 V pueden usarse hasta 25. Esto resulta en una capacidad de almacenamiento de energía máximo de 192 kWh con baterías de 12 V y de hasta 384 kWh con baterías de 24 V y 128 kWh con baterías de 48 V. Para obtener detalles más completos de estas baterías, visite la página de producto de la batería Lithium NG de Victron.

El smallBMS NG es una alternativa sencilla y rentable al VE.Bus BMS NG, pero no tiene una interfaz VE.Bus y, por lo tanto, no es adecuado para su uso con inversores/cargadores VE.Bus MultiPlus y Quattro.

2.2. Características y funciones

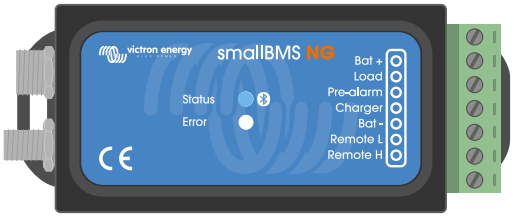
- **Bluetooth Smart**
  - El smallBMS NG tiene Bluetooth Smart integrado, lo que permite realizar ajustes de configuración, monitorización y actualizaciones de firmware de forma inalámbrica a través de smartphones o tablets Apple y Android u otros dispositivos compatibles. Con la aplicación VictronConnect se pueden ajustar varios parámetros.
  - Esto también incluye Instant Readout (lectura instantánea), que permite mostrar datos esenciales del BMS y la batería (estado de carga, temperatura de la batería, advertencias y alarmas) en la lista de dispositivos de VictronConnect sin necesidad de conectarse al producto.
- **Salida de desconexión de la carga (LOAD)**
  - Controla la entrada on/off remoto de un BatteryProtect, inversores, un convertidor CC-CC u otras cargas con función de on/off remoto.
  - La salida suele tener tensión y pasa a flotación libre en caso de subtensión inminente en las celdas. Corriente máxima de salida: 1 A (sin protección frente a cortocircuitos).

    Tenga en cuenta que puede ser necesario usar un cable on/off no inversor o inversor (véase el Apéndice A [23]).
- **Salida de desconexión del cargador (CHARGER)**
  - Controla el puerto on/off remoto de cargadores como el cargador 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 de salida: 500 mA (sin protección frente a cortocircuitos).
- **Terminal on/off remoto**
  - Permite controlar a distancia las salidas de desconexión de cargas y del proceso de carga. Si está apagado, las dos salidas pasan a flotación libre, apagando las cargas y los cargadores conectados.
  - Consta de dos terminales: L remoto y H remoto.
  - Puede manejarse con:
    - Un interruptor o contacto de relé entre L y H.
    - H conectado al positivo de la batería o L conectado al negativo de la batería.

    > Para un funcionamiento correcto debe instalarse un interruptor on/off o la anilla metálica (por defecto).
- **Salida de pre-alarma (PRE-ALARM)**
  - Activa una advertencia visual o acústica cuando la tensión de la batería es baja y se activará al menos 30 segundos antes de que la salida de desconexión de cargas se desactive debido a subtensión en las celdas
  - Puede activar un relé, un LED o una señal acústica. Corriente máxima de salida: 1 A (sin protección frente a cortocircuitos).
  - La salida suele estar en flotación libre y se pone en tensión en caso de subtensión inminente en las celdas.
  - El nivel de prealarma puede ajustarse con VictronConnect.
- **Límite de descarga configurable**
  - Define el estado de carga mínimo para evitar una descarga excesiva y al mismo tiempo garantizar que queda energía suficiente para la autodescarga tras un apagado por estado de carga bajo.
  - Puede establecerse un nivel de advertencia de estado de carga bajo, que hace saltar una advertencia en VictronConnect indicando que el límite de descarga está a punto de alcanzarse. La salida de prealarma se activa en cuanto se alcanza el nivel de advertencia. Debe fijarse un valor lo suficientemente alto para dejar un margen de tiempo para recargar la batería y evitar un apagado por bajo estado de carga.
  - Se activa una alarma de estado de carga bajo cuando se alcanza el límite de descarga, y el BMS desactiva inmediatamente la salida de “Permitir la descarga”, apagando todas las cargas que controla.
- **Indicadores LED**
  - **LED de estado del Bluetooth azul:**
    - Parpadea cuando no hay conexión a VictronConnect. Se mantiene encendido cuando está conectado.
  - **LED de error rojo:**

- Se mantiene encendido cuando hay un error (detalles disponibles en VictronConnect). Parpadea en caso de advertencia (detalles disponibles en VictronConnect).

2.3. ¿Qué hay en la caja?

smallBMS NG con bloque terminal extraíble de 7 pines para una fácil conexión	

3. Instalación

3.1. Advertencia importante

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

El apagado por el BMS debido a la baja tensión de las celdas debe usarse siempre como el 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 con el límite de descarga del BMS, de modo que siempre haya capacidad de reserva suficiente en la batería, o bien se use el puerto on/off remoto del BMS como interruptor on/off del sistema.

Pueden producirse daños por descarga excesiva si hay pequeñas cargas (como sistemas de alarma, relés, corrientes de espera de ciertas cargas, drenaje de corriente de los cargadores de batería o reguladores de carga) que 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 aproximadamente 1 Ah por 100 Ah de capacidad de la batería. 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).

3.2. Cosas a tener en cuenta

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

Para evitar una descarga profunda, si hay riesgo de subtensión en las celdas, las cargas CC deben apagarse o desconectarse. Con este propósito se puede utilizar la salida de desconexión de cargas del smallBMS NG.

- La salida de desconexión de cargas suele tener tensión (igual a la tensión de la batería) y pasa a flotación libre (circuito abierto) en caso de subtensión inminente en las celdas.
- Las cargas CC con un terminal on/off remoto que se activa cuando está en tensión (al positivo de la batería) y se desactiva cuando se deja flotando libremente pueden controlarse directamente con la salida de desconexión de cargas. Véase en el [→Apéndice A] una lista de productos Victron con este comportamiento.
- 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 un cable inversor on-off remoto. Véase Apéndice A [23].

3.2.2. Control de cargas CC con un BatteryProtect

El smallBMS NG puede controlar el terminal on/off remoto de un BatteryProtect para gestionar la desconexión de cargas.

Un BatteryProtect desconectará la carga cuando:

- La tensión de entrada (tensión de la batería) disminuya por debajo de un umbral predeterminado (regulable en BatteryProtect) o cuando
- el terminal on/off remoto esté sin tensión.

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

Los cargadores de batería deben interrumpir el proceso de carga en caso de inminente sobretensión en la celda o alta o baja temperatura de las celdas. Con este propósito se puede utilizar la salida de desconexión del cargador del smallBMS NG.

- La salida de desconexión del cargador suele tener tensión (igual a la tensión de la batería) y cambia a estado de circuito abierto cuando surgen problemas de temperatura o sobretensión en las celdas.
- Los cargadores con un terminal on/off remoto que se activa cuando está en tensión (al positivo de la batería) y se desactiva cuando se deja flotando libremente pueden controlarse directamente con la salida de desconexión del cargador. Véase en Apéndice A [23] una lista de productos Victron con este comportamiento.
- Alternativamente, se puede utilizar un Cyrix-Li-Charge. Este combinador de baterías unidireccional se coloca entre el cargador y la batería y se activa solo cuando se detecta tensión de carga. Su terminal de control se conecta a la salida de desconexión del cargador del smallBMS NG.

3.2.4. Batería

- En el caso de varias baterías configuradas en paralelo y/o en serie, los dos juegos de cables conectores circulares M8 de cada batería deben conectarse en serie (conexión en cadena). Conecte los dos cables restantes al BMS.
- Asegúrese de leer y seguir las instrucciones de instalación del manual de la batería Lithium NG.

3.3. Ejemplos de sistema

3.3.1. smallBMS NG con cargador SmartSolar y un BatteryProtect para cargas CC

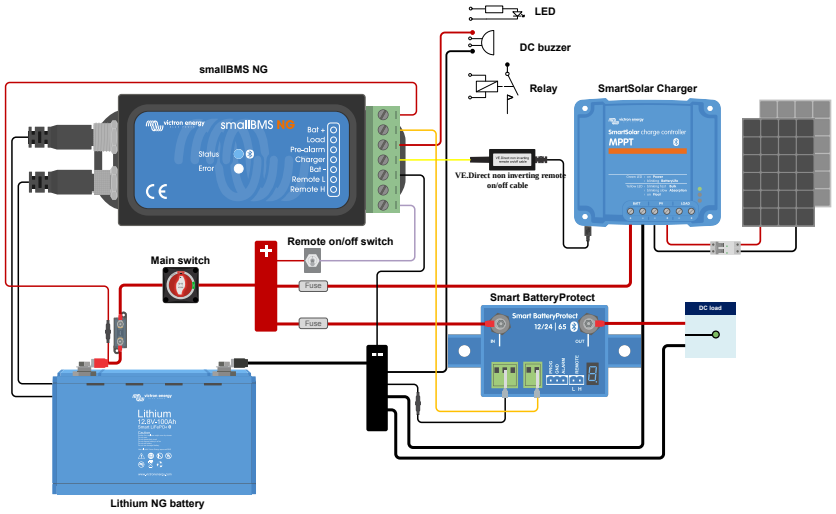
El siguiente ejemplo de sistema muestra un pequeño sistema aislado CC. Los componentes principales son:

- smallBMS NG
- batería Lithium NG de 12,8 V 100 Ah
- SmartSolar MPPT 75/15
- Smart BatteryProtect 12/24 V 65 A
- Cable on/off remoto no inversor VE.Direct

La salida de desconexión del cargador controla un cargador SmartSolar mediante un cable on/off remoto no inversor VE.Direct (no es necesario con los MPPT más grandes que cuentan con un puerto on/off remoto). En caso de baja/alta temperatura o sobretensión en las celdas, el cargador solar dejará de cargar.

Las cargas CC se controlan mediante un Smart BatteryProtect. Su entrada H remota se conecta a la salida de desconexión de cargas del smallBMS NG. En caso de baja tensión en las celdas, la salida de desconexión de cargas, y en consecuencia, la entrada H remota del Smart BatteryProtect, pasará a flotación libre y desconectará la carga CC para impedir que la batería se siga descargando.

Se puede usar un interruptor on/off remoto conectado entre el embarrado positivo de la batería y la entrada H remota del smallBMS NG para apagar cargas CC y cargadores. Además, se puede usar un interruptor principal para aislar el embarrado positivo de la batería.



3.3.2. smallBMS NG con Cyrix-Li-ct como combinador de baterías

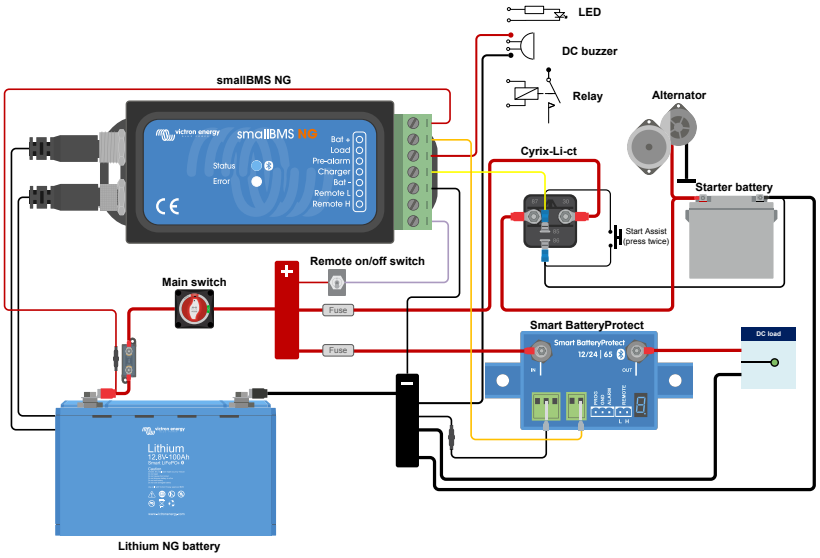
El siguiente ejemplo de sistema muestra un pequeño sistema CC de una autocaravana o un barco. Los componentes principales son:

- smallBMS NG
- batería Lithium NG de 12,8 V 100 Ah
- Cyrix-Li-ct
- Smart BatteryProtect 12/24 V 65 A

La salida de desconexión del cargador del smallBMS NG controla la entrada de desconexión del cargador BMS del Cyrix-Li-ct (pin 85). En caso de baja/alta temperatura o sobretensión en las celdas, el Cyrix-Li-ct dejará de cargar la batería de litio.

Las cargas CC se controlan mediante un Smart BatteryProtect. Su entrada H remota se conecta a la salida de desconexión de cargas del smallBMS NG. En caso de baja tensión en las celdas, la salida de desconexión de cargas, y en consecuencia, la entrada H remota del Smart BatteryProtect, pasará a flotación libre y desconectará la carga CC para impedir que la batería se siga descargando.

Se puede usar un interruptor on/off remoto conectado entre el embarrado positivo de la batería y la entrada H remota del smallBMS NG para apagar cargas CC y cargadores. Además, se puede usar un interruptor principal para aislar el embarrado positivo de la batería.



3.3.3. smallBMS NG con inversor VE.Direct

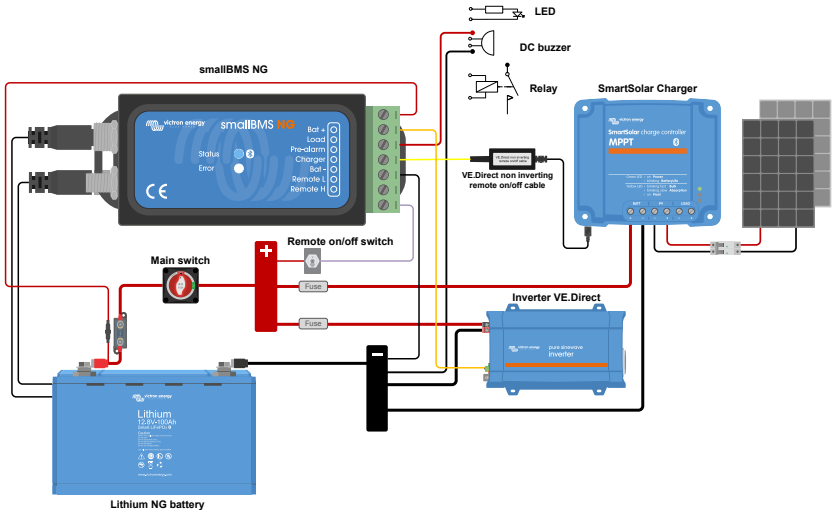
El siguiente ejemplo de sistema muestra un pequeño sistema CC de una furgoneta camperizada, por ejemplo. Los componentes principales son:

- smallBMS NG
- batería Lithium NG de 12,8 V 100 Ah
- SmartSolar MPPT 75/15
- inversor VE.Direct 12/375
- cable on/off remoto no inversor VE.Direct

La salida de desconexión del cargador del smallBMS NG controla un cargador SmartSolar mediante un cable on/off remoto no inversor VE.Direct (no es necesario con los MPPT más grandes que cuentan con un puerto on/off remoto). En caso de baja/alta temperatura o sobretensión en las celdas, el cargador solar dejará de cargar.

Un inversor VE.Direct 12/375 permite alimentar equipo doméstico. Su entrada H remota se conecta a la salida de desconexión de cargas del smallBMS NG. En caso de baja tensión en las celdas, la salida de desconexión de cargas, y en consecuencia, la entrada H remota del inversor, pasará a flotación libre y desconectará el inversor para impedir que la batería se siga descargando.

Se puede usar un interruptor on/off remoto conectado entre el embarrado positivo de la batería y la entrada H remota del smallBMS NG para apagar cargas CC y cargadores. Además, se puede usar un interruptor principal para aislar el embarrado positivo de la batería.



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 capítulo Ejemplos de sistema [7].

1. Monte el smallBMS NG preferiblemente sobre una superficie plana.
2. Retire la anilla metálica del terminal on/off remoto para evitar conmutaciones no deseadas del smallBMS NG.
3. Instale y conecte los fusibles adecuados y todos los cables eléctricos y asegúrese de que el terminal Bat + tiene fusible. Deje el polo negativo de la batería de litio desconectado del sistema durante la instalación.
4. 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 la batería de litio y el BMS, use los alargadores de cable con conector circular M8 de tres polos macho/hembra, que son compatibles con la batería NG y con la línea de productos BMS NG.
5. Vuelva a insertar la anilla metálica en el terminal on/off remoto del smallBMS NG. Otra opción es instalar un interruptor on/off entre el L remoto y el H remoto o conectar el H remoto al positivo de la batería, o el L remoto al negativo de la batería.
6. Conecte el polo negativo de la batería de litio al sistema.
7. El smallBMS NG ya está listo para su uso.

4. Configuración y ajustes

4.1. Configuración de cargadores y cargas

Antes de encender el sistema, asegúrese de que los cargadores y las cargas están correctamente configurados, en particular, su corrientes máximas de carga combinada y descarga combinada, para no superar los límites de la batería.

Máxima corriente de carga

La corriente de carga continua máxima es 1C. La máxima corriente de carga de pulsos depende del modelo de batería. Consulte la ficha técnica de la batería Lithium NG para más información.

Para un rendimiento óptimo de la batería, se recomienda una corriente de carga de 0,3C.

Corriente máxima de descarga

La corriente de descarga continua máxima es 1C. La máxima corriente de descarga de pulsos es de 2C durante un máximo de 10 segundos.

Para un rendimiento óptimo de la batería, se recomienda una corriente de descarga de 0,5C.

Los cargadores y las cargas que no están controlados por el BMS (mediante “Permitir la carga” y “Permitir la descarga”) pueden producir daños permanentes en la batería.

Corrientes máximas de carga y descarga de las baterías Lithium NG de 12,8 V				
	12.8/100	**12.8/150**	**12.8/200**	**12.8/300**
Máxima corriente de descarga continua	100 A	150 A	200 A	300 A
Máxima corriente de descarga por pulsación (10 s)	200 A	300 A	400 A	600 A
Máxima corriente de carga continua	100 A	150 A	200 A	300 A
Máxima corriente de carga por pulsación (10 s)	200 A	225 A	400 A	450 A

Corrientes máximas de carga y descarga de las baterías Lithium NG de 25,6 V y 51,2 V				
	25.6/100	**25.6/200**	**25.6/300**	**51.2/100**
Máxima corriente de descarga continua	100 A	200 A	300 A	100 A
Máxima corriente de descarga por pulsación (10 s)	200 A	400 A	600 A	200 A
Máxima corriente de carga continua	100 A	200 A	300 A	100 A
Máxima corriente de carga por pulsación (10 s)	200 A	400 A	450 A	200 A

4.2. Primer encendido

El smallBMS NG se activa cuando se cumplen las siguientes condiciones:

1. **Conexión de la batería:** Los terminales Bat+ y Bat- del bloque terminal de 7 pines deben conectarse al positivo y al negativo de la batería.
2. **Cableado on/off remoto:**
   - Debe colocarse la anilla metálica entre L remoto y H remoto del bloque terminal de 7 pines, o
   - si se usa un interruptor on/off remoto debe conectarse entre L remoto y H remoto y encenderse.

4.3. Ajustes del smallBMS NG y de la batería Lithium NG

Una vez encendido, use la aplicación VictronConnect para configurar los ajustes del BMS.

Ciertos parámetros, como la capacidad y la tensión de la batería, el número de baterías, el número de baterías en serie y el número de baterías en paralelo, se configuran automáticamente y no pueden modificarse, pero sigue siendo necesario comprobar su exactitud.

Ajustes del monitor de baterías:

A diferencia de otros monitores de baterías, casi todos los ajustes del smallBMS NG son fijos y no pueden personalizarse. Esto se debe a que el smallBMS NG está diseñado para funcionar exclusivamente con las baterías Lithium NG de Victron, de modo que muchos parámetros están predefinidos por el tipo de batería.

- **Tensión cargada:** La tensión por encima de la cual el monitor de baterías se sincroniza y fija el estado de carga en el 100 %, siempre que se cumplan las condiciones de corriente de cola y tiempo de detección de batería cargada.
- **Corriente de cola:** La corriente por debajo de la cual el monitor de baterías se sincroniza y fija el estado de carga en el 100 %, siempre que se cumplan las condiciones de tensión cargada y tiempo de detección de batería cargada. Por defecto: 4 %, ajustable si es necesario.
- **Tiempo de detección de batería cargada:** El tiempo durante el que deben cumplirse la tensión cargada y la corriente de cola para la sincronización del estado de carga. Por defecto: 3 minutos, ajustable si es necesario.
- **Nivel de advertencia de estado de carga bajo:** El nivel al que se emite una advertencia antes de que se alcance el límite de descarga.

  Se activa la salida de prealarma y se muestra una advertencia en VictronConnect cuando la advertencia está activa.
- **Límite de descarga:** Este parámetro tiene dos funciones:
  - Su uso fundamental es fijar el estado de carga mínimo para determinar cuánto se puede descargar la batería y garantizar que queda energía suficiente para la autodescarga una vez que ya no se permite la descarga de la batería (Permitir la descarga = No).

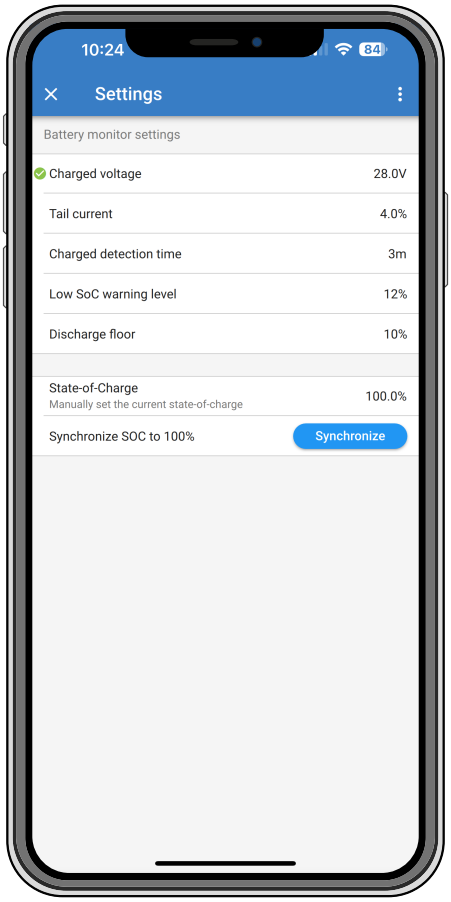
    Una profundidad de descarga restringida alarga la vida de la batería y proporciona alimentación auxiliar, p. ej.: hasta la salida del sol para sistemas solares.

    Cuando se alcanza el límite de descarga, se emite una alarma de estado de carga bajo y se deshabilita ATD (Permitir la descarga).

    Ajustar el límite de descarga a cero (no recomendado) deshabilita esta opción.

    > ⚠ El límite de descarga evita la descarga completa y debe fijarse de modo que se retenga energía suficiente para la autodescarga hasta que pueda recargarse.

  - Determina el valor de “Tiempo restante” de la aplicación VictronConnect, calculado a partir de la corriente de descarga real y del límite de descarga fijado.
- **Estado de carga:** Fije manualmente el estado de carga actual.
- **Sincronice el estado de carga al 100 %.** Sincronice manualmente el estado de carga al 100 %.



4.4. Actualice el firmware del BMS y la batería

Las actualizaciones del firmware del BMS y de la batería Lithium NG se hacen a través de la aplicación VictronConnect.

Notas generales sobre las actualizaciones de firmware

- **Lo nuevo no siempre es mejor** – haga solo las actualizaciones necesarias.
- **No lo estropee si ya funciona** – evite actualizaciones innecesarias.
- **Lea antes el registro de cambios** – disponible en Victron Professional.

Use esta opción con cuidado. Nuestro consejo general es no actualizar un sistema en funcionamiento a menos que surjan problemas o que se haga antes del primer arranque.

Notas sobre la actualización del smallBMS NG y de la batería Lithium NG

- La actualización de firmware no ocasiona el apagado de todo el sistema.
- Durante la actualización, se abre la salida de salida de desconexión del cargador, impidiendo la carga de la batería.
- Si falla la actualización, la salida de desconexión del cargador se abrirá transcurridos 120 segundos como medida de seguridad, dando tiempo para que se vuelva a intentar.

Actualización del firmware con VictronConnect

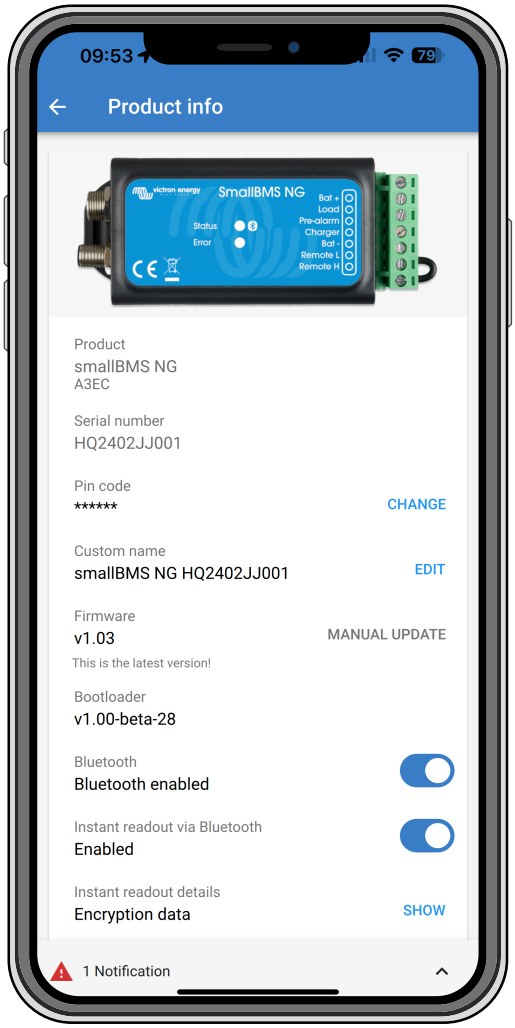
Tenga en cuenta lo siguiente antes de realizar una actualización de firmware mediante VictronConnect.

1. Antes de efectuar la actualización, consulte las instrucciones detalladas en el capítulo de actualización de firmware del manual de VictronConnect.
2. Si hay alguna versión de firmware más reciente, VictronConnect (asegúrese de que está actualizada) le informará de ello al conectarse al BMS.

4.5. Reactivación del Bluetooth

Si se ha desactivado el Bluetooth del BMS en VictronConnect (por motivos de seguridad, por ejemplo), podrá reactivar de la siguiente manera:

1. Apague el BMS y vuelva a encenderlo.
2. Una vez encendido, el Bluetooth permanecerá activado durante aproximadamente 30 segundos.
3. Abra VictronConnect durante estos 30 segundos y conéctese al BMS.
4. Vaya a la página de Información del producto.
5. Vaya a la página de Información del producto.



5. Monitorización y control

5.1. Monitorización y control mediante VictronConnect

La batería y el BMS se monitorizan y controlan mediante la aplicación VictronConnect.

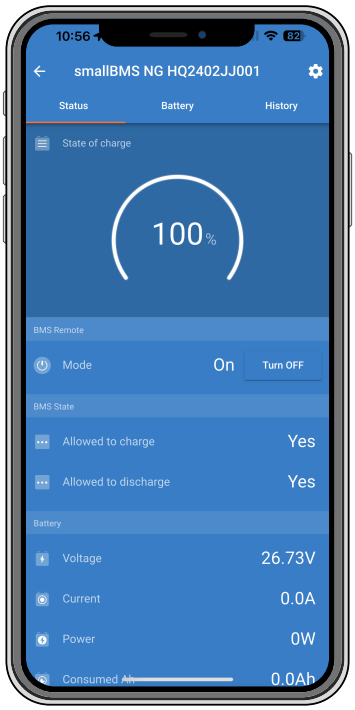
VictronConnect tiene tres páginas para este fin: una página de estado, una página de la batería y una página de historial. A continuación se explica cada uno de los parámetros.

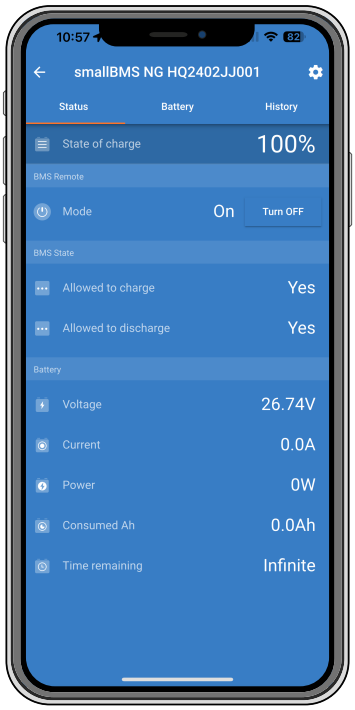
Página de estado:

La página de estado proporciona información acerca del estado actual de la batería y del BMS.

- **Estado de carga:** Muestra el nivel de carga de la batería en porcentaje.
- **Modo:** Muestra el estado del sistema (encendido o apagado) y permite apagarlo con una sola pulsación.
- **Permitir la carga:** Muestra el estado del BMS con respecto a Permitir la carga. El estado puede ser “No” por las siguientes razones:
  - Temperatura de la batería inferior a 5 °C.
  - Temperatura de la batería demasiado alta.
  - Una o más tensiones de las celdas de la batería han alcanzado el umbral de alta tensión de celda (codificado en la batería).
- **Permitir la descarga:** Muestra el estado del BMS con respecto a Permitir la descarga. El estado puede ser “No” por las siguientes razones:
  - Se ha alcanzado el límite de descarga configurado.
  - Una o más celdas han alcanzado el umbral de baja tensión de celda codificado.

  Tenga en cuenta que en “Permitir la descarga” aparecerá “Prealarma” en caso de prealarma.
- **Tensión:** La tensión de la batería comunicada por la batería.
- **Corriente:** La corriente de la batería que fluye en ese momento, según lo comunicado por la batería.
- **Potencia:** La potencia de la batería comunicada por la batería.
- **Ah consumidos:** Ah consumidos desde el último ciclo de carga completo.
- **Tiempo restante:** El tiempo que queda para alcanzar el límite de descarga [12] definido con el consumo actual.





Página de la batería:

La página de la batería proporciona información acerca de la bancada de baterías instalada y aporta más información detallada de cada una de las baterías.

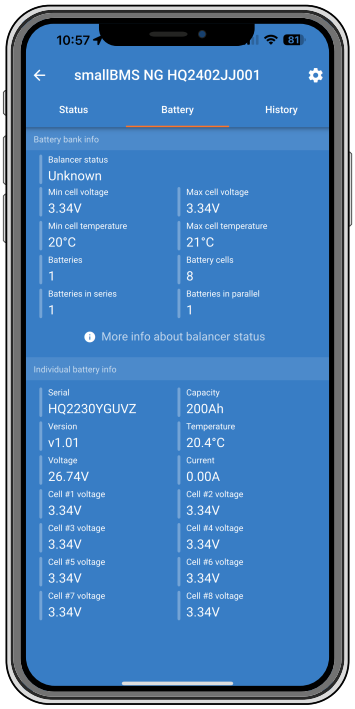
Información de la bancada de baterías

- **Estado del equilibrador:** Muestra el estado del equilibrador de baterías. Los estados posibles son:
  - **Desconocido:** No se sabe en qué estado está el equilibrador en ese momento. Esto puede deberse a:
    - La batería no se ha cargado por completo en más de 30 días.
    - Se acaba de incorporar la batería al sistema.
    - No se conoce el estado de carga.

    En todos los casos, inicie un nuevo ciclo de carga.
  - **Equilibrado:** Todas las celdas de la batería están bien equilibradas.
  - **Desequilibrado:** Se ha detectado un desequilibrio entre dos o más celdas de la batería. Inicie un ciclo de carga completo para equilibrar la batería.
  - **Equilibrando:** Actualmente la batería se está cargando y las celdas se están equilibrando.
- **Tensión mínima de celda:** Muestra la tensión de celda más baja detectada en la batería.
- **Tensión máxima de celda:** Muestra la tensión de celda más alta detectada en la batería.
- **Temperatura mínima de celda:** Muestra la temperatura de celda más baja detectada en la batería.
- **Temperatura máxima de celda:** Muestra la temperatura de celda más alta detectada en la batería.
- **Baterías:** Número de baterías instaladas en el sistema. El BMS lo reconoce automáticamente.
- **Celdas de la batería:** Número de celdas de batería en total. El BMS lo reconoce automáticamente.
- **Baterías en serie:** Número de baterías conectadas en configuración en serie. El BMS lo reconoce automáticamente.
- **Baterías en paralelo:** Número de baterías conectadas en configuración en paralelo. El BMS lo reconoce automáticamente.

  Información de cada batería

  La segunda mitad de la página de la batería contiene información específica acerca de la batería seleccionada. Si hay más de una batería instalada, puede seleccionar la batería correspondiente con el selector “Número de batería”.
- La información de cada batería individual es: número de serie de la batería, capacidad nominal, versión de firmware, temperatura de la batería, tensión de la batería, corriente de la batería, tensión de cada celda.



Página de historial:

La página de historial muestra información acerca de la batería a lo largo del tiempo, desde la instalación o desde que se reinició el historial por última vez.

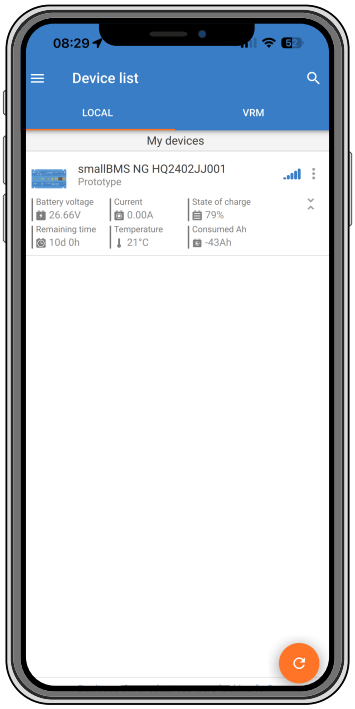
- **Descarga más profunda:**
- **Ah extraídos acumulados:**
- **Energía descargada:**
- **Energía cargada:**
- **Sincronizaciones:**
- **Ciclos:**
- **Última carga completa:**
- **Mínima tensión de la batería:**
- **Máxima tensión de la batería:**
- **Tensión mínima de celda:**
- **Tensión máxima de celda:**
- **Temperatura mínima de la batería**
- **Temperatura máxima de la batería**

5.1.1. Instant Readout (lectura instantánea)

VictronConnect puede mostrar datos esenciales del smallBMS NG directamente en la página de la lista de dispositivos, sin necesidad de conectarse al producto. Esto incluye notificaciones visuales de advertencias, alarmas y errores que permiten hacer diagnósticos de un solo vistazo.

Parámetros disponibles:

- **Tensión de la batería**
- **Corriente de la batería**
- **Estado de carga**
- **Tiempo restante**
- **Temperatura de la batería**
- **Ah consumidos**
- **Notificaciones visuales de advertencias, alarmas y errores**



Para obtener información detallada sobre cómo habilitar Instant Readout (lectura instantánea), véase el manual de VictronConnect, disponible en la página de descargas de VictronConnect.

5.1.2. Restablecimiento de los valores de fábrica

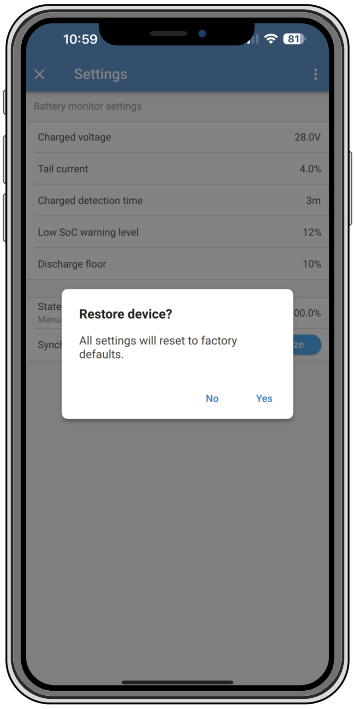
Pueden restablecerse los ajustes de fábrica del smallBMS NG mediante la aplicación VictronConnect.

Cómo restablecerlos:

1. Abra VictronConnect.
2. Pulse el icono del engranaje para acceder a Ajustes.
3. Pulse sobre los tres puntos verticales del menú de Ajustes.
4. Seleccione “Restablecimiento de los valores predeterminados” y confirme con Sí.

Los siguientes ajustes volverán a sus valores predeterminados:

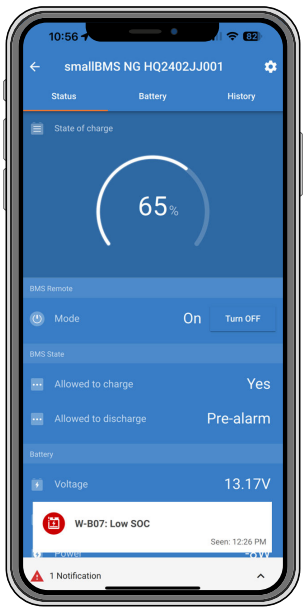
- Tensión cargada
- Corriente de cola
- Tiempo de detección de batería cargada
- Nivel de advertencia de estado de carga bajo
- Límite de descarga



5.2. LED, avisos, alarmas y códigos de error

El BMS cuenta con dos LED: uno de estado del Bluetooth y otro de Error. Indican el estado operativo en cada momento y los posibles fallos.

- Los códigos de advertencia, alarma y error también se comunican a través de la aplicación VictronConnect.
- Un aviso indica que hay un problema que, si no se corrige, provocará el apagado del sistema, mientras que una alarma indica el motivo del apagado del sistema.



En las siguientes tablas se recogen todos los LED, avisos, alarmas y códigos de error.

LED de estado del Bluetooth	Descripción
Apagado	No hay ninguna alimentación del sistema o el Bluetooth está deshabilitado en la aplicación VictronConnect.
Azul encendido	Hay un dispositivo Bluetooth conectado.
Azul parpadeando	El Bluetooth está activo, pero no hay ningún dispositivo conectado

LED error	Descripción
Apagado	Ningún aviso/alarma/error activo.
Rojo parpadeando	Hay un aviso activo.
Rojo encendido	Hay una alarma o error activo.

Códigos de advertencia

Código de advertencia de VictronConnect	Descripción	Instrucciones/Observaciones
W-B01	Baja tensión de celda	Cargue la batería o reduzca la carga para evitar un apagado inminente del sistema.
W-B05	Se ha perdido la comunicación con la batería	Revise los cables entre el BMS y la batería.
W-B07	Estado de carga bajo	Cargue la batería o reduzca la carga para evitar un apagado inminente del sistema.
W-B11	El firmware Cellguard no puede actualizarse	Siga el documento de recuperación (Cellguard no pudo entrar en el modo cargador de arranque y fue necesario apagar y volver a encender)

Códigos de alarma

Código de alarma de VictronConnect	Mensajes	Instrucciones/Observaciones
A-B01	Baja tensión de celda	Cargue la batería. El sistema volverá a encender las cargas cuando la batería esté suficientemente cargada.
A-B05	Se ha perdido la comunicación con la batería	Revise los cables entre el BMS y la batería.
A-B07	Estado de carga bajo	Cargue la batería. El sistema volverá a encender las cargas cuando la batería esté suficientemente cargada.
A-B09	Alta temperatura de la batería	La temperatura de la batería es demasiado alta para cargar. Intente reducir la temperatura ambiente.
A-B13	Baja temperatura de la batería	Protección frente a temperaturas bajas. Aumente la temperatura de la batería para reanudar el funcionamiento.

Códigos de error

Código de error de VictronConnect	Descripción	Instrucciones/Observaciones
E-B01	Configuración de la batería no válida	Revise la pestaña Batería de VictronConnect para más información. Compruebe si todos los cables BMS de las baterías están conectados.
E-B05	Configuración de la batería no válida	Revise la pestaña Batería de VictronConnect para más información. Compruebe si todos los cables BMS de las baterías están conectados.
E-B09	Tensión de la batería no permitida	La tensión de la batería es muy alta o muy baja. Compruebe la tensión de la batería y revise los ajustes de la batería en la aplicación VictronConnect. Este error se produce cuando la tensión de la batería está fuera de todos los rangos de tensión del sistema (9 V > Vbat > 60 V)
E-B11	Error de hardware	Póngase en contacto con el distribuidor de Victron.
E-B36	Fallo ATC/ATD	Compruebe el calibrado ATC/ATD y asegúrese de que todas las cargas y cargadores están controlados por ATC/ATD, incluida la comunicación CAN-bus, según proceda.
E-B116	Calibración perdida	Los parámetros de calibración han vuelto a los valores predeterminados, comprobación del sector.
E-B119	Datos de ajuste perdidos.	Datos de ajuste dañados. Vaya a la página de ajuste y restablezca el valor predeterminado.

6. Especificaciones

smallBMS NG	
Tensión de funcionamiento (Vbat)	8 - 70 VCC
Cable de alimentación y fusible (no se proporciona)	Tamaño del fusible recomendado 0,3 A - 2,5 A, dependiendo de los dispositivos conectados a la salida de desconexión de la cargas y prealarma
Consumo de corriente, remoto encendido	3 mA (sin incluir la corriente de salida de desconexión de la carga (LOAD) y del cargador)
Consumo de corriente, baja tensión en las celdas	1,2 mA
Consumo de corriente, remoto apagado	1,2 mA
salida de desconexión de la carga (LOAD)	Normalmente alta (Vbat – 0,1 V) Máxima corriente de la fuente: 1 A (sin protección frente a cortocircuitos) Corriente de disipación: 0 A (salida en flotación libre)
Salida de desconexión del cargador (CHARGER)	Normalmente alta (Vbat – 0,1 V) Máxima corriente de la fuente: 500 mA (sin protección frente a cortocircuitos) Corriente de disipación: 0 A (salida en flotación libre)
Salida de pre-alarma (PRE-ALARM)	Normalmente en flotación libre (baja) En caso de alarma: tensión de salida Vbat -0,1 V Máxima corriente de salida: 500 mA (sin protección frente a cortocircuitos)
On/off remoto: Remote L y Remote H	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 < 3,5 V) 3. ON cuando el terminal H tiene tensión (2,9 V < VH < Vbat) 4. OFF en todas las demás situaciones
GENERAL	
Rango de temperatura de trabajo	De -20 °C a +50 °C (0 - 120 °F)
Humedad	Máx. 95 % (sin condensación)
Protección, dispositivos electrónicos	IP20
CARCASA	
Peso	0,1 kg
Dimensiones (al x an x p)	106 x 42 x 23 mm
Material y color	ABS, negro mate
NORMATIVAS	
Seguridad	EN 60950
Emisiones	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Inmunidad	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Directiva de automoción	Reglamento UN/ECE-R10 Rev.4 - pendiente

7. Conformidad

Cumplimiento UE smallBMS NG

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE SIMPLIFICADA: Por la presente, Victron Energy B.V. declara que el smallBMS NG cumple la **Directiva RED 2014/53/UE**, la normativa **RoHS (2011/65/UE y 2015/863/UE)** y el **Reglamento CE REACH (CE 1907/2006)**. El texto completo de la declaración de conformidad UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: https://www.victronenergy.com.es/battery-management-systems/smallbms-ng

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE PSTI REINO UNIDO:

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE PSTI REINO UNIDO: Nosotros, Victron Energy B.V., confirmamos que nuestros productos smallBMS NG cumplen los requisitos de seguridad descritos en el apéndice 1 del Reglamento relativo a la seguridad de los productos y las infraestructuras de telecomunicaciones (Requisitos de seguridad para productos conectables relevantes) de 2023. La declaración de cumplimiento oficial está disponible en la siguiente dirección de Internet: https://ve3.nl/UK-PSTI-smallbmsng

8. Apéndice A

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

   - **Inversores:**

     Todos los inversores VE.Direct y 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, el Orion 12/24-20 y el Orion XS. 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 la carga (LOAD) 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 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 (CHARGER):**

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

     Conecte la salida de desconexión del cargador (CHARGER) 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 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:**

     Use un Cyrix-Li-Charge.