



# MANUAL DEL PROPIETARIO



La homologación de UL se aplica en Estados Unidos y solo a las bandejas internas de algunos modelos.

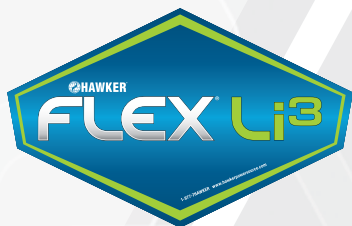


[www.hawkerpowersource.com](http://www.hawkerpowersource.com)

# ÍNDICE

Introducción.....	p. 3
Aplicación del producto .....	p. 4
Arquitectura de la batería.....	p. 4
Interfaces del operador.....	p. 6
Seguridad.....	p. 8
Guía ante incendios .....	p. 9
Datos y límites de funcionamiento .....	p. 10
<hr/>	
Límites de funcionamiento ambientales .....	p. 10
Manipulación .....	p. 10
Instalación en carretilla elevadora.....	p. 11
Funcionamiento .....	p. 12
<hr/>	
Activación y desactivación de la batería .....	p. 12
Carga de la batería .....	p. 13
Servicio y mantenimiento.....	p. 14
Solución de problemas.....	p. 15
Almacenamiento .....	p. 16
<hr/>	
Descripción de las etiquetas en la batería .....	p. 16
Envío de las baterías de ion de litio .....	p. 17
Eliminación y reciclaje .....	p. 18
<hr/>	
Apéndice A: Tabla de valores nominales .....	p. 18
Términos y abreviaturas .....	p. 20

# INTRODUCCIÓN



La información que se incluye en este documento es imprescindible para la manipulación segura y el uso correcto de la batería de ion de litio HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup> en la alimentación de carretillas elevadoras eléctricas. Se incluye una especificación del sistema general, así como medidas de seguridad relacionadas, códigos de conducta, una guía para la puesta en servicio y el mantenimiento recomendado. Este documento se debe conservar y poner a disposición de los usuarios que trabajan con la batería y son responsables de esta. Todos los usuarios tienen la responsabilidad de garantizar que todas las aplicaciones del sistema sean adecuadas y seguras, según las condiciones anticipadas o que surjan durante el funcionamiento.

El manual del propietario contiene instrucciones de seguridad importantes. Lea y comprenda todas estas instrucciones antes de instalar, manipular y usar la batería. No seguir estas instrucciones puede causar lesiones graves, la muerte, la destrucción de la propiedad, daños en la batería o la nulidad de la garantía.

Este manual del propietario no pretende sustituir la capacitación sobre cómo manipular y usar carretillas elevadoras ni la batería HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup> que puedan exigir las leyes locales, las entidades o las normas de la industria. Se debe garantizar que todos los usuarios reciban la capacitación correcta antes de manipular el sistema de batería.

Consulte la sección Términos y abreviaturas al final de este documento.

**Si requiere servicio, comuníquese con su representante de ventas al 1-877-7HAWKER (en EE. UU. y Canadá)**  
o visite [www.hawkerpowersource.com](http://www.hawkerpowersource.com).

**Su seguridad y la de otras personas son muy importantes.**

**⚠ ADVERTENCIA** Si no sigue estas instrucciones y otras indicaciones relacionadas, podría sufrir lesiones graves.

# APLICACIÓN DEL PRODUCTO

## Aplicación del producto

Las baterías HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup> están diseñadas para aplicaciones de tracción en carretillas elevadoras. Cualquier otro uso está prohibido. Solo se deben utilizar cargadores aprobados por HAWKER® para cargar las baterías HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup>.

El arnés de la carretilla utilizado entre las baterías HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup> y la carretilla elevadora es el que establece el fabricante de equipo original (OEM) de la carretilla. El arnés de la carretilla debe cumplir con los requisitos que se incluyen en las normas pertinentes sobre capacidad de conducción

de corriente y los requisitos de la interfaz de la carretilla (UL 583 para la certificación UL o EN 1175 y EN 60204-1 para las certificaciones CE y UKCA). El OEM o integrador de la carretilla debe confirmar que el arnés de la carretilla cumple con las normas pertinentes.

**⚠ ADVERTENCIA** Instalar la batería en una carretilla que no cumple con los requisitos implica un riesgo de incendio debido a la posibilidad de que los arneses de cables no tengan el tamaño adecuado y será motivo de nulidad de la garantía.

## Arquitectura de la batería

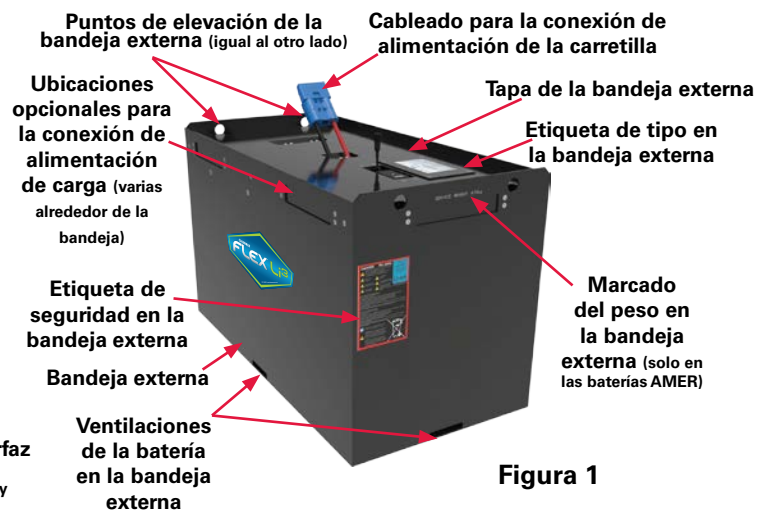
En la **Figura 1** se muestran las piezas de la batería.

En la **Figura 2** se muestra la vista de la bandeja interna de la batería.

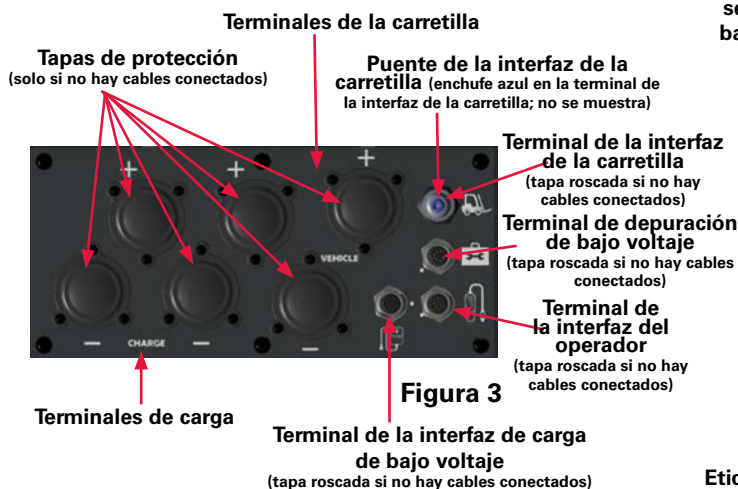
**Figura 1:** Características de la bandeja externa

**Figura 2:** Características de la bandeja interna

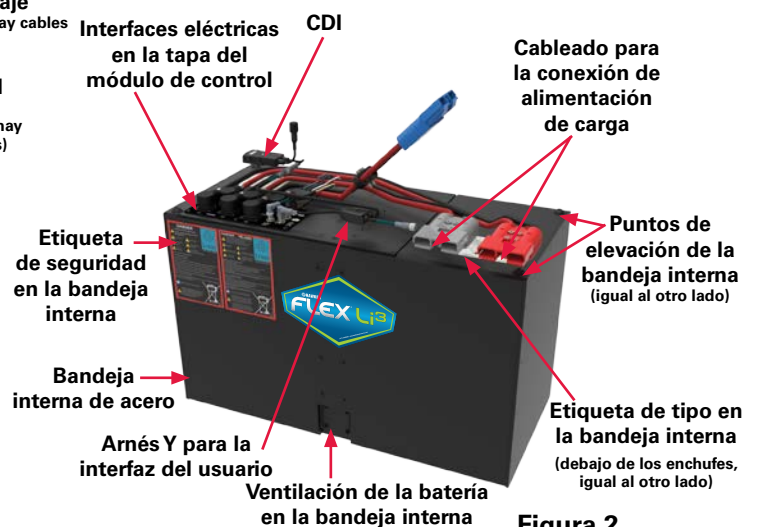
**Figura 3:** Detalles de la interfaz eléctrica



**Figura 1**



**Figura 3**



**Figura 2**

## Arquitectura de la batería (continuación)

La batería posee un diseño modular. Los módulos de alimentación permiten adaptar los productos a una aplicación de mayor escala mediante la adición de módulos de alimentación para aumentar la capacidad de potencia y energía en un montaje determinado.

Los módulos de alimentación contienen celdas de ion de litio, que se instalan en distintas configuraciones en serie o paralelas, según los requisitos de voltaje de la aplicación. El módulo de alimentación contiene mediciones incluidas de voltaje y temperatura de las celdas, además de la capacidad para equilibrar las celdas durante el funcionamiento.

La batería está protegida con un Sistema de gestión de baterías (BMS) calificado para la seguridad funcional, que se integra a un módulo de control. Este módulo de control contiene componentes de seguridad y lógica para controlar los contactores principales, lo que impide el funcionamiento de la batería en condiciones inseguras y abusivas.

La batería, sin incluir el arnés de cables, está diseñada para una clasificación IP54.

### Características de seguridad:

- Sistema de monitoreo y control electrónicos calificado para la seguridad funcional, que garantiza el funcionamiento eléctrico seguro (límites de voltaje, corriente y temperatura)
- Estrategia de apagado seguro para responder si se infringen los límites (voltaje, corriente y temperatura)
- Estrategia de contactores y fusibles para minimizar el efecto de los accidentes o del uso incorrecto de la batería, como cortocircuitos o el retiro del enchufe de carga durante la carga
- Circuito de carga separado sin conexión a tierra
- Puntos de manipulación y elevación específicos
- Solución de ventilación específica para mitigar los efectos de la desgasificación resultante
- Bandeja interna de acero para proporcionar protección mecánica a la batería

**Terminales de la interfaz de bajo voltaje:** en las caras externas del módulo de control hay varias interfaces de bajo voltaje, que se deben conectar durante la puesta en servicio, según los requisitos del usuario final.

**Terminal de la interfaz de carga de bajo voltaje:** es una conexión obligatoria para todas las baterías. Esta interfaz conecta el adaptador de carga al módulo de control, lo que posibilita la comunicación CAN requerida entre la batería y el cargador.

**Terminal de la interfaz de la carretilla:** esta interfaz opcional brinda la posibilidad de proporcionar funciones de integración específicas si la batería se debe integrar por completo en la carretilla. HAWKER® no establece la interfaz de la carretilla como un requisito, pero el fabricante de la carretilla puede exigirlo.

- **Interbloqueo:** permite a la carretilla enviar una señal para indicar a la batería que se apague.
- **Señal de advertencia inicial (EWS):** la batería envía una señal discreta a la carretilla 10 segundos antes de que se apague.
- **Señal de llave externa:** si se implementa, la batería se enciende cuando se acciona la llave de la carretilla.
- **Puente:** si se instala este tipo de conexión, no retire la tapa que la cubre porque la batería puede dejar de funcionar.
- Si necesita utilizar esta señal como la interfaz con la carretilla y no analizó su implementación con HAWKER®, comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para pedir asistencia, ya que se requieren una calificación previa y un cable específico.

**Terminal de la interfaz del operador:** el punto de conexión para el arnés Y que se conecta a la interfaz de datos de CAN (CDI) y las interfaces del usuario opcionales.

Las interfaces de bajo voltaje están protegidas con un fusible de 0.5 A.

**Terminal de la interfaz de depuración de bajo voltaje:** es una interfaz de depuración que se utiliza para fines de servicio de HAWKER®.

**NOTA: Se debe colocar la tapa roscada sobre cualquier conector que no se utilice para evitar el ingreso de materiales extraños.**

# INTERFACES DEL OPERADOR

## Interfaces del operador

Se debe instalar una interfaz del operador en la cabina de la carretilla para facilitar el uso y garantizar la llamada de atención del operador a través de alertas visuales o sonoras, como el estado de carga (SoC) bajo. Esta interfaz del operador dentro de la cabina puede ser el indicador de descarga de la batería o el panel de control de la batería inteligente Advanced Battery Interface (ABI) HAWKER®.

Este requisito de una interfaz dentro de la carretilla solo se puede omitir si se utilizan opciones de integración completas del OEM de la carretilla elevadora, que permiten utilizar las interfaces del operador existentes de la carretilla. Las integraciones del OEM de la carretilla requieren la calificación previa y la aprobación de HAWKER® y del fabricante de la carretilla.

Todas las interfaces del operador están equipadas con un botón que permite activar y desactivar la batería.

A medida que disminuye el SoC durante el funcionamiento, las interfaces del operador comenzarán a emitir una alarma sonora de pitidos y proporcionarán advertencias visuales cuando la batería alcance el SoC de nivel de advertencia. Cuando la carga de la batería disminuye por debajo del nivel de alerta, la alarma se acelera. Si la batería se sigue utilizando y no se carga, se desactivará debido al SoC bajo.

Todas las interfaces del operador se conectan a la batería a través del cable del arnés Y para las interfaces del operador.

### Figura 4: Interfaz de datos de CAN (CDI)

La función principal de la CDI es controlar el flujo de información que se transmite del BMS a las plataformas de datos externas, así como permitir una conexión CANbus entre la batería y la carretilla elevadora si el cliente elige esta opción. La conectividad CANbus permite mostrar datos y advertencias a través del panel de control de la carretilla elevadora en lugar de otros dispositivos de interfaz del operador. Consulte a HAWKER® por esta opción, ya que se requieren la consulta de ingeniería y la calificación previa con los OEM de carretillas elevadoras.

Todas las baterías se suministran con la CDI, que se conecta directamente a la batería o mediante el arnés Y. En la mayoría de los casos, la CDI queda oculta después de instalar la batería en la carretilla elevadora. De todos modos, la CDI incluye un botón de activación y desactivación, y una pantalla LED que habilita la interacción con la batería si esta es accesible o cuando está afuera de la carretilla elevadora.



Figura 4

El comportamiento de la alarma sonora y la luz LED para los dispositivos es el siguiente:

- Advertencia de SoC  
ENCENDIDO (ON) 1 seg./APAGADO (OFF) 1 seg.
- Alerta de SoC  
ENCENDIDO (ON) 0.5 seg./APAGADO (OFF) 0.5 seg.
- Error del BMS  
ENCENDIDO (ON) 0.1 seg./APAGADO (OFF) 0.1 seg.

En la integración completa con la carretilla, el cable CAN se debe conectar de la CDI a la carretilla.

**NOTA: En el caso de la integración completa del OEM de la carretilla elevadora, la batería dejará de funcionar si la CDI o los cables conectados a la CDI están rotos. Comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para solicitar una reparación o un reemplazo.**



Los datos de la CDI se pueden consultar de forma inalámbrica con la aplicación para dispositivos inteligentes HAWKER® MOD-ifi™ disponible en las plataformas iOS® y Android™. Comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para solicitar los datos de inicio de sesión.

**Indicador de descarga de la batería (BDI):** este dispositivo se puede instalar fuera del compartimiento de la batería para que los operadores puedan visualizar el SoC y la presencia de errores de la batería, y permitirles un acceso cómodo al botón de activación y desactivación. El conjunto de luces indica el SoC, mientras que las alarmas sonoras informan al operador que la batería se debe recargar o presenta errores. Si la batería se sigue utilizando después de que el BDI indica un SoC bajo, la batería se desactivará debido al SoC bajo. El BDI se debe instalar de forma permanente y segura en una posición en la que el operador lo pueda ver para obtener información y acceder al botón.

# INTERFACES DEL OPERADOR

## Interfaces del operador (continuación)

**Figura 5:** Indicador de descarga de la batería (BDI)

**Figura 6:** Lógica del indicador de estado de carga en el BDI

**Panel de control de la ABI de HAWKER®:**

**Figura 7:** Panel de control de la ABI de HAWKER®

**Advanced Battery Interface:** el panel de control de la batería inteligente ABI de HAWKER® es una interfaz del operador que ofrece información más detallada de la batería. El dispositivo ABI de HAWKER® incluye el botón de activación y desactivación, alarmas sonoras y alarmas visuales. El dispositivo ABI de HAWKER® se debe instalar según las instrucciones de instalación que se proporcionan con el panel de control de la batería inteligente ABI de HAWKER®. El dispositivo ABI de HAWKER® se debe instalar de forma permanente y segura en una posición en la que el operador lo pueda ver para obtener información y acceder al botón.

Consulte el manual del dispositivo de batería inteligente ABI de HAWKER® para obtener más información.

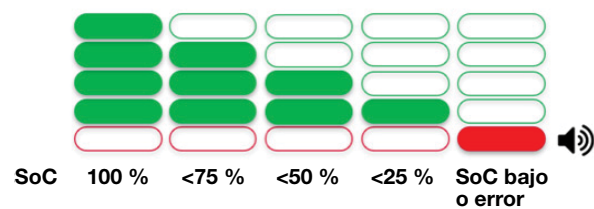
**Conectividad CANbus:** la batería HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup> se puede integrar con un sistema CANbus para carretillas elevadoras del OEM, que permite la integración completa con la batería.

Comuníquese con su representante de servicio técnico local de HAWKER® para solicitar esta opción.

Esta opción requiere una consulta de ingeniería entre HAWKER® y el OEM de la carretilla elevadora.



**Figura 5**



**Figura 6**



**Figura 7**

## Seguridad

### Instrucciones de seguridad importantes

- Lea todas las instrucciones de funcionamiento y seguridad antes de usar esta batería.
- Todas las personas que participen en el desembalaje, la manipulación, el funcionamiento o el mantenimiento de esta batería deben recibir la capacitación adecuada y utilizar las herramientas con la clasificación correcta y el equipo de protección personal.
- Siga todos los requisitos normativos para manipular sistemas eléctricos. El voltaje de un sistema eléctrico puede influir en las normativas que son aplicables. Para determinar el voltaje máximo de esta batería, consulte el Apéndice A: Tabla de valores nominales.
- No descargue en exceso ni sobrecargue las baterías de ion de litio, dado que esto supone un riesgo importante de daño a la batería.
- Almacene y utilice la batería solo según las limitaciones que se estipulan en las secciones sobre datos y límites de funcionamiento, y límites ambientales.
- Mantenga la batería alejada de fuentes de calor.
- Mantenga la batería alejada de fuentes de ignición.
- No utilice la batería en entornos peligrosos.
- Almacene la batería solo en áreas supervisadas con control y protección contra incendios adecuados conforme con los requisitos locales, incluidas las normativas locales sobre incendios.
- Utilice la batería solo en áreas supervisadas con control y protección contra incendios adecuados conforme con los requisitos locales, incluidas las normativas locales sobre incendios.
- No personalice el hardware ni el software de la batería tal como los suministra HAWKER®.
- Utilice la batería solo en dispositivos de interfaz aprobados por HAWKER®.
- Solo técnicos aprobados por HAWKER® pueden realizar tareas de mantenimiento a la batería.
- Ninguna persona está autorizada a desarmar la batería, excepto los representantes de servicio calificados de HAWKER®, ya que desarmar una batería de ion de litio supone muchos peligros.
- Si ocurre un error que no se puede reiniciar, no siga utilizando la batería hasta que HAWKER® le proporcione soporte e instrucciones.
- No deje la carretilla en punto muerto a temperaturas inferiores a la temperatura de funcionamiento de la batería porque puede hacer que la carretilla quede inoperativa. Si la batería tiene una temperatura interna inferior al intervalo de funcionamiento, no proporcionará energía para hacer funcionar la carretilla.
- No intente utilizar esta batería a temperaturas superiores al intervalo de funcionamiento.
- No exponga la batería a la luz solar directa durante períodos prolongados que permiten elevar la temperatura de la batería por encima de las temperaturas de almacenamiento o funcionamiento de la batería.
- Manipule y almacene la batería solo en un ambiente seco.
- No utilice la batería al aire libre sin la protección impermeable adecuada.
- No sumerja la batería en agua.
- No instale la batería en la carrocería inferior de una carretilla elevadora eléctrica.
- No utilice la batería en ambientes con condensación.
- No limpie la batería con agua presurizada.

### Funcionamiento con la carretilla y el cargador de la batería

- Las instrucciones en este manual del propietario no reemplazan ni anulan las instrucciones referentes a la carretilla y al cargador de la batería.
- Los límites de funcionamiento mencionados en este manual del propietario no reemplazan ni anulan los parámetros de funcionamiento permitidos de la carretilla elevadora o del cargador de la batería.
- La instalación de esta batería afecta la seguridad eléctrica y mecánica de la carretilla. Consulte al OEM de la carretilla elevadora si esta batería es compatible con la carretilla y cumple con sus requisitos.
- Cargue esta batería solo con cargadores aprobados por HAWKER® para las baterías HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup>.
- La batería se debe instalar en una carretilla con cables del tamaño adecuado.

### Posibles riesgos durante el funcionamiento normal

- Esta batería está diseñada para ser estable y tolerante a las aplicaciones dentro del alcance que se especifica en las condiciones de funcionamiento. Sin embargo, los sistemas de baterías conllevan peligros inherentes.
- No provoque un cortocircuito en los terminales de la batería. Se puede generar un evento de cortocircuito con una corriente alta debido a la resistencia interna baja de la batería de ion de litio. Una falla de arco eléctrico resultante puede emitir un destello caliente intenso de luz infrarroja, visible y ultravioleta. Se pueden expulsar partes de metal fundido y vaporizado. Se pueden liberar vapores tóxicos. Los componentes pueden alcanzar temperaturas muy altas.



## Seguridad (continuación)

- Por su peso y tamaño, la batería es incómoda de manipular.
- Siempre sujete la batería de forma adecuada. No sujetarla puede provocar que se desplace o caiga.

También puede causar que la batería aplaste, atrape o golpee al personal o equipos cercanos.

## Baterías dañadas

- La exposición de la batería a condiciones que incumplen los límites de funcionamiento y ambientales representa un riesgo importante de daño a la batería. No suponga que el daño a la batería será evidente.
- Si la batería se encuentra en condiciones que no corresponden a los límites permitidos que se establecen en este documento, deje de utilizarla y no vuelva a hacerlo hasta comunicarse con un representante de servicio técnico de HAWKER®.
- Si la integridad mecánica de la batería se ve comprometida (p. ej., la caja está perforada o rota, etc.), deje de utilizar la batería y no vuelva a ponerla en funcionamiento hasta comunicarse con un representante de servicio técnico de HAWKER®.
- Detenga el funcionamiento de la batería si los cables o conectores de alimentación están aplastados, pellizcados, cortados o dañados de otra forma.
- Las baterías de ion de litio dañadas pueden incendiarse de manera espontánea. En caso de incendio, la batería puede liberar chorros de líquidos o gases calientes, inflamables, corrosivos y tóxicos, y humo con componentes como ácido fluorhídrico y monóxido de carbono.
- Si la batería se incendia, evacúe a todo el personal del área y siga las recomendaciones de la sección Extinción de incendios de este manual.
- Si cualquier material de la batería dañada, como el electrolito líquido, entra en contacto con la piel o los ojos de una persona, enjuague las áreas afectadas con agua limpia durante al menos 15 minutos. Luego, busque atención médica de inmediato.
- Si una persona toca con la boca o traga cualquier material de la batería dañada, como el electrolito líquido, debe enjuagarse la boca y el área circundante. Luego, busque atención médica de inmediato.
- Si la víctima inhaló los gases o vapores emanados por la batería dañada, muévela a una zona con aire fresco. Busque atención médica de inmediato.
- El contacto con gases o componentes calentados de una batería dañada puede provocar quemaduras térmicas graves. Trate las quemaduras térmicas y busque atención médica de inmediato.

Puede encontrar más información en la hoja de datos de seguridad de la batería de ion de litio (módulo) SDS:829515.

## Guía ante incendios

En el caso poco probable de una fuga térmica, que puede causar una liberación visible de gas o acumulación de humo intensa que emana de la batería, **evacúe el lugar de inmediato y contáctese con el personal de emergencias**. Si se produce una irritación en el aparato respiratorio, busque atención médica inmediata.

Las operaciones contra incendios se deben ejecutar según la guía proporcionada en Batería de ion de litio (módulo) SDS:829515, a cargo de bomberos capacitados con **equipos de protección personal** completos y equipos de respiración autónomos. Es importante que el personal de emergencias sepa que la batería contiene sustancias químicas de ion de litio. Toda indicación de fuga térmica (gas, calor,

vapores o humo) exige aplicar métodos de extinción de incendios. La ausencia de llamas no es suficiente para considerar que el evento de fuga térmica se detuvo o se extinguió.

Se pueden utilizar grandes cantidades de agua rociada como método eficaz para enfriar la batería y contener la fuga térmica de una batería de ion de litio.

En caso de desgasificación de la batería o después de extinguir el incendio, almacene la batería en un lugar seguro al aire libre durante un mínimo de 24 horas. Se recomienda controlar la temperatura con frecuencia para detectar una posible regeneración de calor. Si vuelve a ocurrir una fuga térmica, siga los mismos métodos contra incendios que se describen antes.

# LÍMITES Y MANIPULACIÓN

## Datos y límites de funcionamiento

- Capacidad nominal (C1): consulte el Apéndice A Tabla de valores nominales.
- Voltaje nominal: consulte el Apéndice A Tabla de valores nominales.
- Corriente de descarga (continua): 1 C1 hasta un máximo de 320 A (limitada por el arnés de cables de tracción).
- Corriente de carga máxima (continua): 1 C1 hasta un máximo de 640 A (limitada por los arneses de cables de carga).
- El intervalo de temperatura permitido de la batería para el funcionamiento de la carretilla es de 14 °F (-10 °C) a 131 °F (+55 °C).
- El intervalo de temperatura permitido de la batería para el funcionamiento de carga es de 32 °F (0 °C) a 122 °F (+50 °C).
- El BMS administra los límites de corriente de manera segura en función de la temperatura.

## Límites de funcionamiento ambientales

- El intervalo de temperatura permitido para el almacenamiento de la batería es de -40 °F (-40 °C) a 140 °F (+60 °C).
- El intervalo de temperatura permitido de la batería para el funcionamiento de la carretilla es de 14 °F (-10 °C) a 131 °F (+55 °C).
- El intervalo de temperatura permitido de la batería para el funcionamiento de carga es de 32 °F (0 °C) a 122 °F (+50 °C).
- El intervalo de humedad relativa permitido es del 0 al 95 % sin condensación.
- El personal de ingeniería de HAWKER® debe verificar y aprobar por escrito el funcionamiento de esta batería en aplicaciones de almacenamiento en frío.

## Manipulación

### Consideraciones de manipulación generales

- Solo se permite que el personal capacitado que esté familiarizado con los posibles riesgos de las baterías de ion de litio y los voltajes peligrosos (voltajes superiores a 60 voltios de CC), según la aplicación, para carretillas elevadoras y elevación de cargas pesadas desembale y manipule la batería.
- Evite las aceleraciones y desaceleraciones bruscas, las caídas y otras condiciones mecánicas abusivas mientras manipula la batería.
- La batería solo se debe manipular después de desconectarla de todas las cargas eléctricas y fuentes de carga, y comprobar que se encuentra en estado APAGADO. Para comprobarlo, puede verificar en una de las interfaces del operador que la pantalla y las luces estén APAGADAS cuando la batería está conectada. También se debe revisar el voltaje en el conector de tracción para corroborar que los contactores estén abiertos.
- Antes de la elevación, ajuste todos los conectores y cables para no aplastarlos, pellizcarlos o dañarlos de otro modo durante la elevación. Las interfaces del usuario se pueden retirar antes de la manipulación.
- Se debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) adecuado durante todas las elevaciones.
- Antes de cualquier elevación, se deben verificar los métodos y las herramientas de elevación adecuados para elevar y controlar la carga de manera segura. Las herramientas deben tener la clasificación correcta para el peso.
- Si la batería posee una bandeja externa, conecte las herramientas de elevación a los puntos de elevación de la bandeja externa.
- La batería solo se debe levantar en sentido vertical. No permita que la batería se balancee durante la elevación.
- Se deben respetar las instrucciones de funcionamiento y seguridad del manual del equipo de elevación.
- Si la batería se manipula mientras se instala en una carretilla, por ejemplo, durante la instalación o el retiro de la batería, la carretilla se debe bloquear para evitar que se mueva.

## Manipulación (continuación)

### Preparación de la batería sin bandeja externa para la manipulación

- Retire los tornillos sellantes de los orificios de montaje roscados ubicados en la bandeja interna.
- Instale los accesorios de elevación suministrados por HAWKER® para la batería.
- Después de manipular la batería, se debe retirar la interfaz de elevación en la conexión de cuatro puntos en la batería y se deben volver a instalar los tornillos sellantes para tapar los orificios roscados. El torque aceptado depende del tamaño del tornillo: los tornillos M8 se deben ajustar a un torque de  $34 \text{ Nm} \pm 2 \text{ Nm}$  y los tornillos M12 a un torque de  $66 \text{ Nm} \pm 4 \text{ Nm}$ .

**NOTA:** Por razones de seguridad en el transporte y almacenamiento, todas las baterías HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup> se deben enviar con un SoC parcial. Antes del primer uso (consulte la página 12: Funcionamiento) o del almacenamiento posterior de la batería (consulte la página 16: Almacenamiento), se debe verificar el SoC (consulte la página 6: Interfaces del operador) y recargar la batería de ser necesario (consulte la página 13: Carga de la batería).

## Instalación en carretillas elevadoras

### Instalación mecánica

- Esta batería está diseñada como repuesto directo de una batería de plomo ácido que suministra energía a carretillas elevadoras eléctricas. Es posible que se requiera modificar el firmware, la configuración o el hardware de la carretilla para adaptarla a la batería de ion de litio. Consulte al OEM de la carretilla elevadora cuáles son las modificaciones necesarias. Según la aplicación prevista, los conectores, el lastre, el tamaño de la bandeja, etc. se deben personalizar para garantizar la compatibilidad del repuesto directo.
- Cuando se recibe la batería, se debe revisar en busca de signos obvios de daño, tanto en la batería en sí como en todos los cables, enchufes y accesorios.
- Antes de la instalación, compruebe que la batería se suministre con el arnés de cables adecuado para conectarla a la carretilla elevadora.
- Asegúrese de que se cumplan con los requisitos de peso y centro de gravedad de la batería definidos por el fabricante de la carretilla. El peso y las dimensiones generales se especifican en la etiqueta de tipo ubicada en la batería.
- La batería se debe manipular de manera tal para mitigar el riesgo de eventos de caídas y golpes. Se deben emplear las herramientas, los puntos de elevación y el método correctos.
- Después de colocar la batería en el compartimiento de baterías de la carretilla, el personal técnico debe verificar que la batería esté instalada mecánicamente en la carretilla para evitar que se mueva, de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la carretilla elevadora. Una vez que la batería esté instalada en el compartimiento de baterías de la carretilla, se debe volver a revisar todo el cableado para asegurarse de que no haya cables ni enchufes aplastados, pellizcados o cortados.

### Instalación eléctrica

- El número de modelo de esta batería comienza con un 24, 36, 48 o 80 para las baterías que reemplazan baterías de plomo ácido de 24 V, 36 V, 48 V o 80 V nominales, respectivamente.
- La batería se debe conectar con los cables y el conector adecuados a la carretilla elevadora según la recomendación del fabricante de la carretilla.
- Solo utilice esta batería con sujetadores, conectores, cables y enchufes aprobados por HAWKER®.
- Las dimensiones de los cables y el enchufe de conexión de CC varían según los requisitos de la carretilla y del usuario final. El arnés de la carretilla debe cumplir con los requisitos pertinentes de capacidad de conducción de corriente y de la interfaz de la carretilla. El OEM de la carretilla debe confirmar el cumplimiento.

**NOTA:** La presencia de cables y conectores defectuosos puede generar problemas de funcionamiento o peligros de seguridad graves, como cortocircuitos o incendios. Los cables y conectores se deben inspeccionar con regularidad para detectar daños o problemas. Solo un representante de servicio técnico autorizado de HAWKER® debe reparar o sustituir los cables y conectores con las piezas de repuesto de fábrica correctas. No se permiten las sustituciones.

## Funcionamiento

Cualquier persona que utilice esta batería debe estar capacitada en los aspectos de la batería de los cuales es responsable, conforme con las leyes y normativas locales.

La batería se debe manipular, usar, almacenar, mantener y reparar de acuerdo con las instrucciones de este manual del propietario. Si no se siguen las instrucciones de este manual del propietario, se pueden producir daños graves en la batería, así como lesiones graves. No seguir las instrucciones de este manual del propietario o usar piezas que no son originales anulará la garantía.

La carga de oportunidad es una estrategia muy recomendable para maximizar el tiempo de funcionamiento diario de la batería. Además, optimiza la vida útil de la batería porque reduce el margen de descarga de la batería.

La capacidad de la batería para suministrar energía a la carretilla disminuye cuando el estado de carga (SoC) es bajo. Si la carretilla se utiliza con un SoC bajo, la batería se puede apagar con la advertencia de 10 segundos o sin esta. Si ocurre esto, conduzca la carretilla despacio hasta un cargador compatible antes de volver a activar la batería.

Si el SoC es muy bajo, existe el riesgo de que la batería se bloquee para evitar el daño permanente de las celdas. Si la batería se desactiva y aparece un mensaje en la pantalla de la CDI que indica "Battery Lockout" (Bloqueo de la batería), significa que la batería se bloqueó y no podrá volver a encenderla hasta que la revise el personal técnico de servicio. Comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para inspeccionar la batería y volver a ponerla en funcionamiento.

A diferencia de las baterías de plomo ácido, es beneficioso utilizar las baterías de ion de litio con un SoC parcial.

La temperatura de la batería influye en su capacidad. Por ejemplo, el tiempo de uso puede disminuir a temperaturas más bajas.

Las temperaturas de la batería en los extremos de los límites de temperatura mencionados en este manual del propietario influyen en el rendimiento, lo que posiblemente derive en un apagado imprevisto.

Respete todas las advertencias visuales y auditivas que emiten los dispositivos de la interfaz del usuario.

Esta batería está diseñada para cargarse en el interior de la carretilla.

## Activación y desactivación de la batería

La batería se desactivará automáticamente cuando se detecte una condición de falta de carga durante 8 horas continuas como configuración predeterminada a fin de garantizar que la batería inactiva no se descargue por completo.

### Activación:

Active la batería para hacer funcionar la carretilla con el botón ubicado en cualquiera de las interfaces del usuario. Si la batería no está conectada a un cargador y no presenta errores, cambiará automáticamente al estado de tracción para aplicar potencia a la carretilla. En todos los casos, se requiere presionar el botón alrededor de medio segundo.

La batería se activa cuando se enchufa a un cargador. Esto permite activar y cargar la batería, incluso sin haberla activado antes mediante las otras medidas que se mencionan arriba.

### Desactivación:

La batería se desactivará después de un tiempo predeterminado de 8 horas cuando hay un consumo de corriente inferior al valor predeterminado de 3 A. Si se prefieren valores diferentes a estos, comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para cambiarlos.

Para desactivar la batería de forma manual, mantenga presionado el botón en cualquiera de las interfaces del usuario durante 3 a 5 segundos. Si lo mantiene presionado durante más tiempo puede hacer que la batería se APAGUE y se vuelva a ENCENDER. La carretilla elevadora se debe apagar antes de desactivar la batería.

**NOTA:** Cuando se desactiva la batería, se inicia una secuencia de apagado de ~20 segundos en la que se escucha una alarma sonora. Si vuelve a presionar el botón durante ese tiempo, detendrá el procedimiento de apagado y restaurará la batería al estado totalmente ENCENDIDO.

## Activación y desactivación de la batería (continuación)

Si la batería está activada de forma continua durante más de tres días, deberá conectarla a un cargador (consulte “Carga de la batería” a continuación) o desactivarla y activarla después de forma manual con el procedimiento antes mencionado para probar automáticamente las funciones de seguridad.

**⚠ ADVERTENCIA** Si la batería se bloquea debido a una descarga excesiva mientras está en uso (consulte la página 12: Funcionamiento) o no se cargó durante el almacenamiento (consulte la página 16: Almacenamiento), presionar el botón no encenderá la potencia de tracción, sino el BMS y algunas herramientas de diagnóstico interno. Esta acción descargará más la batería y puede dañarla de forma irreversible. Siempre recargue la batería lo más pronto posible después de alcanzar un SoC bajo.

## Carga de la batería

Nunca cargue la batería con el conector de tracción. Para cargarla, debe conectar los enchufes de carga al cargador aprobado por HAWKER®. A diferencia de las baterías de plomo ácido, mientras la batería está instalada en la carretilla, el conector de tracción de la batería se debe dejar conectado al vehículo. Después de conectar el primer enchufe de carga, se corta la alimentación eléctrica a la carretilla elevadora para no ponerla en marcha de manera accidental.

Esta batería solo se puede cargar con cargadores aprobados por HAWKER® para baterías de ion de litio, que tienen un diseño especial para permitir la comunicación CAN con la batería y controlar su recarga. Esto garantiza un funcionamiento seguro y óptimo del sistema. Se deben seguir todas las instrucciones de funcionamiento que se incluyen en el manual del propietario del cargador. La carga se produce a través de un circuito de carga separado sin conexión a tierra.

**NOTA:** Nunca intente realizar la carga con el conector de la batería enchufado a la carretilla.

**NOTA:** Las baterías de ion de litio HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup> se envían con un SoC del 30 % o menos para cumplir con la política de HAWKER® sobre la manipulación de sistemas de ion de litio durante el transporte.

El sistema de batería cuenta con protección contra la conducción, que desconecta la potencia de tracción y desactiva la carretilla si hay algún enchufe de carga de la batería conectado a un cargador. Esta característica reduce el riesgo de que el operador conduzca la carretilla de manera accidental con el cargador aún conectado.

- Cargue la batería solo en un ambiente adecuado. Además, siga todos los requisitos ambientales del cargador.
- El enchufe de carga tiene contactos antiarco incorporados para reducir la formación de arcos durante la ejecución de operaciones de desconexión en caliente involuntarias.

**NOTA:** El conector de carga habilitado para CAN de la batería se debe enchufar en el conector de carga para CAN compatible del cargador. De lo contrario, la carga no se iniciará porque no se establecerá la comunicación CAN entre la batería y el cargador.

- Según la batería, la capacidad de carga tendrá conectores dobles o simples.
- En este momento, las opciones de comunicación, como Ethernet, los controladores lógicos programables y las luces remotas, no se pueden seleccionar en el cargador.
- Mientras la batería está instalada en la carretilla elevadora, no es necesario desconectarla de la carretilla elevadora para cargarla ni tampoco abrir las tapas y cubiertas en el compartimiento de la batería.

## Carga de la batería (continuación)

### Secuencia de carga

- Antes de conectarlos, verifique que la batería y los cables del cargador no presenten daños.
- Compruebe que los conectores no tengan contaminación antes de conectarlos.
- Conecte el cargador al cable de carga de la batería. La batería tendrá cables de carga SIMPLES o DOBLES, según el modelo de la batería y la intensidad de carga de la aplicación.
- Una vez conectado el cable de carga, el contactor de tracción se abre y anula la potencia de la carretilla a modo de protección contra la conducción.
- Si la batería está apagada, el cargador la activará automáticamente e iniciará la carga.
- La carga comenzará después de iniciar la comunicación CAN entre la batería y el cargador, lo que ocurre cuando se conecta el cable de carga con CAN. La corriente de carga óptima se determinará automáticamente en función de las condiciones de la batería (SoC, temperatura, etc.) y del cargador (temperatura, tamaño del cargador). El nivel de carga cambia de forma dinámica durante el proceso de carga, lo que asegura la carga rápida y la vida útil óptima del producto. Si la batería detecta una condición de falla, la carga se detendrá.
- Si se requiere detener la carga antes de completarla, por ejemplo, en las cargas de oportunidad, presione el botón ON/OFF (ENCENDIDO/APAGADO) en el cargador antes de desconectarlo. La batería no se debe desconectar mientras el cargador la está cargando.
- Después de que se complete todo un ciclo de carga, la pantalla del cargador indicará que la carga se completó. En este punto, el cargador ya no suministra corriente a la batería y los enchufes de carga se deben desconectar de la batería. Después de desconectar por completo los enchufes de carga, la batería abrirá de forma automática la vía de carga y cerrará la vía de tracción, lo que suministrará energía a la carretilla.

## Servicio y mantenimiento

La batería está diseñada para no que no se le tenga que hacer prácticamente mantenimiento. Sin embargo, el cableado externo, los conectores, etc. (incluidas las interfaces del operador) se deben inspeccionar con regularidad para asegurarse de que no estén dañados y cumplan con las normas locales. Si alguna de estas piezas está dañada o muestra signos de desgaste severo, se deberá reemplazar. Comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® en caso de reparaciones o reemplazos. El personal técnico de HAWKER® capacitado en productos de ion de litio debe realizar todas las reparaciones.

Todos los cables de alimentación se deben verificar cada vez que la batería se haya expuesto a cualquier tipo de estrés, ya sea exceso de voltaje, exceso de corriente o estrés mecánico, como un aplastamiento.

### Instrucciones de limpieza

- El exterior de la batería se puede limpiar con agua tibia y un paño antiestático.
- Asegúrese de que la batería esté desactivada antes de limpiarla.
- No limpie la batería con agua presurizada.

## Solución de problemas

### La batería no suministra energía a la carretilla.

- Asegúrese de que la batería esté encendida con una interfaz del operador.
- Desactive y vuelva a activar la batería.
- Asegúrese de que la batería no esté conectada al cargador. La alimentación a la carretilla se apaga durante la carga para evitar que la carretilla se aleje del cargador.
- Confirme que no haya errores activos en la interfaz del usuario. Si hay algún error, revise la lista de verificación de identificadores de errores (en la siguiente columna).
- Inspeccione los cables de alimentación de la carretilla para asegurarse de que no estén dañados.
- Si la batería tiene una integración del OEM, revise los cables de comunicación entre la carretilla y la batería.
- Comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para obtener más pasos de solución de problemas.

### La batería no se carga.

- Verifique que el cargador tenga alimentación y que no presente ningún error. Si hay algún error en el cargador, siga las instrucciones del manual del propietario del cargador.
- Desactive y vuelva a activar la batería.
- Compruebe que los cables de carga estén correctamente conectados a un cargador habilitado para baterías de ion de litio HAWKER®.
- Asegúrese de que el cable de comunicación de carga esté conectado al puerto de comunicación de carga.
- Confirme que no haya errores activos en la interfaz del usuario de la batería. Si hay algún error, revise la lista de verificación de identificadores de errores (en la siguiente columna).
- Compruebe la presencia de daños en los conectores, las clavijas auxiliares y los cables CAN.
- Comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para obtener más pasos de solución de problemas.

### No hay respuesta de la batería cuando se intenta utilizar la CDI.

- Verifique que la CDI esté conectada a la terminal de la interfaz del operador en la batería.
- Compruebe que el cable de comunicación entre la batería y la CDI no esté dañado.
- Comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para obtener más pasos de solución de problemas.

### Lista de verificación de identificadores de errores y medidas recomendadas.

- Visualice los identificadores de errores más recientes o los identificadores de errores en la CDI o la aplicación para dispositivos inteligentes HAWKER® MOD-ifi™. A continuación, se incluye una descripción de por qué se muestran los identificadores de errores en la pantalla y las medidas correctivas.
- Si se muestra el identificador de error 401, comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER®, ya que la batería se bloqueó y no podrá volver a utilizarla hasta que no realice una visita de servicio.
- Si se muestra el identificador de error 3, compruebe si se siguió el procedimiento de apagado y encendido correcto de la batería y de la carretilla:
  - 3: el tiempo de apagado de la batería se excedió debido a que la carretilla elevadora consume demasiada corriente durante el apagado de la batería.
- Si se muestran uno o más de los siguientes identificadores de errores en la pantalla, revise los cables de alimentación y compruebe que no haya problemas con la carretilla:
  - 479: se detectó un evento de cortocircuito en la batería causado por fuentes externas.
  - 7: la batería se encendió mientras se sometía a una carga eléctrica excesiva.
  - 14: la batería se conectó a un dispositivo externo a un voltaje superior al permitido.
  - 62 o 63: la corriente a la carretilla es excesivamente ruidosa.
- Si se muestran en la pantalla uno o más de los siguientes identificadores de errores, es necesario cargar la batería:
  - 39 o 481: se excedió el límite de corriente de descarga debido a límites de rendimiento reducidos a un SoC bajo.
  - 45 o 477: se excedió el límite de voltaje más bajo de la celda.
  - 49: se excedió el límite de voltaje más bajo de la batería.
  - 70: se excedió el límite de SoC más bajo de la batería.
  - 169: se requiere una carga debido a un SoC bajo.
  - 39 o 481: se excedió el límite de corriente de descarga debido a límites de rendimiento reducidos a temperaturas extremas. Coloque la batería en un lugar donde pueda retomar las temperaturas de funcionamiento normales.
- Si se muestra algún otro identificador de error, comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para obtener más instrucciones de solución de problemas.

# ALMACENAMIENTO Y ETIQUETAS

## Almacenamiento

**Durante el almacenamiento, se recomienda encender la batería al menos cada seis meses para confirmar que el SoC no haya disminuido por debajo del 30 %. Si el SoC disminuyó por debajo del 30 %, recárguela a más del 30 %.**

La batería se debe almacenar en un ambiente seco, alejada de fuego, chispas y fuentes de calor.

Las temperaturas de almacenamiento permitidas oscilan entre -40 °F (-40 °C) y 140 °F (60 °C). Para garantizar el estado de la batería y maximizar su vida útil, la temperatura máxima del lugar donde se almacenará a largo plazo debe ser inferior a 95 °F (35 °C).

El lugar de almacenamiento debe cumplir con las normativas locales (sobre incendios, seguridad y edificación) aplicables a las baterías de ion de litio.

La batería solo se debe almacenar en posición vertical (es decir, instalada en el vehículo), con todas las tapas de servicio correctamente aseguradas.

Durante el almacenamiento, no es necesario desenchufar la conexión de alimentación entre la carretilla elevadora y la batería. Sin embargo, se recomienda desenchufar el conector de comunicación entre la batería y la carretilla, dado que se puede generar una descarga lenta y continua.

Si la batería se retira de la carretilla elevadora para su almacenamiento y se desconectan uno o más de los arneses de la batería, los terminales de la batería se deben cubrir con un tipo de aislamiento que solo se pueda quitar con una herramienta, o la batería se debe almacenar en un contenedor adecuado debidamente etiquetado que solo se pueda abrir con una herramienta o llave.

Cuando se almacene durante más de un mes, se deberán tomar las precauciones necesarias para garantizar que la batería no se descargue por completo. El conjunto de la batería se debe almacenar con un SoC superior al 30 %. Además, se deben implementar procesos y metodologías de recarga para garantizar que la batería no se descargue hasta un SoC del 5 % durante el almacenamiento.

## Descripción de las etiquetas en la batería

Tipo de etiqueta:

La etiqueta de tipo, ubicada en el lateral de la bandeja interna, muestra información importante sobre la batería, como la siguiente:

- Nombre y logotipo del fabricante
- Números de serie y de pieza
- Voltaje nominal
- Capacidad nominal
- Masa nominal

Hawker Ooltewah 37363 Rechargeable Li-ion battery

Model	48-L1-72-56.7	Nom. Capacity	1110 Ah
Modelo		Capacidad Nom.	@ C1
Modèle		Capacité Nom.	
Nom. Voltage		Nom. Energy	56.7 kWh
Voltage Nom.	51.1 Volts	Energía Nom.	@ C1
Tension Nom.		Energie Nom.	
Catalog Number/ Numero de Catalogar/ Numéro de Catalogue	GL0000205-0000	Inner Pack UL 2580 Listed	
Battery Type / Batería Tipo / Batterie Type		www.hawkerpowersource.com	
INMCP/27/149/98/(15P(2P14S))E/-10+55/95		Manufacturing Date: 08/17/23	

Use only Hawker approved lithium ion battery charger.  
Utilice únicamente un cargador de batería de iones de litio aprobado por Hawker.  
Utilisez uniquement le chargeur de batterie lithium-ion approuvé par Hawker.

For Sales or Service call toll free  
Para ventas o servicio llámenos gratuitamente  
Pour les ventes ou le service appelez sans frais

1-800-238-8658

Serial Number / Número de Serie / Numéro de Série:



PXH00000001

Assembled in the USA with Foreign Parts / Country of Origin: China  
Ensamblado en los EE. UU. con piezas extranjeras / País de origen: China  
Assemblé aux États-Unis avec des pièces étrangères / Pays d'origine: Chine

**Ejemplo de  
etiqueta de tipo**



# RECICLAJE Y TÉRMINOS

## Descripción de las etiquetas en la batería (continuación)

Tipo de etiqueta:

Etiqueta de peligro

La etiqueta de peligro, ubicada en el lateral de la batería, contiene advertencias que son fundamentales para el uso seguro de la batería.



Este símbolo indica que el usuario debe consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el producto.



Este símbolo indica que esta batería no se debe desechar como un residuo municipal no clasificado.



Este símbolo se usa para mostrar que esta batería se debe reciclar y contiene ion de litio.



Este símbolo se usa para indicar declaraciones de advertencia.



Este símbolo indica riesgo de descarga eléctrica.

**PELIGRO**

VOLTAJE PELIGROSO: RIESGO DE DESCARGA.

**NO TOQUE LOS CONECTORES O TERMINALES SIN AISLAMIENTO.**

No aplaste. No apile.

No provoque un cortocircuito. No sumerja en ningún líquido.

No desarme. No exponga a calor extremo ni a llamas.

Almacene en un ambiente fresco y seguro.  
Solo utilice cargadores aprobados.  
No dañe ni perforo.

El incumplimiento de las instrucciones del fabricante puede provocar la liberación de componentes de las celdas.

En caso de que se dañe la celda, se puede liberar un líquido corrosivo y venenoso.  
En caso de incendio, se pueden liberar vapores y gases venenosos.  
En caso de contacto con sustancias internas, lávese bien la piel expuesta.  
Solo el personal calificado debe reparar este producto.

Las celdas de las baterías de ion de litio se sellan y no son peligrosas siempre que se sigan las instrucciones del fabricante.

En caso de incendio: utilice mucha agua. Se puede utilizar dióxido de carbono, productos químicos secos o espuma para retardar el fuego hasta que llegue el personal de auxilio.

Consulte el manual de instrucciones.

**ADVERTENCIA: Cáncer o daño reproductivo. Lávese las manos después de manipular las baterías.**  
[www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

La batería se debe reciclar.  
**Li-ion**

Li-ion

G10000900-0000

## Envío de las baterías de ion de litio

**Todas las personas que participan en el envío de las baterías deben cumplir con todas las normativas aplicables.**

**Todas las personas que participan en el envío de las baterías deben estar capacitadas conforme con las normativas locales para enviar mercancías peligrosas.**

**Solo el personal capacitado en electricidad debe embalar y desembalar las baterías.**

Debido a su energía almacenada e inflamabilidad inherentes, las baterías de ion de litio se consideran "mercancías peligrosas" y se deben transportar de acuerdo con todas las normativas. La clasificación de la batería es Clase 9, de acuerdo con el documento "Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios" de la ONU, Capítulo 38.3 (también conocido como Prueba ONU 38.3). Para el envío aéreo, se requiere la aprobación de una autoridad competente según lo establecido por el departamento de transporte de la jurisdicción local.

# ENVÍO Y ELIMINACIÓN

## Envío de las baterías de ion de litio (continuación)

Esta batería cumple con la prueba ONU 38.3. Los resúmenes de la prueba están disponibles previa solicitud.

Las baterías dañadas se deben transportar conforme con todas las normativas aplicables a baterías de ion de litio dañadas. Estos requisitos se suman a los criterios de la prueba ONU 38.3 estándar. Comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER® para obtener una evaluación y apoyo en el transporte de baterías dañadas.

Para obtener más información sobre el transporte y las normativas (EE. UU. y UE; clasificaciones y etiquetado), consulte las instrucciones de la Batería de ion de litio (módulo) SDS:829515 o las normativas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG), el Convenio sobre el Transporte de Mercancías por Ferrocarril (CIM) y el Anexo A: Normativas Internacionales sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID). Se pueden aplicar otras leyes y requisitos normativos.

## Eliminación y reciclaje

Deseche la batería de acuerdo con todas las normativas locales relacionadas con la eliminación de baterías de litio. De no hacerlo, podría causar daños graves.

No desarme, incinere ni aplaste los sistemas de baterías.

Ninguna persona está autorizada a desarmar la batería, excepto el personal calificado de HAWKER®, debido a los numerosos peligros que conlleva desarmar una batería de ion de litio.

En caso de una falla irreparable, ponga la batería fuera de servicio y comuníquese con su representante de servicio técnico de HAWKER®.

Debido a los riesgos que suponen, las baterías de ion de litio dañadas requieren una manipulación y un reciclaje especializados. No deseche este tipo de baterías en los residuos municipales no clasificados.

HAWKER®, en consonancia con las normativas locales, aceptará los productos HAWKER® FLEX Li<sup>3</sup> en las instalaciones específicas para su eliminación. Comuníquese con su representante de servicio técnico local de HAWKER® para obtener instrucciones específicas de reciclaje en su región.

## Apéndice A: Tabla de valores nominales

El número de modelo de esta batería comienza con un 24, 36, 48 o 80 para las baterías que reemplazan baterías de plomo ácido de 24 V, 36 V, 48 V o 80 V nominales, respectivamente.

Número de modelo	Voltaje nominal (V)	Voltaje mín. (V)	Voltaje máx. (V)	Energía nominal (kWh)	Capacidad nominal (Ah)
24-L1-20-4.7	25.55	19.6	29.4	4.7	185
24-L1-24-9.5	25.55	19.6	29.4	9.5	370
24-L1-24-14.2	25.55	19.6	29.4	14.2	555
36-L1-40-8.1	36.5	28.0	42.0	8.1	222

# APÉNDICE

## Apéndice A: Tabla de valores nominales (continuación)

Número de modelo	Voltaje nominal (V)	Voltaje mín. (V)	Voltaje máx. (V)	Energía nominal (kWh)	Capacidad nominal (Ah)
36-L1-40-12.2	36.5	28.0	42.0	12.2	333
36-L1-42-12.2	36.5	28.0	42.0	12.2	333
36-L1-42-16.2	36.5	28.0	42.0	16.2	444
36-L1-42-20.3	36.5	28.0	42.0	20.3	555
36-L1-46-16.2	36.5	28.0	42.0	16.2	444
36-L1-46-20.3	36.5	28.0	42.0	20.3	555
36-L1-46-24.3	36.5	28.0	42.0	24.3	666
36-L1-46-28.4	36.5	28.0	42.0	28.4	777
36-L1-48-20.3	36.5	28.0	42.0	20.3	555
36-L1-48-24.3	36.5	28.0	42.0	24.3	666
36-L1-48-28.4	36.5	28.0	42.0	28.4	777
36-L1-48-32.4	36.5	28.0	42.0	32.4	888
36-L1-48-36.5	36.5	28.0	42.0	36.5	999
48-L1-60-7.6	51.1	39.2	58.8	7.6	148
48-L1-60-11.3	51.1	39.2	58.8	11.3	222
48-L1-62-11.3	51.1	39.2	58.8	11.3	222
48-L1-62-15.1	51.1	39.2	58.8	15.1	296
48-L1-62-18.9	51.1	39.2	58.8	18.9	370
48-L1-64-15.1	51.1	39.2	58.8	15.1	296
48-L1-64-18.9	51.1	39.2	58.8	18.9	370
48-L1-64-22.7	51.1	39.2	58.8	22.7	444
48-L1-64-26.5	51.1	39.2	58.8	26.5	518
48-L1-66-18.9	51.1	39.2	58.8	18.9	370
48-L1-66-22.7	51.1	39.2	58.8	22.7	444
48-L1-66-26.5	51.1	39.2	58.8	26.5	518
48-L1-66-30.3	51.1	39.2	58.8	30.3	592
48-L1-66-34.0	51.1	39.2	58.8	34.0	666
48-L1-72-30.3	51.1	39.2	58.8	30.3	592
48-L1-72-34.0	51.1	39.2	58.8	34.0	666
48-L1-72-37.8	51.1	39.2	58.8	37.8	740
48-L1-72-41.6	51.1	39.2	58.8	41.6	814
48-L1-72-45.5	51.1	39.2	58.8	45.4	888
48-L1-72-49.2	51.1	39.2	58.8	49.2	962
48-L1-72-52.9	51.1	39.2	58.8	52.9	1036
48-L1-72-56.7	51.1	39.2	58.8	56.7	1110
80-L1-80-17.8	80.3	61.6	92.4	17.8	222
80-L1-80-26.7	80.3	61.6	92.4	26.7	333
80-L1-80-35.7	80.3	61.6	92.4	35.7	444

# APÉNDICE/TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

## Apéndice A: Tabla de valores nominales (continuación)

Parámetro	Valor	Unidad/descripción
Resistencia al impulso	500	V
Corriente máxima admisible (I <sub>pk</sub> )	2000	A
Corriente de corta duración admisible (I <sub>cw</sub> )	1600	A@1s
I <sub>cc</sub>	100	kA
Humedad relativa	0-95	Porcentaje sin condensación
Tipo de construcción	Extraíble	
Forma de la separación interna	Forma 1	Sin separación interna
Tipos de conexiones eléctricas	DDD	Todas se pueden desconectar
Clasificación EMC	Medioambiente A	Industrial
Macroambiente	Grado de contaminación 3	
Valor nominal IP diseñada	IP54	

## Términos y abreviaturas

Término/abreviatura	Explicación/descripción
BDI	Indicador de datos de la batería
BMS	Sistema de gestión de baterías
C <sub>1</sub>	Capacidad a una velocidad de una hora de descarga o carga
CDI	Interfaz de datos de CAN
DC	Corriente continua
LV	Voltaje bajo (también puede referirse a la comunicación)
OEM	Fabricante de equipo original
PPE	Equipo de protección personal
SDS	Hoja de datos de seguridad
SoC	Estado de carga
SOH	Estado de salud
Activado	En estado ON (ENCENDIDO)
Desactivado	En estado OFF (ENCENDIDO)
Arnés de cables	Cable y enchufe de CC que se conectan a la carretilla elevadora o al cargador de la batería.
Funcionamiento	Se refiere a la carga o descarga de la batería. Incluso cuando la batería está inactiva mientras está activada.
Almacenamiento	Se refiere al almacenamiento de la batería.
Manipulación	Se refiere a actividades como levantar, mover o posicionar la batería. Incluida la conexión y desconexión de los cables de carga y alimentación.
Mantenimiento	Limpieza e inspección de la batería y los componentes conectados (cables de carga e interfaces del usuario) en busca de daños.
Servicio	Operaciones que realizan los representantes de servicio de HAWKER® para restaurar la batería a su máximo rendimiento.

# NOTAS

# NOTAS

# NOTAS

[www.hawkerpowersource.com](http://www.hawkerpowersource.com)

© 2023 Hawker Powersource, Inc., un afiliado de EnerSys. Todos los derechos reservados. Las marcas comerciales y los logotipos son propiedad de Hawker Powersource, Inc. y sus afiliados, a excepción de los logotipos UL, iOS® y Android™, que no son propiedad de Hawker Powersource, Inc. Sujeto a revisiones sin previo aviso, salvo error u omisión (E.&O.E.).



AM-HFL3-OM REV. AB ENERO DE 2024