



# **Guía de Carga y Mantenimiento de baterías SLA y Lithium**



#### DESCARGA DE RESPONSABILIDAD

---

Las siguientes recomendaciones no sustituyen en ningún caso la reglamentación y normas aplicables en cada país, las cuales siguen siendo la única referencia.

El objetivo del presente documento consiste en ayudar a considerar la mejor manera de implementar una sala de carga (no industrial) para distribuidores de productos BS BATTERY a fin de mantener la carga en las baterías de tipo SLA Y Lithium (baterías no montadas en vehículos y destinadas a ser comercializadas).

Por consiguiente, se recomienda al usuario consultar con las autoridades locales correspondientes, un despacho especializado y su asegurador a fin de comprobar la conformidad de la sala de carga.

BS BATTERY, S.A.S no garantiza, en ningún caso, la exactitud, la fiabilidad o el carácter exhaustivo de la información contenida en el presente documento.

BS BATTERY, S.A.S no podrá ser considerada responsable, en ninguna circunstancia, de los daños corporales, morales o materiales derivados de la utilización de dicha información.



## INDICE

<b>1</b>	<b>Nociones técnicas y características generales de los productos</b>	<b>4</b>
1.1	Características generales y específicas de las baterías SLA y Lithium-	4
1.2	Precauciones que deberán adoptarse con las baterías	4
1.3	Naturaleza de los riesgos	5
<b>2</b>	<b>Los medios de prevención</b>	<b>5</b>
2.1	En lo que respecta a la sala de carga	5
2.2	En lo que respecta a los operadores	6
<b>3</b>	<b>Ejemplo de instalación tipo</b>	<b>7</b>
3.1	Descripción de un rack	7
3.2	Descripción de los cargadores	9
3.2.1	Descripción de los cargadores BS10 (para plomo-ácido y Lithium)	9
3.2.2	Descripción de los cargadores BS15 (solo para plomo-ácido)	9
3.2.3	Descripción de los cargadores BS30 (Para plomo-ácido y Lithium)	10
3.2.4	Descripción de los cargadores BS60 (solo para plomo-ácido)	10
<b>4</b>	<b>Recomendaciones para gestionar las stocks de batería tipo y la planificación de cargas</b>	<b>11</b>
4.1	Recomendación para gestionar las existencias de batería	11
4.2	Frecuencia de carga de la batería	11
4.3	Determinación del tiempo de carga	12
4.4	Ciclos de carga	12
4.5	Planificación de la carga	13
<b>5</b>	<b>Control y procedimiento para la carga</b>	<b>13</b>
5.1	Puesta en carga de las baterías	13
5.2	Procedimiento para retirar las baterías de la carga.	15
<b>6</b>	<b>Anexos</b>	<b>17</b>
6.1	Datos técnicos de carga de las baterías SLA 12V	17
6.2	Datos técnicos de carga de las baterías SLA 6V	18
6.3	Datos técnicos de carga de las baterías Lithium	18
6.4	Datos técnicos del cargador BS10 (para plomo-ácido y Lithium)	19
6.5	Datos técnicos del cargador BS15 (solo para plomo-ácido)	20
6.6	Datos técnicos del cargador BS30 (para plomo-ácido y Lithium)	21
6.7	Datos técnicos del cargador BS60 (solo para plomo-ácido)	22



## 1 Nociones técnicas y características generales de los productos

### 1.1 Características generales y específicas de las baterías SLA y Lithium

Las baterías de la gama SLA son baterías estancas, activadas en fábrica y dotadas de una válvula (respiradero).

Gracias a esta válvula, una parte de los gases generados durante la utilización se reabsorben dentro de la batería, evitando así cualquier mantenimiento (no se añade agua).

Puesto que la batería está sellada, no existe ningún riesgo de derrame.

La batería se activa en fábrica, por ende, resulta fundamental mantener la tensión de la batería a un nivel superior o igual a 12,4 V para el almacenamiento y a una tensión de 12,7 V como mínimo para la comercialización. De esta manera, el distribuidor podrá almacenar la batería unos meses sin necesidad de recargarla.

Las baterías SLA requieren un cargador apropiado a fin de evitar un riesgo de degradación prematura y una mayor liberación de hidrógeno.

El voltaje de las baterías de LITHIUM debe permanecer en 12,8 V o más para su almacenamiento y al menos en 13 V cuando se pongan a la venta. Esto permitirá al minorista almacenar la batería durante unos meses sin tener que cargarla. Estas baterías deben cargarse con un cargador adecuado para LiFePO4 (o un cargador de plomo-ácido sin paso de desulfatación).

### 1.2 Precauciones que deberán adoptarse con las baterías

- El dispositivo de cierre sellado en fábrica no deberá abrirse en ningún caso.

- La válvula de la batería no deberá obstruirse nunca.

- Una vez cargada la batería, adoptar todas las precauciones necesarias durante el almacenamiento y las manipulaciones a fin de evitar cualquier riesgo de cortocircuito.

- Para la batería SLA = Utilice un cargador adecuado para baterías de motocicleta y con una corriente de carga entre C10 y C3 (correspondiente al 10% y al 33% de la capacidad de la batería)

- Para baterías Lithium: Utilice un cargador adecuado para baterías de litio con una corriente de carga máxima de 1C (correspondiente al 100% de la capacidad de la batería). Es posible una carga más rápida con una corriente máxima de 2C, pero no debe superar los 30 minutos. La tensión de carga nunca debe ser superior a 15V. Si la batería parece estar caliente al tocarla, detenga la carga.

- Después de la carga, dejar que la batería se estabilice (entre 2 y 3 días). No obstante, en caso de tener que efectuar una prueba de inmediato, esperar por lo menos 2 horas, cerciorándose de que:

- en baterías SLA, la tensión sea superior o igual a 13 V.

- en baterías Lithium, la tensión sea superior o igual a 13,4 V.

- La temperatura y humedad constituyen dos factores que pueden influir significativamente en la tasa de descarga de las baterías y, por ende, en la frecuencia de carga. La temperatura de almacenamiento recomendada es de entre 10 °C y 25 °C y no deberá superar los 40 °C. La tasa de humedad deberá situarse idealmente entre 40% y 60%.

### 1.3 Naturaleza de los riesgos

Resulta importante que las personas responsables de cargar las baterías tengan conocimiento de la naturaleza de los riesgos, de tal manera que puedan adoptar las medidas preventivas necesarias.

A continuación, se describen los riesgos asociados a la carga de las baterías:

- Riesgo de explosión e incendio. (Cabe la posibilidad de una liberación de hidrógeno durante la carga)
- Riesgo de intoxicación. (Relacionado con la presencia de plomo y ácido en las baterías)
- Riesgo de irritación de las vías respiratorias. (Relacionado con la presencia de ácido en las baterías)
- Riesgo de choques eléctricos. (Relacionado con el equipo eléctrico y las baterías ya cargadas)
- Riesgo de quemaduras químicas. (Relacionado con la presencia de ácido)
- Riesgo de trastornos musculoesqueléticos. (Relacionado con el peso de las baterías y la repetición de operaciones).

## 2 Los medios de prevención

### 2.1 En lo que respecta a la sala de carga

-  Reservar un espacio destinado a cargar las baterías. De ser posible, separar este espacio de la zona de almacenamiento con una puerta cortafuego.
-  El espacio deberá señalarse y delimitarse. El acceso a la sala deberá reservarse sólo a personas debidamente calificadas.
-  La instalación eléctrica deberá cumplir la normativa y ser verificada por un profesional debidamente cualificado.
-  Respetar el número de cargadores que la instalación eléctrica puede soportar.
-  La sala deberá disponer de un extintor, un sistema contra incendios (detectores).
-  Para neutralizar cualquier fuga de electrolitos, preparar una solución de bicarbonato de sodio (0,1 kg/l o 1 lb/gal).
-  Las aberturas de aireación deberán presentar una zona suficientemente amplia (por lo menos, 2 % de la superficie del piso). De lo contrario, utilizar un sistema de ventilación

mecánica adecuado. La sala deberá disponer de una entrada de aire en su parte inferior y una evacuación en su parte superior, que permitan un flujo suficiente.

- 👉 Comprobar que la parte superior de la sala no comprende zonas en las que puedan acumularse gases (en este caso, hidrógeno).
- 👉 El aire de la sala deberá renovarse por completo entre dos cargas consecutivas.
- 👉 Se recomienda utilizar cargadores denominados «inteligentes» (tipo BS10, BS15, BS30, BS60), los cuales presentan funciones de seguridad (como, por ejemplo: inversión de polaridad, protección contra cortocircuitos, puesta en marcha automática en la conexión y parada automática al final de la carga de la batería).
- 👉 Evitar que objetos conductores entren en contacto con los terminales de la batería.
- 👉 Prohibir colocar objetos metálicos sobre la batería puesto que podría ocasionar un cortocircuito.
- 👉 Conectar a tierra y aislar eléctricamente (plástico) los equipos metálicos utilizados (aparejos, estantes metálicos).
- 👉 Utilizar herramientas parachispas.
- 👉 Cerciorarse de que los estantes utilizados para soportar las baterías han sido fabricados con un material no conductor. Si no es posible, optar por estantes cubiertos con un material aislante (tipo plástico o cartón rígido) a fin de evitar que se generen chispas.



## 2.2 En lo que respecta a los operadores



Las baterías son consideradas productos peligrosos. Cualquier persona que efectúe su carga o mantenimiento deberá estar debidamente capacitada y utilizar guantes aislados eléctricamente, botas o calzado de seguridad y lentes de protección.

- Se recomienda en gran medida no utilizar prendas de nailon que pueden acumular la electricidad estática y, por ende, producir chispas.
- Queda prohibido fumar en la sala de carga y utilizar joyas durante la manipulación de las baterías.
- Una ducha lavajos y/o una ducha de emergencia deberán ponerse a disposición a proximidad de la sala de carga.

### **3 Ejemplo de instalación tipo**

#### **3.1 Descripción de un rack**

Dado el peso de las baterías, se recomienda el uso de mesas específicas o estanterías para pallets.

Las baterías deben almacenarse en el nivel superior (plan de trabajo), a unos 90 cm del suelo, y en dos filas.

El master cartón o caja de embalaje debe almacenarse en el nivel inferior.

En este ejemplo, hemos utilizado los siguientes materiales:

- Para el nivel superior (plan de trabajo):  
2 tableros aglomerado de partículas ignífugo e hidrófugo de espesor 18 mm: 350 cm x 45 cm.
- Para el nivel inferior:  
1 tablero aglomerado de partículas ignífugo e hidrófugo de espesor 18 mm: 350 cm x 90 cm.
- La estructura metálica de la mesa debe ser capaz de soportar un peso mínimo de 1,2 toneladas.

Ver foto a continuación



Ejemplo de toma de corriente eléctrica



Ejemplo instalación BS30



## 3.2 Descripción de los cargadores BS

### 3.2.1 Descripción del cargador BS10 (para baterías Plomo-ácido y baterías de litio)

El cargador BS10 está diseñado para cargar baterías SLA de **6V o 12V** con capacidades de **2 Ah a 10 Ah** y para baterías de litio de **12V** con capacidades entre **2 Ah y 10 Ah**.

El cargador BS10 tiene una corriente de salida máxima de 1A.

El rango de temperatura de funcionamiento del cargador es de 0°C - 45°C

El rango de tensión de entrada es de 100 - 240 VAC, frecuencia 50/60 Hz, 0,35 A.

Cuando se utilicen cargadores en una mesa, se recomienda almacenar un máximo de 40 cargadores BS10 en cada lado, con 20 cargadores por nivel.

Las conexiones eléctricas deben cumplir con todas las normas aplicables y ser certificadas por un profesional debidamente cualificado.

Nota: Los cargadores BS10 están diseñados para ser conectados directamente a la red eléctrica y no se suministran con cable de alimentación. Por lo tanto, lo ideal es instalar una canalización de alto nivel para los bastidores.



### 3.2.2 Descripción del cargador BS15 (solo para baterías Plomo-ácido)

El cargador BS15 está diseñado para cargar únicamente baterías SLA de **12V** con capacidades entre **4,5 Ah y 15 Ah**.

El cargador BS15 tiene una corriente de salida máxima de 1,5<sup>a</sup>

El rango de temperatura de funcionamiento del cargador es de **0°C - 40°C**

El rango de tensión de entrada es de 100 - 240 V AC, frecuencia 50/60 Hz, **0,38 A**.

Cuando se utilizan cargadores en un rack, se recomienda almacenar un máximo de 40 cargadores BS15 en cada lado, con 20 cargadores por nivel.



Las conexiones eléctricas deben cumplir con todas las normas aplicables y ser certificadas por un profesional debidamente cualificado.

### 3.2.3 Descripción del cargador BS30 (para baterías Plomo-ácido y baterías de litio)

El cargador BS30 está diseñado para cargar baterías SLA de 12V con capacidades entre **9Ah y 30Ah** y para baterías de litio con capacidades entre **3Ah y 30Ah**.

El cargador BS30 tiene una corriente de salida máxima de 3A

El rango de temperatura de funcionamiento del cargador es de **0°C - 40°C**

El rango de tensión de entrada es de 100 - 240 V AC, frecuencia 50/60 Hz, **0,8 A**.

Cuando se utilizan cargadores en un rack, se recomienda almacenar un máximo de 40 cargadores BS30 en cada lado, con 20 cargadores por nivel.

The electrical connections should comply with all applicable standards and be certified by a suitably qualified professional.



### 3.2.4 Descripción del cargador BS60 (solo para baterías Plomo-ácido)

El cargador BS60 está diseñado para cargar y mantener sólo baterías de plomo/ácido de **12V** con capacidades entre **3Ah y 60Ah**.

El cargador BS60 tiene una corriente de salida seleccionable de 1A - 4A - 6A.

El rango de temperatura de funcionamiento del cargador es de **0°C - 40°C**

El rango de tensión de entrada es de 100 - 240 V AC, frecuencia 50/60 Hz, **1,4 A**.

Cuando se utilicen cargadores en un rack, se recomienda almacenar un máximo de 24 cargadores BS60 en cada lado, con 12 cargadores por nivel..

Las conexiones eléctricas deben cumplir con todas las normas aplicables y ser certificadas por un profesional debidamente cualificado.



Ver foto a continuación:



#### **4 Recomendaciones para gestionar las existencias de batería tipo SLA o LITHIUM y la planificación de cargas de instalación tipo**

##### **4.1 Recomendación para gestionar las existencias de batería**

Se recomienda una gestión de existencias en FIFO y por lote a fin de poder controlar las fechas de carga (algunos softwares permiten gestionar una fecha de caducidad) y el periodo de almacenamiento.

##### **4.2 Frecuencia de carga de la batería SLA o LITHIUM**

Las baterías SLA y de litio deben cargarse periódicamente como parte del mantenimiento normal. El periodo entre cargas varía en función del tamaño de la batería (véase la tabla del apartado 6 del anexo). A modo de guía, y siempre que las

baterías se almacenen en condiciones normales, deben cargarse de la siguiente manera

- Las baterías SLA con capacidades inferiores a 4Ah deben cargarse cada 3 meses.
- Las baterías SLA con capacidades entre 4Ah y 12Ah deben cargarse cada 4 meses
- Las baterías SLA con capacidades entre 12Ah y 14Ah deben cargarse cada 5 meses
- Las baterías SLA con capacidades entre 14Ah y 30Ah deben cargarse cada 6 meses.
- Las baterías de LITHIUM deben cargarse cada 6 meses.

Puesto que la temperatura y humedad pueden disminuir el periodo de cargas, se recomienda verificar dichos datos y modificar los intervalos en función del entorno de almacenamiento de las baterías.

### **Ejemplo:**

Para una batería con una capacidad de 8 Ah, diseñada para ser cargada cada 4 meses, en el supuesto de haber sido cargada en enero, la próxima carga deberá efectuarse en Mayo.

### **4.3 Determinación del tiempo de carga**

El tiempo de carga teórico puede calcularse dividiendo la capacidad de la batería por la capacidad de salida del cargador.

Ejemplo:

- Si la capacidad de la batería SLA es de 8 Ah y se trata del cargador BS15 (salida de 1,5A), el tiempo de carga será de  $8 \div 1,5 = 5,33$  horas, que deberá redondearse a 6 horas.
- Si la capacidad de la batería SLA es de 20 Ah y se trata del cargador BS15 (salida de 1,5A), el tiempo será de  $20 \div 1,5 = 13,33$  horas, que deberá redondearse a 13 horas.
- Si la capacidad de la batería Lithium es de 2 Ah y se trata del cargador BS10 (salida de 1A), el tiempo será de  $2 \div 1 = 2$  horas.

Este tiempo corresponde al tiempo de carga teórico para una carga plena; en una carga de mantenimiento regular, el tiempo será inferior.

### **4.4 Ciclos de carga.**

El número de ciclos de carga posibles al día dependerá de los siguientes factores:

- El personal disponible para efectuar la instalación, la carga y el reacondicionamiento de las baterías.
- El número de cargadores en la sala de carga.
- La capacidad de las baterías por cargar: cuanto más grande es la batería, mayor será el tiempo de carga.
- La cantidad de baterías por cargar

Es posible efectuar como máximo tres rotaciones de carga en una sala de carga, dos rotaciones cortas de 5 horas y una rotación durante la noche.

No obstante, se recomienda efectuar tres rotaciones diarias, una en la mañana y otra durante la noche puesto que tres rotaciones exigen recursos considerables y un trabajo continuo (es decir, personas asignadas exclusivamente a la carga de baterías).

Las baterías con un tiempo de carga teórico de hasta 5 horas pueden cargarse en rotaciones cortas. Las baterías con un tiempo de carga más prolongado deberán cargarse durante la noche.

#### 4.5 Planificación de la carga

El objetivo consiste en efectuar cada día una carga en la mañana y otra en la tarde. En caso de realizarse más cargas cortas que cargas de noche, es posible efectuar dos cargas cortas: una en la mañana y la otra en la tarde.

Utilizar cargadores BS60, BS30, BS15 y BS10 que pasan a la carga de mantenimiento en cuanto la batería está cargada.

Para la batería de litio, no hay carga de mantenimiento, una vez que el Led verde se ilumina, puede retirar la batería del cargador y lanzar una nueva rotación. Deberán cargarse primero aquellas baterías con una mayor demanda.

**Las baterías con el mismo número de referencia no deben cargarse juntas. Las baterías que se cargan deben ser de diferentes lotes para garantizar la trazabilidad de las baterías.**

## 5 Control y procedimiento para la carga

Independientemente de si las baterías se están cargando o se dejan de cargar, toda persona que efectúa su carga o mantenimiento deberá estar debidamente capacitada y utilizar guantes aislados eléctricamente, botas o calzado de seguridad y lentes de protección.

Se recomienda en gran medida no utilizar prendas de nailon que pueden acumular la electricidad estática y, por ende, producir chispas.

Queda prohibido fumar en la sala de carga y usar joyas durante la manipulación de las baterías.

Una ducha lavavojos y/o una ducha de emergencia deberán estar disponibles a proximidad de la sala de carga.

### 5.1 Puesta en carga de las baterías

#### **Control 1: Verificar la disposición de las baterías adecuadas**

-  Controlar el número de lote y la referencia del artículo con respecto al programa de cargas
  
-  Verificar la rotación de carga (mañana o tarde)

- 👍 Si debe desembalarse un pallet, conservar la etiqueta para una paletización posteriormente.

### Control 2: Precauciones que deberán adoptarse al abrir el embalaje (Master cartón)

- 👍 Eliminar el polvo del embalaje de transporte a fin de no ensuciar la caja del producto.
- 👍 Tener cuidado de no deteriorar la caja del producto al abrir el embalaje de transporte con el cuchillo cartonero.

### Control 3: Verificación de la sala de carga

- 👍 Verificar la correcta ventilación de la sala y la conformidad de las condiciones de temperatura (entre 0 °C y 40 °C)

### Control 4: Cerciorarse de que las baterías están colocadas de tal manera que se garantice su trazabilidad

- 👍 Colocar las baterías de un mismo lote una tras otra.  
La última batería de un lote se colocará de manera perpendicular a fin de marcar el fin del lote.
- 👍 Utilizar la lengüeta de plástico para retirar la primera caja del producto y conservarla en el embalaje de transporte hasta que se embale nuevamente.
- ❌ No retirar la caja del producto tirando de la parte superior puesto que podría romperse.
- 👍 Abrir la caja del producto teniendo cuidado de no romper la tapa
- 👍 Tener cuidado con el manual, los pernos y tuercas y el(los) dispositivo(s) de protección aislante(s) que deberán colocarse nuevamente después de efectuada la carga.

### Control 5: Verificación del cargador que se utilizará y de su adecuado funcionamiento

- 👍 Verificar el cargador que se utilizará, tal y como se indica en el programa de cargas (BS60, BS30, BS15, BS10).  
El cargador **BS10** se recomienda para baterías de plomo-ácido con capacidades desde 2Ah hasta 10Ah y para baterías de litio desde 2Ah hasta 10Ah.  
El cargador **BS15** se recomienda para baterías de plomo-ácido con capacidades desde 4,5Ah hasta 15Ah. (**¡No es compatible con las baterías de litio!**).

El cargador **BS30** se recomienda para baterías de plomo con capacidades desde **9Ah hasta 30Ah** y para baterías de litio **desde 3Ah hasta 30Ah**.

El cargador **BS60** se recomienda para baterías de plomo-ácido con capacidades desde **3Ah hasta 60Ah**. (**¡No es compatible con las baterías de litio!**).

**A fin de garantizar la seguridad del usuario y la protección de las baterías, resulta fundamental utilizar el cargador apropiado.**

-  Conectar las tenazas del cargador a los terminales de la batería, teniendo cuidado de respetar la polaridad de la batería.
-  Controlar las luces del cargador para comprobar el perfecto funcionamiento del cargador. (Referirse a la ficha informativa del cargador).
-  Si un cargador presenta fallos, desconectar la alimentación del cargador, enrollar los cables alrededor del cargador para que ya no pueda utilizarse. Informar al responsable a fin de poder sustituir dicho cargador cuanto antes.
-  Cuando se pongan a cargar todas las baterías de un mismo lote, indicar la hora de inicio de carga en el cuadro de seguimiento.

#### **Control 6: Control de toda la sala de carga**

-  Una vez que se han conectado a los cargadores las baterías que se cargarán, controlar todos los cargadores a fin de garantizar que se han conectado de manera adecuada y funcionan correctamente.

### **5.2 Procedimiento para retirar las baterías de la carga**

#### **Control 7: Verificación antes de desconectar la batería**

-  Con ayuda del programa de cargas, controlar que se ha respetado el tiempo de carga mínimo.

#### **Control 8: Precauciones al desconectar el cargador**

-  Verificar que la luz del cargador indica plena carga (luz verde). De lo contrario, referirse a la ficha informativa del cargador correspondiente para detectar la anomalía.
-  Desconectar las tenazas del cargador de la batería y volver a colocar el(los) dispositivo(s) de protección aislante(s) en el(los) terminal(es) de la batería, cerciorándose de respetar el código de color de las polaridades (rojo, negro).
-  Verificar que la bolsita de pernos y tuercas se ha colocado correctamente de tal manera que no dificulte el cierre de la caja del producto.

-  Volver a colocar el manual adecuadamente dentro de la caja del producto.
-  Cerrar la caja del producto y verificar su estado general.
-  Una vez desconectadas todas las baterías, indicar la hora de fin de carga en el cuadro de seguimiento.

Si la caja del producto está dañada o incompleta, informar al responsable.

#### **Control 9: Precauciones que deberán adoptarse para colocar la caja del producto en el embalaje de transporte**

-  Colocar las cajas de los productos en el mismo sentido dentro del embalaje de transporte.
-  Volver a colocar la lengüeta de extracción alrededor de una caja del producto
-  Utilizar **cinta adhesiva transparente** para cerrar el embalaje de transporte

#### **Control 10: Precauciones referentes a la paletización**

-  Cambiar el pallet si está deteriorado.
-  Respetar el esquema de paletización inicial (número de embalajes de transporte por nivel, número de niveles, disposición intercalada o no).
-  Verificar que la etiqueta del lote se ha colocado correctamente y que el número de baterías corresponde al que había en el pallet al entrar en la sala de carga.
-  Para las baterías que no disponen de caja del producto, no olvidar colocar la bolsa de pernos y tuercas en el pallet e instalar los separadores entre los niveles.

#### **Control 11: Retorno de las baterías a la zona «Baterías cargadas para integrar en las existencias».**

-  Envolver el pallet con un film colocando, en la medida de lo posible, las protecciones y el cartón o tablero superior.



## 6 Annexos

### 6.1 Guía de referencia de datos técnicos de carga de la Batería SLA de 12V

Part Number	BS BATTERY Désignation	Capacity (Ah)-20Hr	Battery voltage (V)	Charger output current (A)	Estimated charging Time (Hr)	Cycle Type	Maximum charging frequency (in Month) for sal	Maximum charging frequency (in Month) for stod	Recommende d charger
300756	BS SLA - BT4B-5 (FA)	2,4	12	1	3	Short	3	4	BS10
300667	BS SLA - BTR4A-5 (FA)	2,4	12	1	3	Short	3	4	BS10
300842	BS SLA - BB3L-B (FA)	3,2	12	1	4	Short	3	4	BS10
300669	BS SLA - BTX4L+ /BTZ5S (FA)	4,2	12	1	5	Short	3	4	BS10
300665	BS SLA - BB4L-B (FA)	4,2	12	1	5	Short	3	4	BS10
300670	BS SLA - BTX5L/BTZ6S (FA)	5,3	12	1,5	4	Short	3	4	BS15
300671	BS SLA - BB5L-B (FA)	5,3	12	1,5	4	Short	3	4	BS15
300840	BS SLA - 12N5.5-3B (FA)	5,8	12	1,5	4	Short	3	4	BS15
300841	BS SLA - 12N5.5-4A (FA)	5,8	12	1,5	4	Short	3	4	BS15
300635	BS SLA - BTZ7S (FA)	6,3	12	1,5	5	Long	3	4	BS15
300673	BS SLA - BTX7L (FA)	6,3	12	1,5	5	Long	3	4	BS15
300672	BS SLA - BTX7A (FA)	6,3	12	1,5	5	Long	3	4	BS15
300641	BS SLA - BT7B-4 (FA)	6,8	12	1,5	5	Long	3	4	BS15
300912	BS SLA - BTZ7V (FA)	6,8	12	1,5	5	Long	3	4	BS15
300890	BS SLA - BTZ8V (FA)	7,4	12	1,5	5	Long	4	5	BS15
300843	BS SLA - BB7C-A (FA)	7,4	12	1,5	5	Long	4	5	BS15
300642	BS SLA - BT9B-4 (FA)	8,4	12	1,5	6	Long	4	5	BS15
300674	BS SLA - BTX9 (FA)	8,4	12	1,5	6	Long	4	5	BS15
300850	BS SLA - BB7-A (FA)	8,4	12	1,5	6	Long	4	5	BS15
300836	BS SLA - BB7L-B2 (FA)	8,4	12	1,5	6	Long	4	5	BS15
300636-1	BS SLA - BTZ10S (FA)	9,1	12	3	4	Short	4	5	BS30
300675	BS SLA - BB9-B (FA)	9,5	12	3	4	Short	4	5	BS30
300643	BS SLA - BT12B-4 (FA)	10,5	12	3	4	Short	4	5	BS30
300913	BS SLA - BT12-10Z (FA)	10,5	12	3	4	Short	4	5	BS30
300679	BS SLA - BT12A (FA)	10,5	12	3	4	Short	4	5	BS30
300680	BS SLA - BTX12 (FA)	10,5	12	3	4	Short	4	5	BS30
300637-1	BS SLA - BTZ12S (FA)	11,6	12	3	4	Short	4	5	BS30
300677	BS SLA - BB10L-A2/B2 (FA)	11,6	12	3	4	Short	4	5	BS30
300638-1	BS SLA - BTZ14S (FA)	11,8	12	3	4	Short	4	5	BS30
300644	BS SLA - BT14B-4 (FA)	12,6	12	3	5	Long	4	5	BS30
300681	BS SLA - BTX14 (FA)	12,6	12	3	5	Long	4	5	BS30
300760	BS SLA - BTX14L (FA)	12,6	12	3	5	Long	4	5	BS30
300837	BS SLA - BB12AL-A2 (FA)	12,6	12	3	5	Long	4	5	BS30
300881	BS SLA - BB12A-A/B (FA)	12,6	12	3	5	Long	4	5	BS30
300863	BS SLA Max - BTX14AH (FA)	13,7	12	3	5	Long	4	5	BS30
300758	BS SLA - BTX14AH/BB14-A2(FA)	14,7	12	3	5	Long	4	5	BS30
300759	BS SLA - BTX14AHL/ BB14-A2/B2 (FA)	14,7	12	3	5	Long	4	5	BS30
300763	BS SLA - BTX16 (FA)	14,7	12	3	5	Long	4	5	BS30
300838	BS SLA - BB14A-A2 (FA)	14,7	12	3	5	Long	4	5	BS30
300882	BS SLA Max - BTX14HL (FA)	14,7	12	3	5	Long	4	5	BS30
300887	BS SLA Max - BTX14H (FA)	14,7	12	3	5	Long	4,7	5	BS30
300896	BS SLA Max - BTX16H (FA)	16	12	3	6	Long	5	6	BS30
300839	BS SLA - BB16AL-A2 (FA)	16,8	12	3	6	Long	5	6	BS30
300931	BS SLA Max - BGZ16H (FA)	16,8	12	3	6	Long	5	6	BS30
300932	BS SLA Max - BGZ16HL (FA)	16,8	12	3	6	Long	5	6	BS30
300688	BS SLA - BTX20 (FA)	18,9	12	6	4	Long	5	6	BS60
300766	BS SLA - BTX20CH (FA)	18,9	12	6	4	Long	5	6	BS60
300689	BS SLA - BTX20HL (FA)	18,9	12	6	4	Long	5	6	BS60
300632	BS SLA - SLA12-19 (FA)	19	12	6	4	Long	5	6	BS60
300771	BS SLA - BB16CL-B (FA)	20	12	6	4	Long	5	6	BS60
300883	BS SLA Max - BTX20HL (FA)	21,1	12	6	4	Short	5	6	BS60
300933	BS SLA Max - BGZ20H (FA)	21,1	12	6	4	Short	5	6	BS60
300934	BS SLA Max - BGZ20HL (FA)	21,1	12	6	4	Short	5	6	BS60
300770	BS SLA - BTX24H/B50N-18L-A/A2/A	22,1	12	6	4	Short	5	6	BS60
300860	BS SLA Max - 51913 (FA)	22,1	12	6	4	Short	5	6	BS60
300631	BS SLA - BIX30L (FA)	31,6	12	6	6	Long	5	6	BS60
300880	BS SLA - 53030 (FA)	31,6	12	6	6	Long	5	6	BS60
300884	BS SLA Max - BIX30HL (FA)	31,6	12	6	6	Long	5	6	BS60
300935	BS SLA Max - BGZ32HL (FA)	33,7	12	6	6	Long	5	6	BS60



## 6.2 Guía de referencia de datos técnicos de carga de la Batería SLA de 6V

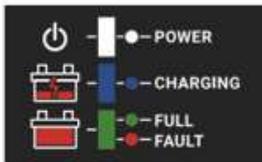
Part Number	BS BATTERY Désignation	Capacity (Ah)-20Hr	Battery voltage (V)	Charger output current (A)	Estimated charging Time (Hr)	Cycle Type	Maximum charging frequency (in Month) for sale	Maximum charging frequency (in Month) for stock	Recommended charger
300917	BS SLA - 6N6-3B/B-1	6,3	6	1	7	Long	3	4	BS10
300918	BS SLA - B49-6	10,5	6	1	11	Long	4	5	BS10
300919	BS SLA - B38-6A	13,7	6	1	14	Long	4	5	BS10
300915	BS SLA - 6N11A-1B/3A	11,6	6	1	12	Long	4	5	BS10
300914	BS SLA - 6N11A-4A	11,6	6	1	12	Long	4	5	BS10

## 6.3 Guía de referencia de datos técnicos de carga de la Batería Lithium

Part Number	BS BATTERY Désignation	Capacity (Ah)	Battery voltage (V)	Charger output current (A)	Estimated charging Time (Hr)	Cycle Type	Maximum charging frequency (in Month) for sale	Maximum charging frequency (in Month) for stock	Recommended charger
360101	BS LITHIUM - BSLI-01	2	12,8	1	2	Short	5	6	BS10
360102	BS LITHIUM - BSLI-02	2	12,8	1	2	Short	5	6	BS10
360115	BS LITHIUM - BSLI-02 MAX	3	12,8	3	1	Short	5	6	BS30
360103	BS LITHIUM - BSLI-03	3	12,8	1	3	Short	5	6	BS30
360104	BS LITHIUM - BSLI-04/06	4	12,8	3	2	Short	5	6	BS30
360105	BS LITHIUM - BSLI-05	4	12,8	3	2	Short	5	6	BS30
360107	BS LITHIUM - BSLI-07	5	12,8	3	2	Short	5	6	BS30
360108	BS LITHIUM - BSLI-08	5	12,8	3	2	Short	5	6	BS30
360109	BS LITHIUM - BSLI-09	6	12,8	3	2	Short	5	6	BS30
360110	BS LITHIUM - BSLI-10	6	12,8	3	2	Short	5	6	BS30
360111	BS LITHIUM - BSLI-11	8	12,8	3	3	Short	5	6	BS30
360112	BS LITHIUM - BSLI-12	8	12,8	3	3	Short	5	6	BS30
360113	BS LITHIUM - BSLI-13	8	12,8	3	3	Short	5	6	BS30
360114	BS LITHIUM - BSLI-14	3	12,8	3	1	Short	5	6	BS30

#### 6.4 Hoja de información del cargador BS10 (compatible con baterías de litio)

##### Luces del cargador BS10



6V/12V mode selected	<b>WHITE LED ON</b>
In soft start phase	<b>BLUE</b> Charging light FLASH
In charging phase	<b>BLUE</b> Charging light ON
In Float mode or Maintenance	<b>GREEN</b> LED ON

Output reverse polarity or shorted	<b>RED</b> Fault LED ON
Charging timer timed out	<b>RED</b> Fault LED ON
Battery slight sulphated	<b>GREEN</b> Fault LED FLASH
Battery heavily sulphated or cells shorted	<b>RED</b> Fault LED FLASH
6V / 12V mode incorrect selection	<b>RED</b> Fault LED FAST FLASH

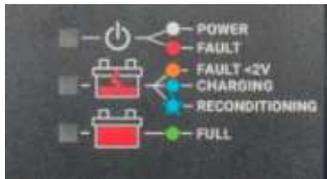
##### Guía para la resolución de problemas del BS10

Types of Problems	Indication	Possible Causes	Suggested Solution
Charger does not work?	No Indicator lights on.	- No AC power.	- Check AC connections and make sure Power Point is switched ON.
Charger has no DC output?	Fault LED is On.	- Output is short circuited - Reverse polarity connection to Battery.	- Check DC connection between charger and battery and make sure they are not short circuiting. - Check that the crocodile clips haven't fallen off the battery. - Check that the crocodile clips / ring terminals are connected to the correct polarity.
Long charging time, Full light does not come on?	Fault LED is ON.	- Battery capacity too large - Battery is defective.	- Check the charger specification matches the battery capacity.
Long charging time, Full light does not come on?	Fault LED is Flash.	- Battery cells internal shorted, battery heavily sulphated.	- Battery cannot be charged and must be replaced.

[Descarga del manual de instrucciones](#)

## 6.5 Hoja de información del cargador BS15 (no compatible con baterías de litio)

### Luces del cargador BS15



LED	Status	Description
<b>Power / Fault LED – White / Red</b>		
White	ON	AC power is connected
White	Flash	ECO mode and no battery presented
Red	ON	Short –circuit or Reverse polarity
<b>Charge / Reconditioning LED – Blue / Yellow</b>		
Blue	Flash	Recondition / Soft start
Blue	ON	Bulk charge (C.C) mode / Absorption charge (C.V) mode
Yellow	ON	Battery is flat (less than 2V)
<b>Full LED - Green</b>		
Green	ON	The charger is at Float mode (Full)

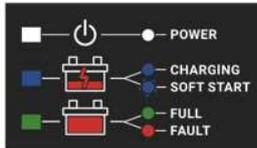
### Guía para la resolución de problemas del BS15

Types of Problems	Indication	Possible Causes	Suggested Solution
Charger does not work?	No Indicator lights ON.	- No AC power.	- Check AC connections and make sure Power Point is switched ON.
Charger has no DC output?	Fault RED LED is ON.	- Output is short circuited. - Reverse polarity connection to Battery.	- Check DC connection between charger and battery and make sure they are not short circuiting. - Check that the crocodile clips haven't fallen off the battery. - Check that the crocodile clips / ring terminals are connected to the correct polarity.
No Charging Current?	Fault RED LED is Flashing.	- Battery is severely sulphated. - Battery has a damaged cell. - Overheat protection mode.	- Check the Battery condition, age etc. - Battery may need replacement. - Move battery & Charger to cooler environment.
Long charging time, Full light does not come on?	Fault RED LED is Flashing.	- Battery capacity too large. - Battery is defective.	- Check the charger specification matches the battery capacity. - Battery cannot be charged and must be replaced.

[Descarga del manual de instrucciones](#)

## 6.6 Hoja de información del cargador BS30 (compatible con baterías de litio)

### Luces del cargador BS30



AC Power presented	<b>WHITE LED ON</b>
In soft start phase	<b>BLUE Charging light FLASH</b>
In charging phase	<b>BLUE Charging light ON</b>
In Float mode or Maintenance	<b>GREEN LED ON</b>

Output reverse polarity or shorted	<b>RED Fault LED ON</b>
Charging timer timed out	<b>RED Fault LED ON</b>
Battery slight sulphated	<b>GREEN Fault LED FLASH</b>
Battery heavily sulphated or cells shorted	<b>RED Fault LED FLASH</b>

### Guía para la resolución de problemas del BS30

Types of Problems	Indication	Possible Causes	Suggested Solution
Charger does not work?	No Indicator lights on.	- No AC power.	- Check AC connections and make sure Power Point is switched ON.
Charger has no DC output?	Fault LED is On.	- Output is short circuited - Reverse polarity connection to Battery.	- Check DC connection between charger and battery and make sure they are not short circuiting. - Check that the crocodile clips haven't fallen off the battery. - Check that the crocodile clips / ring terminals are connected to the correct polarity.
Long charging time, Full light does not come on?	Fault LED is ON.	- Battery capacity too large - Battery is defective.	- Check the charger specification matches the battery capacity.
Long charging time, Full light does not come on?	Fault LED is Flash.	- Battery cells internal shorted, battery heavily sulphated.	- Battery cannot be charged and must be replaced.

[Descarga del manual de instrucciones](#)

## 6.6 Hoja de información del cargador BS60 (no compatible con baterías de litio)

### Luces del cargador BS60



LED	Status	Description
Battery Type LED's: CALCIUM / AGM / WET / GEL		
Green	ON	Indicates which battery type is selected
Charge Rate LED's: 1A / 4A / 6A		
Green	ON	Indicates which charge rate / Charge mode is selected
Charging Status LED's: BULK / ABSORPTION / FULL CHARGE		
Full Charge Green	Flash/ON	Flashing if analysis failed or ON if fully charged - Float / Maintenance mode
Absorption Green	Flash/ON	Flashing during equalization charging or ON during Absorption charging
Bulk Blue	Flash/ON	Fast Flash - Rejuvenation / Slow Flash - Soft Start charging / ON - Bulk charging
Error LED		
Red	ON	Short circuit/reverse polarity or Rejuvenation failed if Bulk LED also flashing slow
Red	Flashing	Over temperature protection mode / Soft start charging timed out if Blue Bulk LED also flashing fast / Bulk charging timed out if Blue Bulk LED also flashing fast

### Guía para la resolución de problemas del BS60

PROBLEM	INDICATION	POSSIBLE CAUSES	SUGGESTED SOLUTION
Charger does not work	No Indicator lights on	- No AC power	- Check AC connections and make sure the AC Power supply is switched ON - Try a different AC Power supply which you know is working
Charger has no DC output	Error Red LED is ON	- Output is short circuited - Reverse polarity protection - Loose / bad connection to the battery	- Check DC connections between charger and battery and make sure they are not short circuited. (Touching each other) - Check that the crocodile clips have not fallen off or come loose - Check that the crocodile clips/ ring terminals are connected with the correct polarity <b>Note:</b> the charger output current is only present when connected to a battery
No charging current	Error Red LED is Flashing	- Battery is severely sulphated - Battery has a damaged cell - Overheat protection mode	- Check the battery condition, age etc. - Battery may need replacement - Move battery & charger to a cooler environment
The full/float light won't come on	Error Red LED is Flashing or Full Charge Green LED is Flashing	- Battery Ah capacity too large for the battery charger and it has time out - Battery is defective - Battery is severely sulphated	- Check that the charger specifications match the battery capacity. E.g. make sure that the battery capacity is not too big for the charger - Battery may need replacement - The selected charge rate might be too low for the battery. Switch charger off and on and try again or try a higher charge rate setting. Make sure it doesn't exceed the maximum charge limit for your battery

[Descarga del manual de instrucciones](#)