

RELi³ON[®]

**MANUAL DE USUARIO DE
PRODUCTOS ESTÁNDAR**

Gracias

POR ESCOGER

RELi³ON[®]





TU COMPRA APORTA A NUESTRO PLANETA

Como el 1% para los miembros del Planeta, donamos el 1% de nuestros ingresos cada año a organizaciones sin fines de lucro que resuelven los desafíos ambientales más apremiantes de nuestro tiempo.



TABLA DE CONTENIDOS

Seguridad	6
Equipos	7
Conceptos básicos de la batería de LiFePO ₄ (vs. El ácido de plomo)	7
Instalación de la batería	8
Almacenamiento de la batería	10
Descarga de la batería	10
Carga de la batería	11
Operación del smb	12
Reciclado de la batería	13

BATERÍA RELION MANUAL DE USUARIO

Esta Manual del usuario fue creado por el equipo de Ingeniería de RELiON y contiene información importante con respecto al correcto cuidado y mantenimiento de su batería de Litio. Este manual solamente es aplicable a las Baterías de Litio de RELiON. No se aplica a otras baterías de Litio u otros químicos. Por favor lea cuidadosa y detalladamente esta guía antes de instalar y utilizar su nueva batería. La lectura a fondo de esta guía le ayudará a a obtener un excelente desempeño y durabilidad de la inversión en su nueva batería de Litio. Si tiene alguna duda relacionada con las precauciones de seguridad, la instalación o el uso de su batería de Litio, por favor escríbanos al correo electrónico powerpros@reliionbattery.com o llame al +1 (803) 547-7288.

Este manual solamente es aplicable a las Baterías de Litio de RELiON. No se aplica a otras baterías de Litio u otros químicos.



1. SEGURIDAD

Las baterías de litio-ferrofosfato (LiFePO₄) son inherentemente seguras a nivel químico. Para más detalles, revise el Documento de Seguridad de las Baterías de Litio-FerroFosfato de RELION (disponible en reliionbattery.com). No obstante, como con cualquier artefacto, siempre deben seguirse las medidas de seguridad. Por favor, siga las instrucciones en este manual para un manejo y operatividad seguros.

- Siempre use un equipo de protección al manejar baterías
- Use una llave cuyo mango este recubierto de goma
- No coloque ningún objeto encima de su batería
- No ubique su batería sobre ninguna superficie metálica
- Verifique que todos los cables estén en buen estado
- Asegúrese de que todas las conexiones de los cables estén debidamente ajustadas
- Instale o remueva su batería usando las asas de elevación provistas
- Mantenga las chispas, llamas y objetos metálicos lejos de su batería
- Mantenga un SDS de RELiON en sus instalaciones
- Tener un extintor ABC del siguiente tipo: un extintor de espuma, CO₂, químico seco ABC, grafito en polvo, polvo de cobre o soda (carbonato de sodio) en las instalaciones



2. EQUIPOS

Se podría requerir del siguiente equipo para instalar su batería:

- Kit de protección; guantes y protectores para los ojos
- Llave con un mango aislado o recubierto de goma
- Voltímetro



3. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA BATERÍA DE LIFEPO4 (VS. EL ÁCIDO DE PLOMO)

3.1. Composición básica

Las baterías RELiON de LiFePO4 incluyen dos componentes principales:

1. Pilas individuales ensambladas en una cubierta de plástico o acero
2. Un SMB (Sistema de Manejo de Batería) interno para proteger la batería de un manejo abusivo

3.2. Niveles de voltaje de la pila y batería

Voltaje nominal del Litio-ferrofosfato (LiFePO4)	Voltaje equivalente nominal del Ácido de Plomo
Pila = 3.2V	Pila = 2.0V
12.8V – 4 pilas en serie	12V
25.6V – 8 pilas en serie	24V
38.4V – 12 pilas en serie	36V
51.2V – 16 pilas en serie	48V





4. INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

4.1. Conexiones de la batería

A fin de asegurar un manejo seguro y un desempeño al máximo de su batería, use el cable del tamaño correcto y ajuste las conexiones utilizando la torsión adecuada. Revise en su hoja de datos cual es la torsión particular de su batería. Se recomienda usar un lavador. Coloque el lavador entre el cable de halado y la tuerca, no entre el cable de halado y la superficie terminal de la batería.

4.2. Tamaño del cable

Escoja el tamaño adecuado del cable basándose en la carga esperada de su sistema. Vea la tabla debajo- ENEC 310.15 (B)(16) - Los amperajes permisibles para los cables de cobre oscilan alrededor de 167°F (75°C) operando a una temperatura ambiente de 86°F (30°C).

Calibre de los cables (AWG) - conductores de Cobre	Amperaje (Amps)
14	25
12	30
10	40
8	55
6	75
4	95
2	130
1	150
1/0	170
2/0	195
4/0	260

4.3. Valores de la torsión

Las conexiones del terminal deberían adherirse a los valores correctos de torsión para el tipo de terminal especificado a fin de proveer una conductividad eléctrica óptima. Revise en su hoja de datos cual es la torsión particular de su batería. El ajuste excesivo o insuficiente de las conexiones puede resultar en la ruptura del terminal, recalentado y/o que el terminal se derrita. Use una llave aislada o con mango recubierto de goma cuando haga las conexiones del terminal para evitar un corto circuito externo.

4.4. Protección del terminal

Los terminales de las baterías deberían estar cubiertos con un envoltorio plástico para prevenir un corto circuito externo. Los terminales deberían estar cubiertos con un envoltorio protector o cinta no conductora antes de desechar su batería en un reciclador de litio.

4.5. Orientación de la batería

Las baterías de litio pueden ser ubicadas arriba a la izquierda o a sus costados.

4.6. En Serie o conexiones Paralelas

Al conectar baterías en serie o en paralelo, sírvase por favor seguir los siguientes lineamientos:

(1) Asegúrese de que las baterías estén en el rango de los 50mV (0.05V) entre sí antes de ponerlas a funcionar. Esto reducirá el riesgo de desequilibrio entre ellas. Si se salen de balance o el voltaje entre una batería y otra es $>50\text{mV}$ (0.05V) en el equipo, entonces deberá cargar cada batería individualmente para re-equilibrarlas.

(2) Colóquelas en paralelo como corresponden: Su capacidad (fijadas en amp/hora) al conectarse en paralelo aumenta por múltiplo de baterías conectadas (2x, 3x, 4x, etc). Sin embargo, los índices de corriente (de carga y descarga) para las baterías paralelas sólo suben un 75% del múltiplo de las baterías conectadas (1.5x, 2.25x, 3x, etc).

(3) Las baterías conectadas en serie se cargan mejor individualmente. Cargarlas en conjunto puede llevar a desequilibrios o vida útil reducida, requiriendo una carga ocasional individual para equilibrar.

(4) Por favor siga sólo las instrucciones de carga de RELiON's LiFePO4 (disponibles en nuestra sitio reliionbattery.com) para el cargado en serie o paralelo.

Especificaciones para las baterías en paralelo

Cantidad de batería	v	2	3	4
Voltaje	12.8	12.8	12.8	12.8
Capacidad (Amp/hr)	100	200	300	400
Corriente máxima de descarga continua	100	150	225	300
Pico de corriente de descarga	200	300	450	600
Corriente de carga de Rec	50	75	113	150
Corriente máxima de descarga	100	150	225	300



5. ALMACENAMIENTO DE LA BATERÍA

5.1. Temperatura de almacenamiento

El LiFePO₄ puede ser almacenado a temperaturas entre 23 a 95°F (-5 a 35°C). Para un almacenamiento superior a tres meses, el rango de temperatura recomendado es de 32 a 77°F (40 a 25°C).

5.2. Condiciones de almacenamiento

Se recomienda almacenar sus baterías de LiFePO₄ al menos con un 50% de carga (SOC -Estado de Carga por sus siglas en Inglés-) en ellas. Si las baterías son almacenadas por períodos de tiempo más largos, úselas al menos cada 6 meses.



6. DESCARGA DE LA BATERÍA

6.1. Temperatura de descarga

Las baterías de Litio-ferrofosfato generan una fracción del calor con respecto a otras baterías de Litio, haciéndolas muy seguras. Las baterías de LiFePO₄ pueden funcionar con seguridad a temperaturas entre 4°F a 140°F (-20°C a 60°C). Todas las baterías de LiFePO₄ de RELiON vienen con un SMB que protege la batería del sobrecalentamiento. Si el SMB se desconecta debido a altas temperaturas, espere hasta que la temperatura disminuya y el SMB reconecte la batería antes de usar o cargar la batería. Por favor, revise su hoja de datos para conocer los valores de corte por altas temperaturas del SMB.

6.2. Descarga de su batería de LiFePO₄

Las baterías de LiFePO₄ pueden ser descargadas hasta el 100% de su capacidad. Sin embargo, para optimizar el desempeño de su batería de LiFePO₄ y para evitar que el SMB desconecte la batería, recomendamos limitar la descarga al 80%. Por favor revise la hoja de datos de su batería para conocer los porcentajes continuos y picos de descarga aplicables al modelo específico de su batería.



7. CARGADO DE LA BATERÍA

7.1. Cuándo Cargar su batería de LiFePO4

Si las baterías de LiFePO4 no están completamente descargadas, no requerirán de carga luego de cada uso. Las baterías de LiFePO4 batteries no se dañan por quedar en un estado parcial de carga (PSOC). Usted puede cargar sus baterías de LiFePO4 luego de cada uso o cuando ya estén descargadas al 80% (20% SOC). Si el SMB desconecta la batería por bajo voltaje, al 100% de su completa descarga, remueva la carga para reconectar el circuito de la batería y cárguela inmediatamente. Por favor recuerde que recomendamos almacenar las baterías a un estado de carga (SOC) del 50%.

7.2. Temperatura de carga

Las baterías de Litio-ferrofosfato generan una fracción del calor con respecto a otras baterías de Litio, haciéndolas muy seguras. Las baterías de LiFePO4 pueden cargar con seguridad a una temperatura de entre -4°F a 131°F (-20°C a 55°C). No obstante, en presencia de temperaturas por debajo de los 32°F (0°C), la corriente de carga debe reducirse de la siguiente manera:

1. De 32°F a 14°F (0°C a -10°C) cargue al 0.1C (10% de la capacidad de la batería)
2. De 14°F a -4°F (-10°C a -20°C) cargue al 0.05C (5% de la capacidad de la batería)

Las baterías de LiFePO4 batteries no requieren una compensación de temperatura por voltaje cuando se cargan a bajas o a altas temperaturas. Todas las baterías de LiFePO4 de RELION vienen con un SMB que protege la batería del sobrecalentamiento. Si el SMB se desconecta debido a altas temperaturas, espere hasta que la temperatura disminuya y el SMB reconecte el circuito de la batería antes de usar o cargar la batería. Por favor revise la hoja de datos de su batería para conocer los valores de corte por altas temperaturas del SMB.

7.3. Carga con cargadores de ácido de Plomo

La mayoría de los cargadores de ácido de plomo pueden ser utilizados con baterías de LiFePO₄ siempre y cuando estén dentro e los niveles adecuados de voltaje. Los algoritmos AGM y Gel usualmente se ajustan dentro de los requerimientos de voltaje del LiFePO₄. El voltaje para los algoritmos de carga de baterías sobrecargadas son generalmente más altos que los que requiere el LiFePO₄ y eso resulta en que el SMB desconecte la batería al final del ciclo de carga y puede ocasionar que el cargador muestre un código de error. Si eso pasa, se recomienda que reemplace su cargador. Ya que el SMB protege la batería, usar cargadores de ácido de plomo no dañará su batería. Por favor consulte el instructivo de carga de baterías de Litio de RELiON (disponible en nuestra página reliombattery.com) para ver las instrucciones y parámetros completos de carga.



8. OPERACIÓN DEL SMB

Todas las baterías de LiFePO₄ de RELiON vienen con un SMB interno. El SMB protege contra:

1. La baja de Voltaje – durante la descarga
2. Exceso de voltaje – durante la carga y otras condiciones
3. Exceso de corriente – durante la descarga
4. Recalentamiento – durante la descarga
5. Corto circuitos– protege las pilas de la batería de los daños

Verifique la hoja de datos para conocer el criterio específico de descarga de su batería. Si el SMB desconecta su batería debido a los límites de voltaje o corriente, debe remover la carga para reconectar la batería. Si el SMB desconecta la batería debido a límites de temperatura, debe esperar a que la temperatura disminuya para reconectar la batería. Si su equipo tiene cargas parasitarias, podría requerir una desconexión física de los terminales para reconectar el circuito de la batería.

Note por favor que, mientras la protección contra los corto-circuitos protege las pilas de las baterías, aún podrían producirse chispas y dañar su cable o tornillo, así que lo mejor es evitar que dichos corto-circuitos se den.



9. RECICLADO DE LA BATERÍA

Los terminales deben estar cubiertos con un protector o cinta aislada antes de desechar una batería en el Reciclador de Litio. Obtenga baterías de LiFePO₄ en las instalaciones de un centro autorizado para el reciclaje del litio.



SOPORTE TÉCNICO

Si tiene preguntas técnicas acerca de su batería RELiON, por favor contacte al sitio de compra original del producto o a Baterías RELiON directamente:



powerpros@reliionbattery.com



+1 (803) 547-7288
855-931-2466



Relionbattery.com

Challenge Your Li³imits[®]

Comparte tus Aventuras

¡Comparte una foto de tu nueva batería RELiON en acción!
Etiqueta a @relionbattery y usa el #DesafíaTusLímites



@relionbattery

ISO 9001:2008

Sistema de Manejo de Calidad

ISO/TS 16949:2009

Sistema de Manejo de Calidad

ISO 14001:2004

Sistema de Manejo Ambiental

OHSAS 18001:2007

Sistema de Manejo de la Seguridad y Salud Ocupacional

Certificaciones aplicables al Diseño y Manufactura de las Baterías de litio-ferrofosfato.

UN38.3

La batería RELiON le da a nuestros clientes un producto de litio seguro y de la más alta calidad, en cumplimiento de todos los estándares regulatorios.

©2020 RELiON Battery, LLC. Todos los derechos reservados. RELiON no se responsabiliza de los daños que podrían resultar de cualquier información provista en o omitida de esta publicación, bajo ninguna circunstancia. RELiON se reserva el derecho de realizar ajustes a esta publicación en cualquier momento, sin estar obligada a informarlo.



INSTALL MANUAL
08.17.20