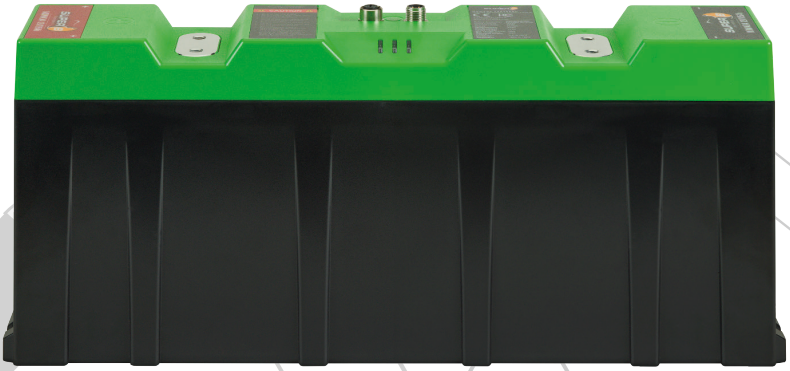
SUPER B
lithium batteries

Manual

Versión
Febrero 2024



NOMADA 12V105Ah
NOMADA 12V105Ah-LT

Manual de usuario Nomada 12V105Ah(-LT)

Estimado cliente:

Este manual contiene toda la información necesaria para instalar, utilizar y mantener la batería de iones de litio. Le rogamos que lea atentamente este manual antes de utilizar el producto. En este manual, nos referiremos a la batería de iones de litio Super B Nomada 12V105Ah como: la batería de iones de litio. Este manual está destinado al instalador y al usuario de la batería de iones de litio. Solo personal cualificado y certificado puede instalar y realizar el mantenimiento de la batería de iones de litio. Consulte el índice que figura al principio de este manual para encontrar la información relevante para usted.

Durante el uso del producto, debe garantizarse siempre la seguridad del usuario, de modo que los instaladores, los usuarios, el personal de servicio y terceros puedan utilizar la batería de iones de litio de forma segura.

Copyright© Super B Todos los derechos reservados. Los productos de software bajo licencia son propiedad de Super B o de sus filiales o proveedores, y están protegidos por las leyes nacionales de derechos de autor y las disposiciones de los tratados internacionales. Los productos de Super B están cubiertos por patentes holandesas y extranjeras, emitidas y pendientes. La información de esta publicación sustituye a la de todo el material publicado anteriormente. Queda reservado el derecho a modificar las especificaciones y los precios. Super B es una marca registrada.

Para más información, póngase en contacto con:

Super B Lithium Power B.V.
Europalaan 202
7559 SC Hengelo (Ov) Países Bajos
Tel.: +31 (0)88 0076 000
Correo electrónico: info@super-b.com
www: www.super-b.com

Sumario

1. Directrices y medidas de seguridad 5
1.1. Información general 5
1.2. Eliminación 5

2. Introducción 6
2.1. Descripción del producto 6
2.2. Uso previsto 6
2.3. Glosario 7
2.4. Símbolos utilizados 7

3. Especificaciones del producto 7
3.1. Características del producto 7
3.2. Especificaciones técnicas 8
3.2.1. Especificaciones eléctricas 8
3.2.2. Especificaciones mecánicas 8
3.2.3. Especificaciones de carga y descarga 8
3.2.4. Especificaciones de temperatura 9
3.2.5. Especificaciones de conformidad 9
3.2.6. Especificaciones generales del producto 9
3.3. Condiciones medioambientales 9
3.4. Volumen de suministro 10
3.5. Conexiones 10
3.5.1. Con 1 y 2 (CANopen; conector estilo «micro» de 5 pines) 11
3.5.2. Con 3 (conector del sensor de temperatura independiente opcional) 11
3.6. Equipos periféricos 13
3.6.1. Obligatorio 13
3.6.2. Componentes opcionales 13

4. Instalación 14
4.1. Información general 14
4.2. Desembalaje 14
4.3. Preparar la batería para su uso 14
4.3.1. Colocación de la batería 14
4.4. Cables de conexión 15
4.4.1. Utilizar la BIB (caja de interfaz de la batería) 15
4.4.2. Utilizar la BCI (interfaz de comunicación de la batería) con un relé normal 16
4.5. Desconectar la batería de iones de litio 16

5. Conectar baterías de iones de litio en serie y en paralelo 16
5.1. Conectar baterías de iones de litio en serie. 16
5.2. Conectar baterías de iones de litio en paralelo 17
5.3. Conectar baterías de iones de litio en serie y en paralelo 19
5.4. Interfaz CANopen 19

5.4.1. Topología de la red Bus CAN 20
5.4.2. Resistencias de terminación 20
5.4.3. Alimentación del bus CAN 20
5.5. Sensor de temperatura independiente (opcional) 21

6. Uso de la batería 22
6.1. Información general 22
6.2. Carga 22
6.2.1. Equilibrado de la batería 23
6.2.2. Leer el estado de carga de la batería (SoC) 23
6.3. Calefacción 23
6.4. Software de monitorización de la batería 23
6.4.1. Registro del historial de la batería 23

7. Inspección y limpieza 24
7.1. Información general 24
7.2. Inspección 24
7.3. Limpieza 24

8. Almacenamiento 25

9. Transporte 25

10. Eliminación y reciclaje 25

11. Resolución de problemas 26

12. Garantía y responsabilidad 26

1. Directrices y medidas de seguridad

1.1. Información general

- No cortocircuite la batería de iones de litio.
- Trate la batería de iones de litio como se describe en este manual.
- No desmonte, aplaste, perfore, abra ni triture la batería de iones de litio.
- No exponga la batería de iones de litio al calor o al fuego. Evite la exposición a la luz solar directa.
- No saque la batería de iones de litio de su embalaje original hasta que sea necesario utilizarla.
- En caso de fuga del electrolito, no permita que el líquido entre en contacto con la piel ni los ojos. En caso de contacto, lave la zona afectada con agua y acuda al médico.
- Utilice siempre un cargador de clase 2 que esté específicamente previsto para su uso con una batería de litio-ferrofosfato (LiFePO4). Para más información, consulte el manual de carga en nuestro sitio web.
- Observe las marcas positivo (+) y negativo (-) en la batería de iones de litio y en el equipo y asegúrese de que se utilizan correctamente.
- No mezcle baterías de distinto fabricante, capacidad, tamaño, tipo o antigüedad dentro de un mismo sistema.
- Mantenga la batería de iones de litio limpia y seca.
- Las baterías secundarias deben cargarse antes de su uso. Utilice siempre un cargador correcto (consulte el manual de carga en nuestro sitio web) y consulte este manual para ver las instrucciones de carga adecuadas.
- No deje la batería de iones de litio en carga prolongada cuando no la esté utilizando.
- Tras largos periodos de almacenamiento, puede ser necesario cargar y descargar la batería de iones de litio varias veces para obtener el máximo rendimiento.
- Durante largos periodos de mantenimiento en almacenamiento, la carga es necesaria para evitar una descarga profunda por autodescarga.
- Conserve la documentación original del producto para futuras consultas.
- Desconecte la batería de iones de litio del equipo cuando no se utilice.
- No cargue la batería de ion-litio una temperatura inferior a 0 °C, excepto el modelo Nomada 12V105Ah-LT, que cuenta con calefacción interna.

⚠ **¡Advertencia!** Mantenga la batería de iones de litio alejada del agua, el polvo y la contaminación. Coloque la batería de iones de litio en lugares bien ventilados.

1.2. Eliminación



Deseche la batería de iones de litio de acuerdo con las leyes y normativas locales, estatales y federales.
No la mezcle con otros residuos (industriales).

2. Introducción

2.1. Descripción del producto

La Nomada 12V105Ah es una batería modular recargable de litio-ferrofosfato. La batería de iones de litio tiene un diseño modular compacto y ligero que le permite ampliar fácilmente su sistema energético. La exclusiva combinación de tecnología de punta y software inteligente convierte esta batería de iones de litio en una solución de almacenamiento de energía robusta, segura y fácil de usar. La batería de iones de litio utiliza tecnología segura de litio-ferrofosfato (LiFePO4). Con su sistema de gestión de la batería integrado, la batería de iones de litio está protegida frente a descargas profundas, sobrecargas y sobrecalentamientos.

La variante Nomada 12V105Ah-LT, con calefactor interno, permite la carga a una temperatura ambiente inferior a 0 °C. Este modelo calienta eficazmente la batería de ion-litio utilizando su propia energía. Gracias al óptimo diseño de la configuración del sistema, la batería puede calentarse sin agotar su carga. Esto elimina la necesidad de cables o calefactores adicionales.

⚠ **¡Advertencia!** Es necesario utilizar una interfaz de comunicación de batería (BCI) de Super B combinada con un dispositivo de desconexión externo o una caja de interfaz de batería (BIB) de Super B, para el funcionamiento seguro de la batería de iones de litio Nomada 12V105Ah

2.2. Uso previsto

La batería de iones de litio Nomada 12V105Ah sirve como fuente de energía de 12 V en sistemas de alimentación para autocaravanas, vehículos comerciales, embarcaciones de recreo, embarcaciones comerciales y aplicaciones estacionarias. Algunas de las posibles aplicaciones de esta batería de iones de litio incluyen: el suministro eléctrico fuera de la red, el suministro eléctrico marino, el medio para el almacenamiento de energía (renovable) y la batería (de tracción) para vehículos. No es posible utilizarla como batería de arranque. Se pueden conectar hasta 4 baterías en serie o en paralelo para aumentar la capacidad total hasta 420 Ah. Cuando utilice más de 4 baterías en serie o en paralelo, consulte siempre a Super B.

2.3. Glosario

BMS:	Sistema de gestión de la gatería
Ciclo de carga:	Periodo de uso de totalmente cargado, a totalmente descargado, y totalmente recargado de nuevo
Ciclo de vida de resistencia:	Vida útil máxima de los productos que se alcanza al seguir las directrices de este manual
BCI	Battery Communication Interface
BIB	Battery Interface Box
LiFeP04	Litio-ferrofosfato
SoC	Estado de carga
CCCV	Corriente Constante - Tensión Constante
DoD	Profundidad de descarga

Tabla 1. Glosario

2.4. Símbolos utilizados

A lo largo del manual se utilizarán los siguientes iconos:

⚠ **¡Advertencia!** Una advertencia indica que el usuario y/o el producto pueden sufrir daños graves si un procedimiento no se lleva a cabo como se describe.

⚠ **¡Precaución!** Una señal de precaución indica que pueden producirse problemas si un procedimiento no se lleva a cabo como se describe. También puede servir como recordatorio para el usuario.

3. Especificaciones del producto

3.1. Características del producto

- Batería de tracción modular
- Litio-ferrofosfato (LiFePO4): tecnología de litio segura
- BMS (Sistema de Gestión de Baterías) integrado
- Se requiere BIB o BCI con dispositivo de desconexión (relé)
- Carcasa de la batería ignífuga de PC+ABS (UL94 V-0)
- Terminales para 2 pernos M8
- Se necesita fusible externo
- Interfaz de comunicación por cable: CANopen
- Fácil interconexión del bus CAN
- Supervisión de la batería / Almacenamiento del historial
- Equilibrio celular adaptativo
- Configurable en conexión en serie o en paralelo
- Sensor de temperatura independiente para batería homologada tipo DNV
- El modelo LT opcional incluye calefacción interna

3.2. Especificaciones técnicas

3.2.1. Especificaciones eléctricas

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Capacidad nominal	105 Ah	105 Ah
Energía	1344 Wh	1344 Wh
Tensión nominal	12,8 V	12,8 V
Tensión de circuito abierto	13,2 V	13,2 V
Autodescarga	3,9 % en reposo / 24,9 % activa	3,9 % en reposo / 24,9 % activa

Tabla 2. Especificaciones eléctricas. Autodescarga: valores máximos, incl. celdas, BMS y electrónica.

3.2.2. Especificaciones mecánicas

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Dimensiones (LxAnxAl)	437 x 90 x 175 mm	437 x 90 x 175 mm
Peso	10,7 kg	10,7 kg
Material de la carcasa	PC /ABS	PC /ABS
Protección contra la penetración	IP56	IP56
Tipo de celda / Química	Prismática - LiFePO4	Prismática - LiFePO4

Tabla 3. Especificaciones mecánicas

3.2.3. Especificaciones de carga y descarga

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Método de carga	CCCV	CCCV
Tensión de carga	14,3 V - 14,6 V	14,3 V - 14,6 V
Corriente de carga máxima	105 A	105 A
Tensión de fin de descarga	10 V	10 V
Corriente de descarga continua	Max. 105 A	Max. 105 A
Corriente de impulso de descarga (30 s)	315 A	315 A

Tabla 4. Especificaciones de carga y descarga

3.2.4. Especificaciones de temperatura

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Temperatura de carga	0 °C a 55 °C[1]	-30 °C a 55 °C
Temperatura de descarga	-20 °C a 55 °C	-30 °C a 55 °C
Temperatura de almacenamiento a corto plazo (<1 mes)	-20 °C a 45 °C	-20 °C a 45 °C
Temperatura de almacenamiento a largo plazo (>1 mes)	0 °C a 35 °C[2]	0 °C a 35 °C[2]
Humedad relativa	10-90 %	10-90 %

Tabla 5. Especificaciones de temperatura

[1] **No cargue la batería de iones de litio cuando esté a menos de** 0 °C.

[2]La exposición prolongada a temperaturas superiores a 35 °C / 95 °F puede afectar a la capacidad y a la vida útil de la batería.

3.2.5. Especificaciones de conformidad

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Certificaciones	CE, UKCA, FCC, ONU 38.3, ONU CEPE R10.06, UL1642 (celdas), DNV, ES-TRIN	CE, UKCA, FCC, ONU 38.3, ONU CEPE R10.06, UL1642 (celdas)
Clasificación del envío	ONU 3480	ONU 3480

Tabla 6. Especificaciones de conformidad

3.2.6. Especificaciones generales del producto

	Nomada 12V105Ah	Nomada 12V105Ah-LT
Denominación de la batería	IFpP/36/130/195/[4S]M/-20+55/90	IFpP/36/130/195/[4S]M/-20+55/90
Ciclo de vida	>3500 (1C carga/descarga, DoD 100%)[3]	>3500 (1C carga/descarga, DoD 100%)[3]

Tabla 7. Especificaciones generales del producto

[3]El valor de vida útil indicado es orientativo a 23 °C. La vida útil de la batería de iones de litio depende en gran medida de la temperatura y de las cargas y descargas aplicadas.

3.3. Condiciones medioambientales

⚠ **¡Advertencia!** La batería de iones de litio solo puede utilizarse en las condiciones especificadas en este manual.
Exponer la batería de iones de litio a condiciones fuera de los límites especificados puede

provocar daños graves al producto, al usuario y/o al medioambiente.
Utilice la batería de iones de litio en un lugar seco, limpio, sin polvo y bien ventilado. No exponga la batería de iones de litio al fuego, agua, disolventes o calor excesivo.

3.4. Volumen de suministro

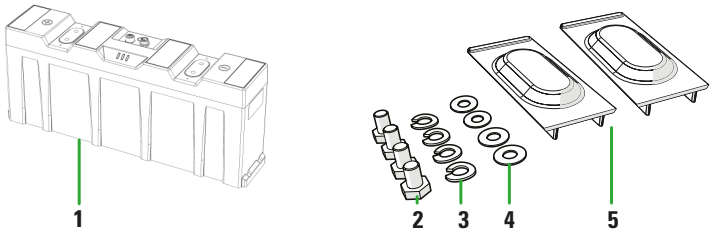


Figura 1. Volumen de suministro.

1. (1x) Batería de litio Nomada 12V105Ah
2. (4x) Perno M8
3. (4x) Arandela elástica M8
4. (4x) Arandela plana M8
5. (2x) Tapón de protección del terminal

3.5. Conexiones

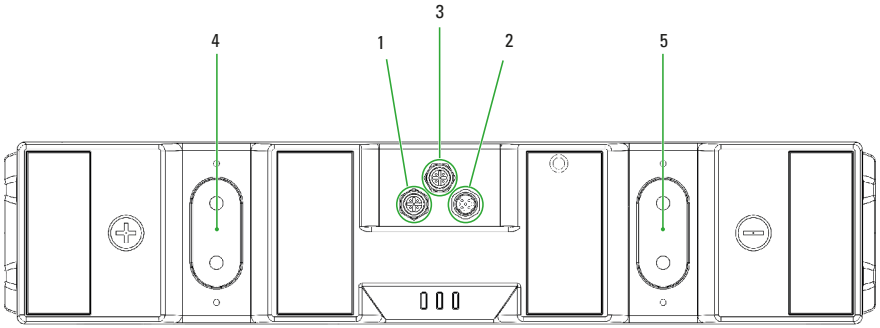


Figura 2. Conexiones

1. Con 1 (CANopen; conector hembra estilo «micro» de 5 pines)
2. Con 2 (CANopen; conector macho estilo «micro» de 5 pines)

3. Con 3 (salida independiente del sensor de temperatura, solo modelo homologado DNV) (conector hembra estilo «micro» de 5 pines)[1]
4. Terminal + (2x M8)
5. Terminal - (2x M8)

[1]Nota: Con 3 solo está disponible para el modelo homologado DNV, de serie la batería se entrega sin este conector opcional, para más detalles e información detallada sobre cómo utilizar este conector póngase en contacto con Super B

3.5.1. Con 1 y 2 (CANopen; conector estilo «micro» de 5 pines)

Núm. de CLAVIJA	Señal	Descripción
1	CAN_SHLD	Protector de CAN opcional
2	CAN_V+	Alimentación positiva externa CAN opcional (dedicada a la alimentación del transceptor y los optoacopladores, si se aplica el aislamiento galvánico del nodo del bus)
3	CAN_GND	Tierra / 0 V
4	CAN_H	Línea de bus CAN_H (dominante alta)
5	CAN_L	Línea de bus CAN_L (dominante baja)

Tabla 8. Con 1 y 2 (CANopen; conector estilo «micro» de 5 pines)

3.5.2. Con 3 (conector del sensor de temperatura independiente opcional)

Núm. de CLAVIJA	Señal	Descripción
1	PROTECTOR	Protección opcional (conectado al protector de CAN)
2	VPLUS	Alimentación del sensor de temperatura independiente (conectada a CAN V+) rango de tensión: 12-24 V (máx. 30 V)
3	VMIN	GND / 0 V (conectado a GND CAN)
4	NC	No conectar
5	SALIDA DEL INTERRUPTOR	Salida de drenaje abierto para el sensor de temperatura (señal activa baja, con fusible de 150 mA, reinicio automático)

Tabla 9. Con 3 (CANopen; conector estilo «micro» de 5 pines)

Con 3 tiene un tapón protector M12 (ver figura 3). Cuando no se utilice CAN, debe montarse para garantizar la clasificación IP de la batería de iones de litio.

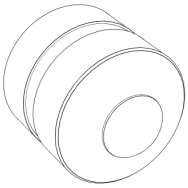


Figura 3. Tapón protector M12

Indicadores LED

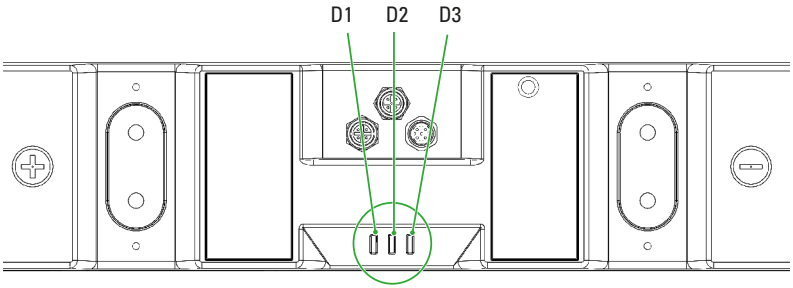


Figura 4. Indicadores LED

	D1 (verde)	D2 (amarillo)	D3 (rojo)	Modo
1	Apagado	Apagado	Apagado	Vacío / Descarga profunda
2	Apagado	Apagado	Encendido	Modo de alarma
3	Encendido	Apagado	Apagado	Modo operativo
4	Intermitente	Apagado	Apagado	Modo operativo (inactivo)[1]
5	Apagado	Encendido	Apagado	Modo de advertencia

Tabla 10. Modo LED

[1]Cuando la batería de iones de litio está en modo operativo y no se está cargando ni descargando, el indicador LED verde parpadea cada 3 segundos.

3.6. Equipos periféricos

3.6.1. Obligatorio

Para que la batería de iones de litio pueda utilizarse con seguridad, debe instalarse un BIB o BCI en combinación con un dispositivo de desconexión externo. No instalar un BIB o BCI con un dispositivo de desconexión externo provocará graves daños a la batería de iones de litio y puede suponer un alto riesgo para la seguridad de los usuarios y el medioambiente. Si no se instala un BIB o BCI con un dispositivo de desconexión externo, se anulará la garantía de la batería de iones de litio.

3.6.2. Componentes opcionales

La batería de iones de litio puede utilizarse en combinación con varios productos (Super B):

Nombre del artículo	Código EAN
Cable CAN 0,6 m macho a hembra	8718531360716
Cable CAN 1 m macho a hembra	8718531360723
Cable CAN 2 m macho a hembra	8718531360730
Cable CAN 5 m macho a hembra	8718531360747
Cable CAN 10 m macho a hembra	8718531360754
BIB LV12V350A V2	8718531361843
BIB LV24V350A V2	8718531361850
BIB LV48V350A V2	8718531361867
BIB LV12V600A V2	8718531361874
BIB LV24V600A V2	8718531361881
BIB LV48V600A V2	8718531361898
Kit de monitorización Be in Charge	8718531362086
BCI	8718531360884
Pantalla táctil	8718531362178
Pantalla táctil + cable 5 m	8718531361447
Terminador CAN macho perfil bajo	8718531361997
Terminador CAN hembra perfil Bajo	8718531362000
Cable CAN 0,25 m acodado macho a acodado hembra	8718531362147
Cable CAN 1 m acodado macho a acodado hembra	8718531362154
Cable CAN 2,5 m acodado macho a acodado hembra	8718531362161
Cable de 0,2 m en Y acodado macho a recto macho-hembra	8718531361942

Soporte de batería para 1 Nomada	8718531362123
Soporte de batería para 4 Nomadas	8718531362130
Serie de regletas de conexión de baterías Nomada	8718531361959
Regleta de conexión de baterías Nomada en paralelo	8718531361966

Tabla 11. Componentes opcionales que pueden utilizarse combinados con la batería de iones de litio

4. Instalación

4.1. Información general

⚠ **¡Advertencia!** No instalar nunca ni utilizar una batería de iones de litio dañada.

⚠ **¡Precaución!** No conectar al revés los cables de alimentación (polaridad)

⚠ **¡Advertencia!** Utilice siempre un fusible adecuado que se adapte a las necesidades del sistema.

Cuando conecte varias baterías en serie o paralelo, utilice siempre baterías de la misma marca, tipo, antigüedad, capacidad y estado de carga.

4.2. Desembalaje

Compruebe si la batería de iones de litio está dañada después de desembalarla. Si la batería de iones de litio está dañada, póngase en contacto con su distribuidor o con Super B. ¡No instale ni utilice la batería de iones de litio si está dañada!

4.3. Preparar la batería para su uso

⚠ **¡Precaución!** No utilice la batería de iones de litio por encima de sus especificaciones máximas.

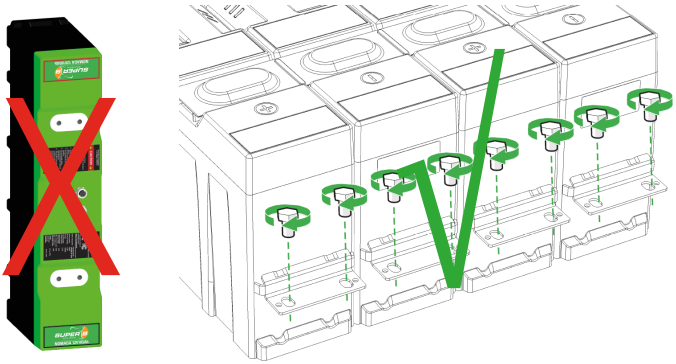
⚠ **¡Precaución!** La carga en condiciones de descarga profunda puede provocar ventilación, calor excesivo o desbordamiento térmico de las celdas.

⚠ **¡Precaución!** Esta batería de iones de litio almacena internamente las condiciones de fallo y de uso, como la corriente de carga excesiva o las situaciones de descarga profunda. Super B utiliza esta información en el proceso de garantía.

⚠ **¡Advertencia!** No sobrecargue la batería de iones de litio.

4.3.1. Colocación de la batería

Antes de utilizar la batería de iones de litio, esta debe colocarse de forma que no se mueva en su compartimento durante el uso. La batería de iones de litio puede colocarse sobre su lado largo, pero no al revés ni sobre su lado corto. Si es necesario, la batería de iones de litio puede fijarse mediante los soportes de montaje de Super B. Los soportes pueden atornillarse mediante pernos o tornillos.



INCORRECTO CORRECTO

Figura 5. Colocación de la batería

4.4. Cables de conexión

4.4.1. Utilizar la BIB (caja de interfaz de la batería)

⚠ **¡Advertencia!** No conecte una carga o un cargador directamente en la batería de iones de litio, conecte siempre estos dispositivos en el lado de carga de la BIB.

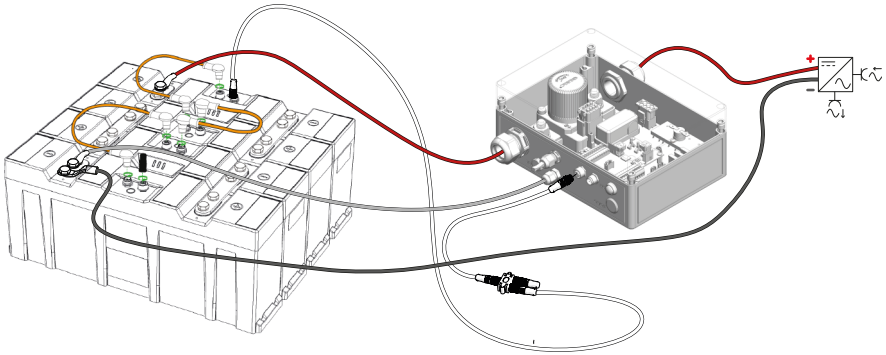


Figura 6. Conectar una batería de iones de litio a la BIB

Consulte con Super B las instrucciones de instalación de la BIB.

4.4.2. Utilizar la BCI (interfaz de comunicación de la batería) con un relé normal

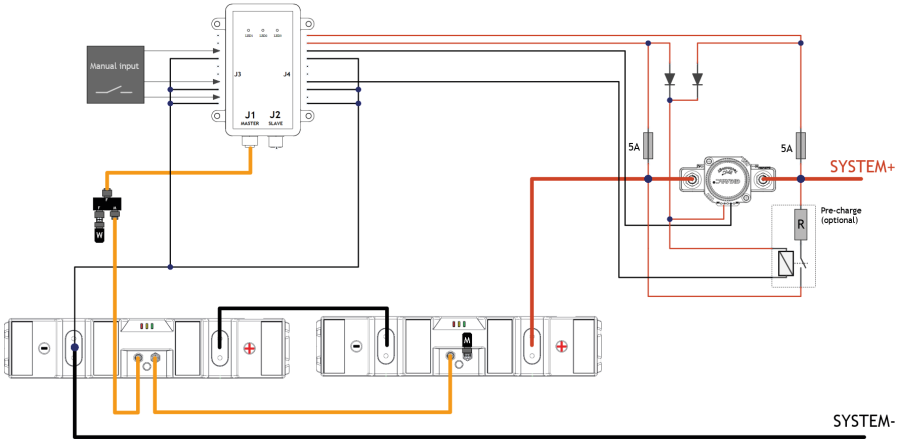


Figura 7. Conectar una batería de iones de litio a la BCI

Consulte con Super B las instrucciones de instalación de la BCI.

4.5. Desconectar la batería de iones de litio

1. Apague cualquier dispositivo o cargador al que esté conectada la batería de iones de litio.
2. Desconecte el cable negativo del terminal - de la batería de iones de litio.
3. Desconecte el cable positivo del terminal + de la batería de iones de litio.

5. Conectar baterías de iones de litio en serie y en paralelo

5.1. Conectar baterías de iones de litio en serie.

⚠ **¡Precaución!** Cuando conecte varias baterías en serie o en paralelo, asegúrese de que el SoC de todas las baterías es del 100 % para evitar desequilibrios en el banco de baterías.

⚠ **¡Precaución!** Antes de conectar 4 o más baterías en serie, consulte siempre a Super B

⚠ **¡Precaución!** Dependiendo de la instalación se necesita un circuito de precarga. Para más información, consulte a Super B o a su distribuidor.

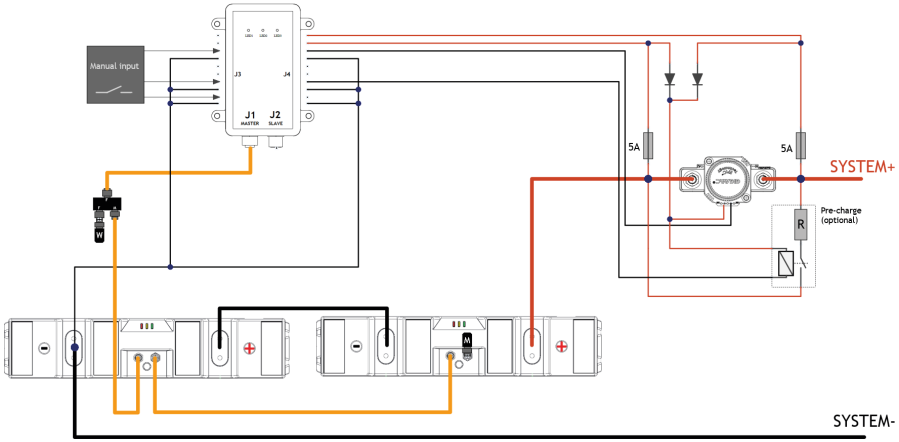


Figura 8. Baterías conectadas en serie con dispositivo de desconexión externo y BCI.

5.2. Conectar baterías de iones de litio en paralelo

⚠ **¡Precaución!** Antes de conectar 2 o más baterías de iones de litio en paralelo, las baterías de iones de litio deben estar cargadas al 100 % de SoC.

⚠ **¡Precaución!** Para más de 4 baterías de iones de litio conectadas en paralelo, consulte a Super B o a su distribuidor.

⚠ **¡Precaución!** Dependiendo de la instalación se necesita un circuito de precarga. Para más información, consulte a Super B o a su distribuidor.

⚠ **¡Precaución!** Asegúrese de que el dispositivo de desconexión (relé) utilizado es adecuado para la corriente máxima de (des)carga continua del sistema.

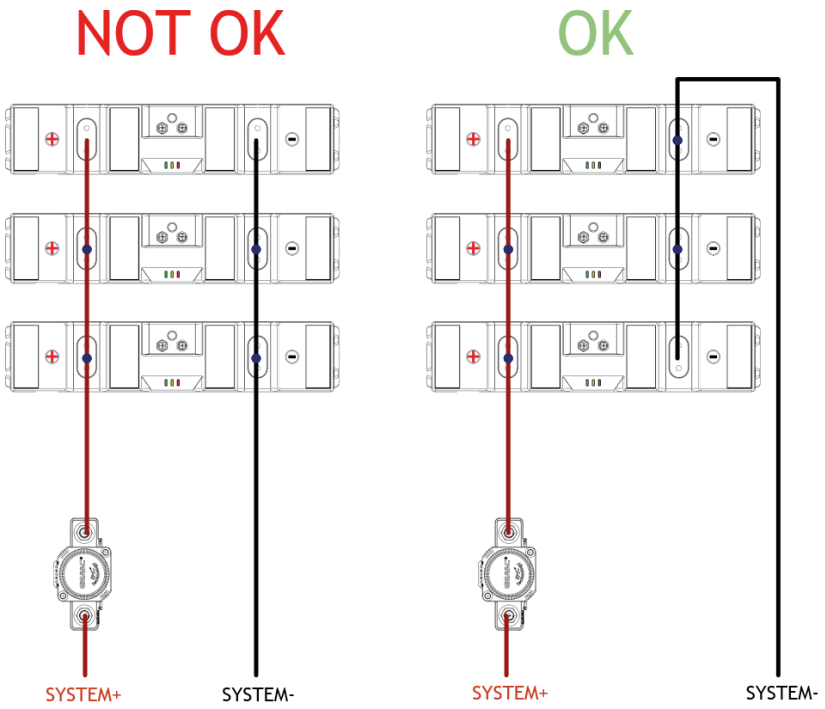


Figura 9. Tres baterías de iones de litio en paralelo con dispositivo de desconexión externo

CORRECTO: Corriente de la batería dividida equitativamente.
Todas las baterías contribuyen equitativamente a la corriente que llega a la carga.

INCORRECTO: La corriente no se divide equitativamente.
Las baterías más cercanas a la carga serán las que más contribuyan a la corriente en la carga.
Mientras que las baterías más alejadas de la carga serán las que menos contribuyan a la corriente.
El desgaste será mayor en la batería de iones de litio más cercana a la carga.

5.3. Conectar baterías de iones de litio en serie y en paralelo

⚠ **¡Precaución!** Antes de conectar 2 o más baterías de iones de litio en serie o paralelo, las baterías de iones de litio deben estar cargadas al 100 % de SoC.

⚠ **¡Precaución!** Para más de 4 baterías de iones de litio conectadas en serie o paralelo, consulte a Super B o a su distribuidor.

⚠ **¡Precaución!** Dependiendo de la instalación se necesita un circuito de precarga. Para más información, consulte a Super B o a su distribuidor.

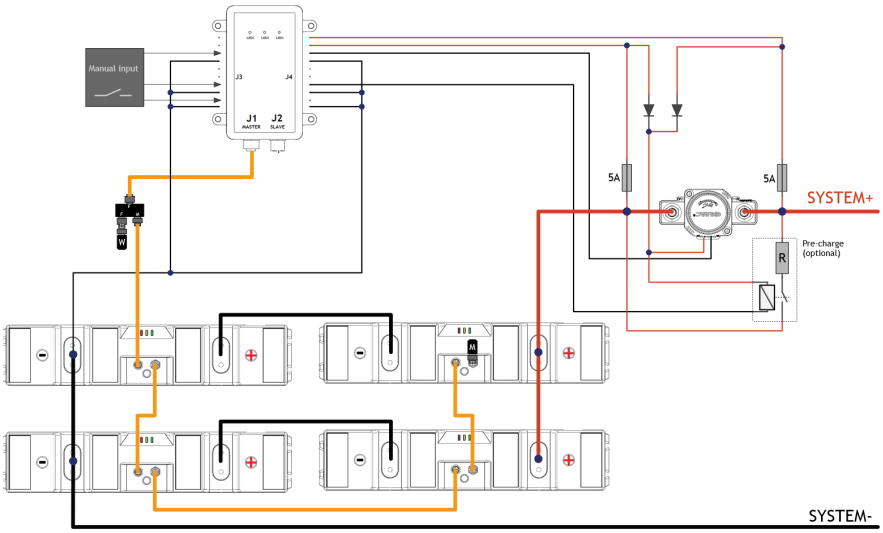


Figura 10. Cuatro baterías de iones de litio en serie - conexión en paralelo con una BCI y un dispositivo de desconexión externo.

5.4. Interfaz CANopen

La interfaz CANopen de la batería de iones de litio debe utilizarse para la comunicación con la BCI/BIB y puede utilizarse con fines de supervisión.

La batería de iones de litio puede controlarse mediante el software de monitorización de la batería y la pantalla táctil. Para utilizar el software de monitorización de la batería, es necesario conectar el bus CAN de la batería de iones de litio (CON 3) mediante la interfaz CAN-a-USB al ordenador en el que están instalados el software de monitorización y los controladores de usb.
Puede encontrar más información sobre el bus CANopen en el sitio web de CiA: www.can-cia.org.

5.4.1. Topología de la red Bus CAN

El bus CAN debe utilizarse en una topología de red de bus. No utilice una topología en anillo o estrella. La longitud máxima del bus CAN es limitada. La batería de iones de litio tiene una tasa de bits fija de 250 kbps.

En la table 12 puede encontrar un resumen de estas restricciones.

Tasa de bits	Longitud de bus (L)	Longitud máx. de stub (S)	Longitud acumulada de stub
250 kbps	250 m	11 m	55 m

Tabla 12. Velocidad del bus CAN

5.4.2. Resistencias de terminación

El bus CAN requiere terminación en los dos extremos del bus. La interfaz USB a CAN puede conectarse en cualquier punto del bus CAN.

Utilice resistencias de terminación en los nodos finales para evitar reflexiones en la línea. El valor de esta resistencia debe ser de +/- 120 ohmios.

Recuerde que el terminador se puede conectar directamente al segundo conector de la batería de iones de litio utilizando los terminadores de Super B disponibles.

5.4.3. Alimentación del bus CAN

Debido al aislamiento galvánico entre el BMS y la interfaz CAN de la batería de iones de litio, se necesita una fuente de alimentación externa en el bus CAN.

El bus CAN puede alimentarse a través del cable de alimentación CAN (ver figura 9).
Esta situación puede producirse cuando se conecta directamente una interfaz USB a CAN a la batería de iones de litio. Cuando utilice la BCI con una batería de iones de litio, necesitará el cable de alimentación CAN.

Si utiliza la SB BCI con de 2 a 16 baterías de iones de litio, no necesita el cable de alimentación CAN. La energía la proporciona la BCI.

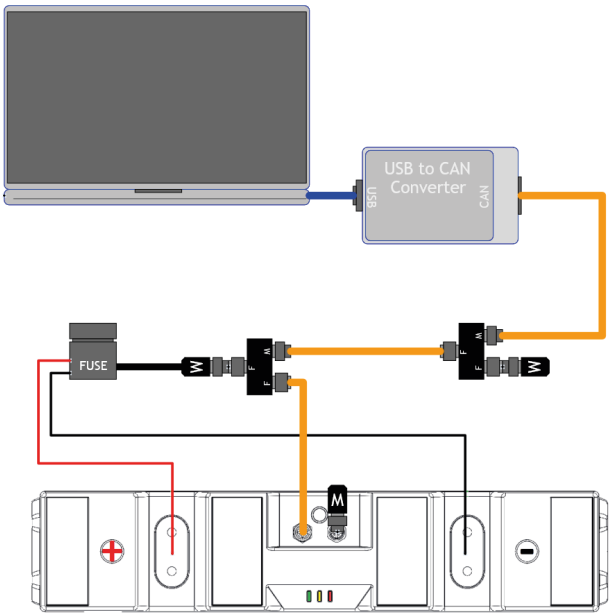


Figura 11. Alimentación del bus CAN

5.5. Sensor de temperatura independiente (opcional)

Para determinadas aplicaciones o sistemas que requieren nuestro modelo DNV homologado, se ha diseñado un tercer conector que permite la conexión a un sensor de temperatura independiente. El conector solo está disponible en la batería de iones de litio Nomada homologada DNV; una batería de iones de litio estándar no está equipada con este tercer conector. Este sensor funciona independientemente del BMS y no está conectado eléctricamente al BMS, se utiliza como protector de temperatura redundante.

Mide la temperatura de la batería y conmuta a un nivel fijo, para enviar una señal que informa al usuario (o al sistema de gestión de energía) de que la batería ha alcanzado un nivel de temperatura demasiado alto.

El circuito interno se puede alimentar desde la alimentación del bus CAN, o utilizando las conexiones de entrada del conector Con 3. La salida del sensor de temperatura es una salida de drenaje abierto con fusible, que pone la línea de señal a nivel bajo cuando se activa el sensor de temperatura. El nivel de disparo del sensor es de ~75 °C.

En instalaciones grandes en las que haya que observar más de un sensor de batería independiente, la señal de todas las baterías de iones de litio se puede conectar en paralelo, utilizando un cable especial dividido en Y (véase el apartado 3.6.2). Póngase en contacto con Super B para obtener más información sobre esta conexión, la información de aplicación DNV y los accesorios incluidos.

6. Uso de la batería

6.1. Información general

⚠ **¡Advertencia!** Es necesario utilizar una interfaz de comunicación de batería (BCI) de Super B combinada con un dispositivo de desconexión externo o una caja de interfaz de batería (BIB) de Super B, para el funcionamiento seguro de la batería de iones de litio.

⚠ **¡Advertencia!** En caso de desconexión por subtensión, la corriente de carga debe ser muy baja hasta que se alcance una tensión segura.

⚠ **¡Advertencia!** Siga las directrices y medidas de seguridad del capítulo 1.

⚠ **¡Precaución!** Cargue la batería de iones de litio antes de utilizarla.

⚠ **¡Precaución!** No tape el signo + y -, ya que contienen un mecanismo integrado de descarga de presión.

6.2. Carga

⚠ **¡Advertencia!** No cargue nunca la batería de iones de litio con una corriente de carga superior a la corriente de carga máxima especificada en el capítulo 3.2.3

⚠ **¡Advertencia!** Deje de cargar en caso de que la batería de iones de litio pase al modo de alarma (el dispositivo de desconexión externo se apagará).

⚠ **¡Precaución!** Cuando se cargue mediante un alternador accionado externamente, hay que asegurarse de que una curva de carga óptima cargue la batería de iones de litio (para más instrucciones, consulte el manual de carga que puede encontrar en el sitio web de Super B). Para ello, es indispensable utilizar un convertidor de carga (amplificador CC/CC).

⚠ **¡Precaución!** Para cargar la batería de iones de litio, utilice un cargador que siga el perfil de carga de Super B (consulte el manual de carga que puede encontrar en el sitio web de Super B).

1. Conecte el cargador a la batería de iones de litio como se describe en el apartado 4.6.
2. Cargue la batería de iones de litio inmediatamente en caso de desconexión por subtensión o si el estado de carga cae por debajo del 20 % para preservar la vida útil de la batería de iones de litio.

6.2.1. Equilibrado de la batería

Durante la vida útil de la batería, las celdas de la batería de iones de litio pueden desequilibrarse debido a las altas corrientes de descarga y a los cortos periodos de carga flotante. Esto puede provocar una pérdida de capacidad y el desequilibrio de las celdas

Las celdas pueden equilibrarse manualmente aplicando una tensión constante de 14,4 V y una corriente de entre 500 mA y 800 mA a la batería de iones de litio

6.2.2. Leer el estado de carga de la batería (SoC)

El estado de carga de la batería de iones de litio solo se puede leer mediante la comunicación CAN.

6.3. Calefacción

Este párrafo se refiere únicamente al modelo Nomada 12V105Ah-LT, equipado con calefacción interna. Los calefactores de la batería de ion-litio se controlan a través de la interfaz de comunicación CAN. Utilice la interfaz de comunicación para baterías (BCI) para configurar y activar los elementos calefactores. Consulte el manual de la BCI para obtener más información. Si se interrumpe la comunicación mientras los calefactores están activados, se apagarán automáticamente para evitar el sobrecalentamiento. Además, cuentan con un mecanismo interno de doble seguridad interno.

6.4. Software de monitorización de la batería

El software de monitorización de la batería de Super B ofrece la posibilidad de monitorizar los parámetros de la batería de iones de litio, como la tensión o la temperatura de las celdas. También permite descargar un registro completo de las propiedades de la batería de iones de litio a lo largo del tiempo.
El software y el hardware de monitorización de la batería no se incluyen con la batería de iones de litio. En el apartado 3.6.2 se ofrece una visión general de estos productos.

6.4.1. Registro del historial de la batería

El historial completo de la batería de iones de litio y las estadísticas pueden descargarse utilizando el software Be In Charge.

7. Inspección y limpieza

7.1. Información general

⚠ **¡Advertencia!** ¡No intente nunca abrir o desmontar la batería de iones de litio! El interior de la batería de iones de litio no contiene piezas reparables.

1. Desconecte la batería de iones de litio de todas las cargas y dispositivos de carga antes de realizar las labores de limpieza y mantenimiento.
2. Coloque los tapones protectores incluidos sobre los terminales antes de las labores de limpieza y mantenimiento para evitar que se produzca un cortocircuito.

7.2. Inspección

1. Compruebe que no hay cables ni contactos sueltos y/o dañados, grietas, deformaciones, fugas o daños de cualquier otro tipo. Si se detectan daños en la batería de iones de litio, hay que sustituirla. No intente cargar ni utilizar una batería de iones de litio dañada. No toque el líquido de una batería de iones de litio rota.
2. Observe y anote el tiempo de funcionamiento que proporciona una batería de iones de litio nueva y totalmente cargada para alimentar su producto. Utilice este nuevo tiempo de funcionamiento de la batería de iones de litio como base para comparar los tiempos de funcionamiento de baterías más antiguas. El tiempo de funcionamiento de la batería de iones de litio variará en función de la configuración del producto y de la aplicación para la que se utilice.
2. Compruebe rutinariamente el SoC de la batería de iones de litio. Sin uso o almacenada: autodescarga de las celdas (<3 % al mes) más el consumo del BMS (ver tabla 2).
3. Considere la posibilidad de sustituir la batería de iones de litio por una nueva si observa alguna de las siguientes situaciones:
   - La autonomía de la batería de iones de litio cae por debajo del 80 % de la autonomía original.
   - El tiempo de carga de la batería de iones de litio aumenta considerablemente.

7.3. Limpieza

Si es necesario, limpie la batería de iones de litio con un paño suave y seco. No utilice nunca líquidos, disolventes ni productos abrasivos para limpiar la batería de iones de litio.

8. Almacenamiento

Siga las instrucciones de almacenamiento para optimizar la vida útil de la batería de iones de litio durante el almacenamiento. Si no se siguen estas instrucciones y la batería de iones de litio no tiene carga restante cuando se comprueba, considere que está dañada. No intente recargarla ni utilizarla. Sustitúyala por una batería de iones de litio nueva.
Consulte el capítulo 3.2.4 para conocer las condiciones de temperatura de almacenamiento.
Autodescarga de las celdas: <3 % al mes, más el consumo del BMS (ver tabla 2).

1. Cargue la batería de iones de litio al 80 % de su capacidad antes de guardarla.
2. Desconecte la batería de iones de litio de todas las cargas y del dispositivo de carga, si está presente.
3. Coloque las tapas de los terminales sobre los terminales de la batería de iones de litio durante el almacenamiento.
4. Cargue la batería de iones de litio al 80 % de su capacidad cada año.

9. Transporte

Compruebe siempre todas las normativas locales, nacionales e internacionales aplicables antes de transportar una batería de litio-ferrofosfato.

El transporte de una batería de iones de litio al final de su vida útil, dañada o retirada del mercado puede, en determinados casos, estar específicamente limitado o prohibido.
El transporte de la batería de iones de litio corresponde a la clase de peligro UN3480, clase 9. Para el transporte por agua, aire y tierra, la batería de iones de litio pertenece al grupo de embalaje PI965 sección II.

10. Eliminación y reciclaje

Descargue siempre la batería de iones de litio antes de desecharla. Utilice cinta aislante u otro recubrimiento homologado sobre los puntos de conexión de la batería de iones de litio para evitar cortocircuitos.
Se recomienda el reciclaje de la baterías de iones de litio. Deseche la batería de iones de litio de acuerdo con las leyes y normativas locales, estatales y federales.

11. Resolución de problemas

Problema	Posible motivo	Solución
La capacidad de la batería de iones de litio ha disminuido	Las celdas de las baterías no están correctamente equilibradas o la batería de iones de litio está desgastada.	Realice un ciclo de carga completo para equilibrar las celdas (para el equilibrado, consulte el capítulo 5).
La batería de iones de litio no se puede cargar / descargar	La batería de iones de litio se ha descargado profundamente. El BMS está ahora en «estado de fallo».	Desconecte todas las cargas y cargue la batería de iones de litio. A continuación, pulse el botón de reinicio de la BIB / BCI durante al menos 10-15 segundos para resolver el «estado de fallo».
	La batería de iones de litio se ha sobrecargado. El BMS está ahora en «estado de fallo».	Deje de cargar la batería de iones de litio y pulse el botón de reinicio de la BIB / BCI durante al menos 10-15 segundos para resolver el «estado de fallo».
	La batería de iones de litio se ha sobrecalentado. El BMS está ahora en «estado de fallo».	Deje de cargar la batería de iones de litio, desconecte todas las cargas y espere a que la batería de iones de litio se enfríe. A continuación, pulse el botón de reinicio de la BIB / BCI durante al menos 10-15 segundos para resolver el «estado de fallo».

Tabla 13. Resolución de problemas

12. Garantía y responsabilidad

De este documento no puede derivarse ningún derecho. Cualquier instalación o uso contrario a estas instrucciones puede anular la garantía que se le concede. Consulte el contrato de compraventa para conocer la garantía y otras disposiciones aplicables a su compra. Si el producto presenta defectos, póngase en contacto con el distribuidor, revendedor o minorista al que compró el producto. La responsabilidad de Super B por cualquiera de sus productos se limita a las disposiciones correspondientes en virtud de la legislación aplicable obligatoria.

SUPER B
lithium batteries

Para más información, póngase en contacto con:

Super B Lithium Power B.V.
Europalaan 202
7559 SC Hengelo (Ov)
Países Bajos

Tel.: +31 (0)88 0076 000
Correo electrónico: info@super-b.com
Sitio web: www.super-b.com

CE